CST/berger

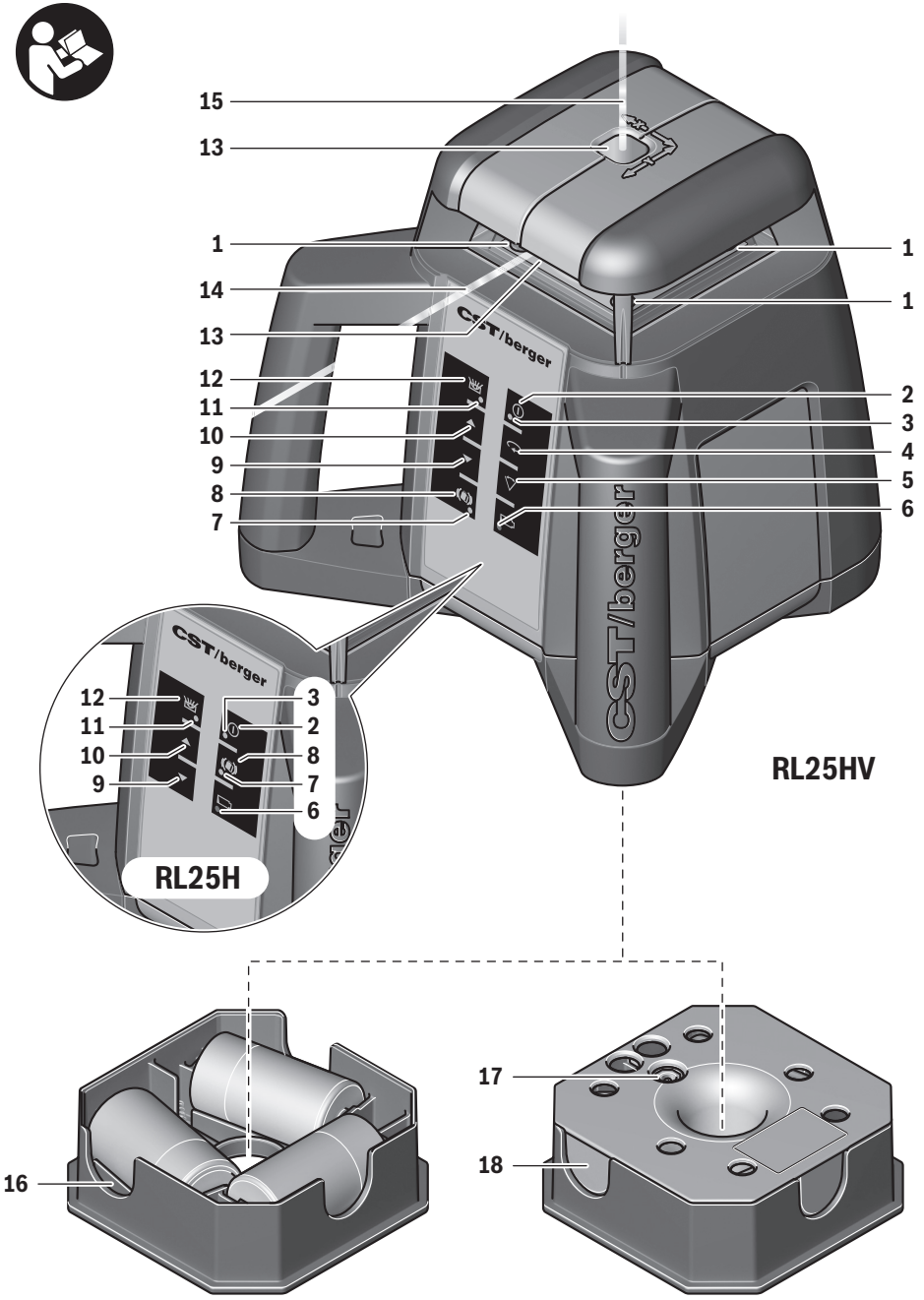


Rotary Laser, Laser Receiver, Remote Control, Charger

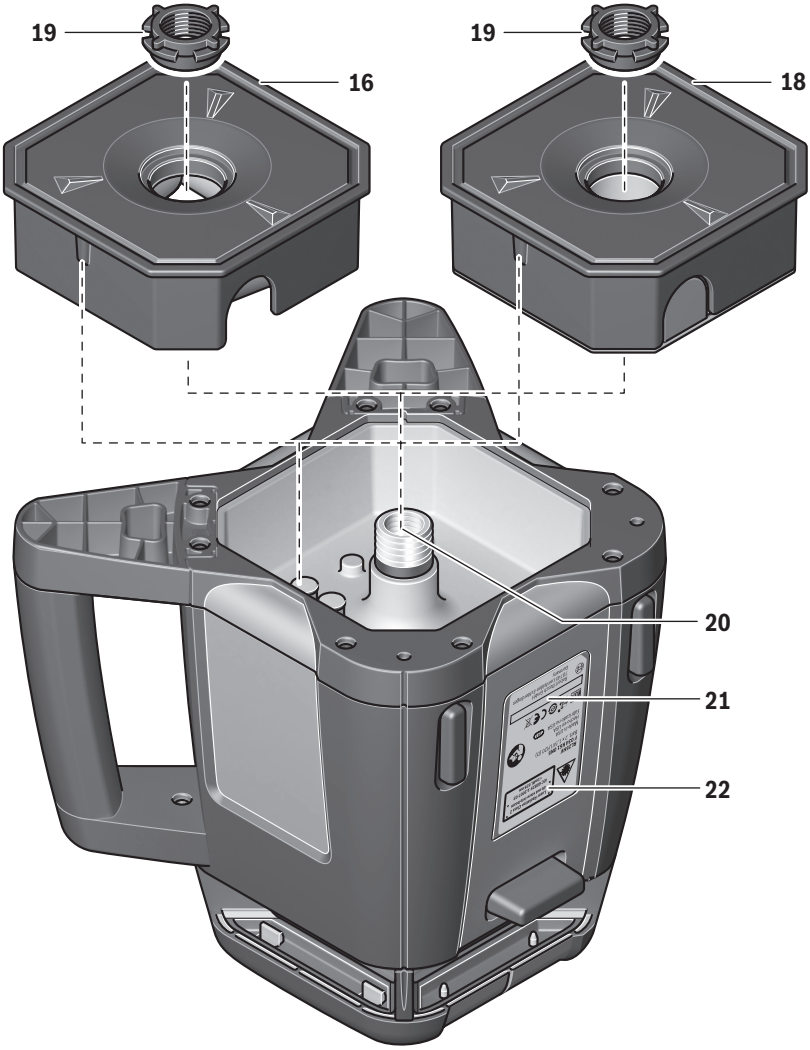
RL25H/RL25HV, RD5, RM7, CHNM1

de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
pl Instrukcja oryginalna
cs Původní návod k používání
sk Pôvodný návod na použitie
hu Eredeti használati utasítás
ru Оригинальное руководство по эксплуатации
uk Оригінальна інструкція з експлуатації
ro Instrucţiuni originale
bg Оригинална инструкция
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija
ar تعليمات التشغيل الأصلية
fa راهنمای طرز کار اصلی

Deutsch ..... Seite 10
English ..... Page 26
Français ..... Page 46
Español ..... Página 63
Português ..... Página 81
Italiano ..... Pagina 96
Nederlands ..... Pagina 112
Dansk ..... Side 127
Svenska ..... Sida 142
Norsk ..... Side 156
Suomi ..... Sivu 170
Ελληνικά ..... Σελίδα 185
Türkçe ..... Sayfa 201
Polski ..... Strona 218
Česky ..... Strana 234
Slovensky ..... Strana 249
Magyar ..... Oldal 264
Русский ..... Страница 279
Українська ..... Сторінка 297
Română ..... Pagina 314
Български ..... Страница 329
Srpski ..... Strana 345
Slovensko ..... Stran 360
Hrvatski ..... Stranica 375
Eesti ..... Lehekülg 390
Latviešu ..... Lappuse 405
Lietuviškai ..... Puslapis 420
عربي ..... صفحة 435
فارسی ..... صفحه 450

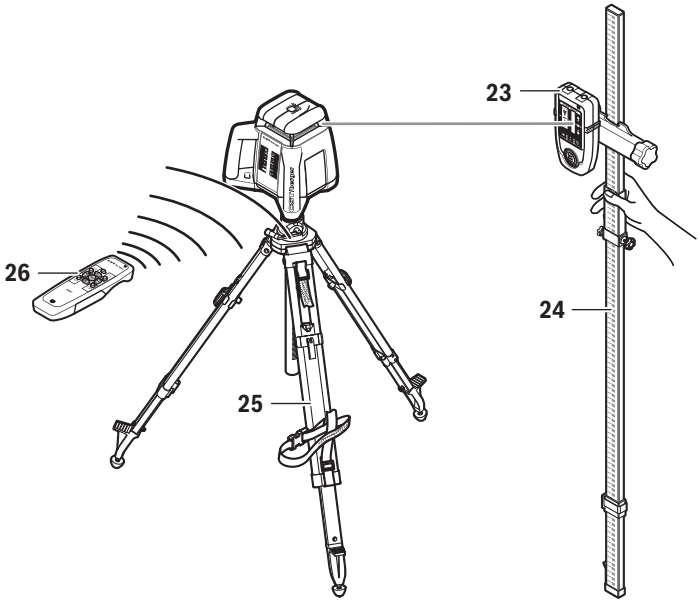

15
13
1
14
13
12
11
10
9
8
7
1
1
2
3
4
5
6
CST/berger
RL25HV
12
11
10
9
3
2
8
7
6
RL25H
16
17
18



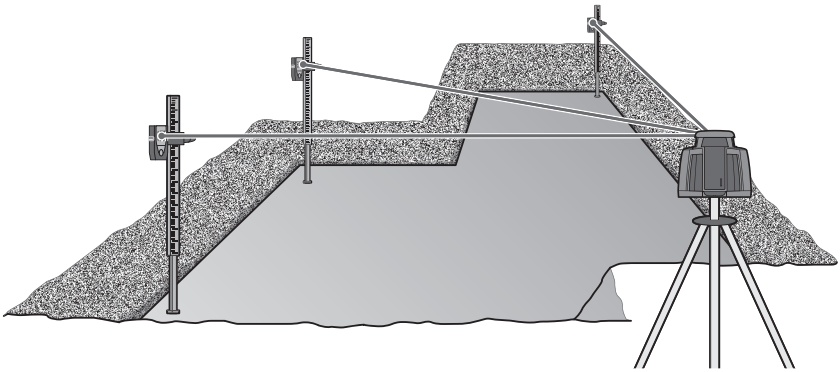


RL25HV

A



B

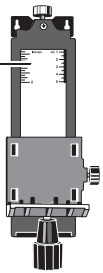




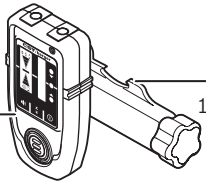
24
06-TLMB
F 034 094 301



27
1 608 M00 7N5



28
F 034 092 CN2



RB1
1 608 M00 7N0

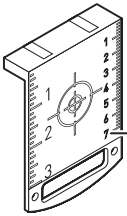
23
RD5
F 034 069 0N9



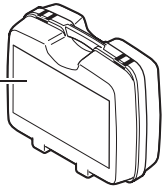


26
RM7
F 034 069 0N1

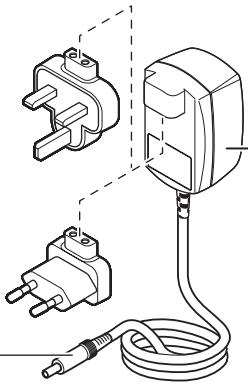
25
ALQRI20-B
F 034 091 300



29
1 608 M00 8NB

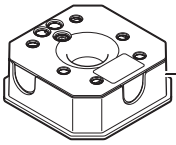


30
1 608 M00 0N0

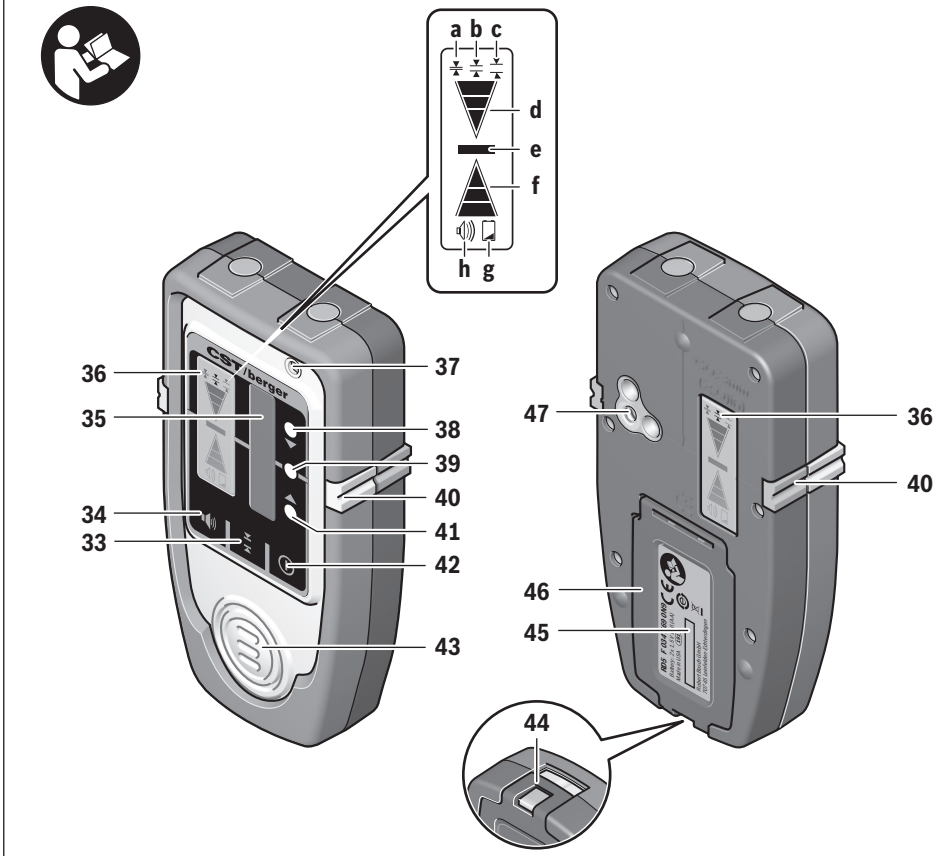


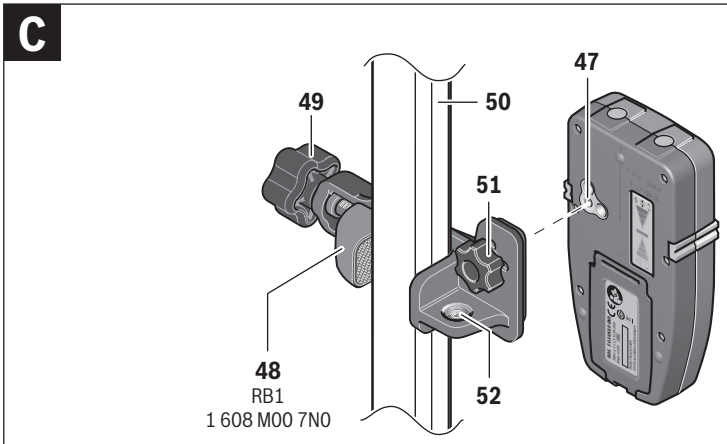
31
CHNM1
1 608 M00 2N2

32

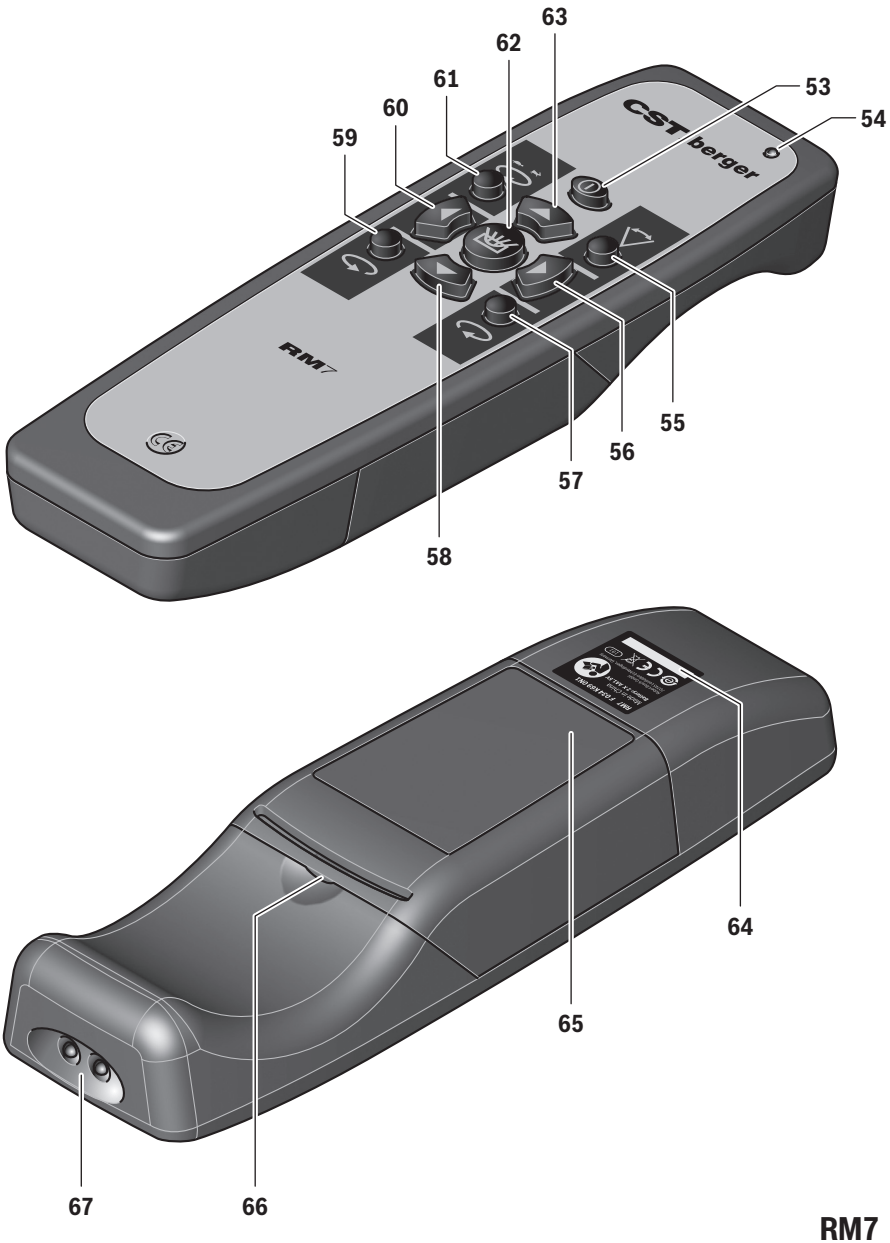


18
NMB1
1 608 M00 1N0

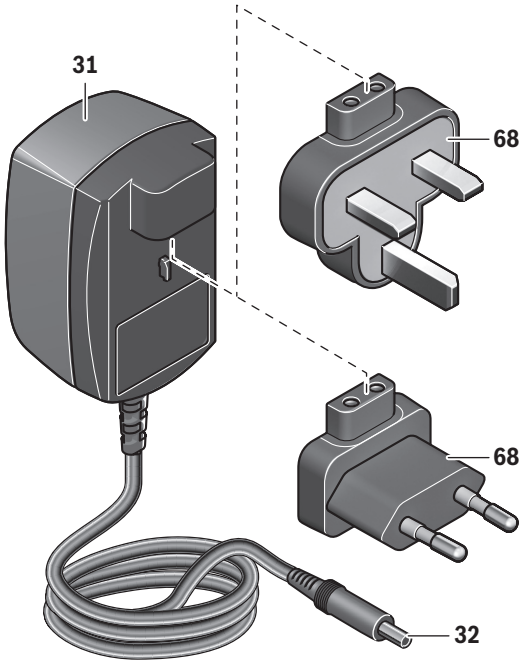

a b c
d
e
f
h g
36
35
34
33
37
38
39
40
41
42
43
47
36
40
46
45
44
RD5


C
49
50
47
51
48
RB1
1 608 M00 7N0
52





RM7



CHNM1

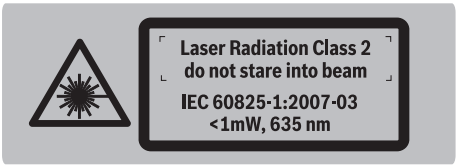
Rotationslaser

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- **Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- **Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite mit Nummer 22 gekennzeichnet).**



- **Ist der Text des Warnschildes nicht in Ihrer Landessprache, dann überkleben Sie ihn vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.**
- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl.** Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 2 gemäß IEC 60825-1. Dadurch können Sie Personen blenden.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.
- **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- **Nehmen Sie Akkus/Batterien bzw. Akku-Pack vor allen Arbeiten am Messwerkzeug (z. B. Montage, Wartung etc.) sowie bei dessen Transport und Aufbewahrung aus dem Messwerkzeug.**
- **Öffnen Sie den Akku-Pack nicht.** Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.



Schützen Sie den Akku-Pack vor Hitze, z. B. auch vor dauernder Sonneneinstrahlung, Feuer, Wasser und Feuchtigkeit. Es besteht Explosionsgefahr.

- **Halten Sie den nicht benutzten Akku-Pack fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten.** Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- **Bei falscher Anwendung kann Flüssigkeit aus dem Akku-Pack austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Akkuflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- **Laden Sie den Akku-Pack nur mit dem in dieser Betriebsanleitung angegebenen Ladegerät auf.** Für ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.
- **Verwenden Sie nur original CST/berger-Akku-Packs mit der auf dem Typenschild Ihres Messwerkzeugs angegebenen Spannung.** Bei Gebrauch anderer Akku-Packs, z. B. Nachahmungen, aufgearbeiteter Akku-Packs oder Fremdfabrikaten, besteht die Gefahr von Verletzungen sowie Sachschäden durch explodierende Akku-Packs.



Bringen Sie die Laser-Zieltafel 29 nicht in die Nähe von Herzschrittmachern. Durch die Magnete an der Laser-Zieltafel wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen kann.

- **Halten Sie die Laser-Zieltafel 29 fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete an der Laser-Zieltafel kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

RL25H

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagerechten Höhenverläufen.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Außenbereich geeignet.

RL25HV

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagerechten Höhenverläufen, senkrechten Linien, Fluchtlinien und Lotpunkten.

Das Messwerkzeug ist für die Verwendung im Außenbereich bestimmt, kann aber auch im Innenbereich eingesetzt werden.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite (siehe Seiten 3 – 6).

1 Empfangslinse für Fernbedienung
2 Ein-Aus-Taste
3 Anzeige Nivellierautomatik
4 Taste für Rotationsbetrieb und Wahl der Rotationsgeschwindigkeit (RL25HV)
5 Taste für Linienbetrieb und Wahl der Linienlänge (RL25HV)
6 Anzeige Ladezustand
7 Anzeige Schockwarnung
8 Taste Schockwarnung
9 Richtungstaste unten
10 Richtungstaste oben
11 Anzeige einachsiger Neigungsbetrieb
12 Taste einachsiger Neigungsbetrieb
13 Austrittsöffnung Laserstrahlung
14 variabler Laserstrahl
15 Lotstrahl (RL25HV)
16 Batteriefach
17 Buchse für Ladestecker*
18 Akku-Pack*
19 Mutter für Batteriefach/Akku-Pack
20 Stativaufnahme 5/8"
21 Seriennummer
22 Laser-Warnschild
23 Laserempfänger
24 Baulaser-Messlatte*
25 Stativ*
26 Fernbedienung*
27 Laser-Sichtbrille*
28 Wandhalter/Ausrichteinheit*
29 Laser-Zieltafel*
30 Koffer
31 Ladegerät
32 Ladestecker

*** Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Technische Daten

Rotationslaser	RL25H	RL25HV
Sachnummer	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Arbeitsbereich (Radius) – ohne Laserempfänger ca. – mit Laserempfänger ca.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Nivelliergenauigkeit [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Selbstnivellierbereich typisch	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Nivellierzeit typisch	15 s	15 s
Rotationsgeschwindigkeit	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Öffnungswinkel bei Linienbetrieb	–	10/25/50°
Betriebstemperatur	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Lagertemperatur	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %	90 %
Laserklasse	2	2
Lasertyp	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Laserstrahl an der Austrittsöffnung ca. [1)]	5 mm	5 mm
Stativaufnahme (horizontal)	5/8"-11	5/8"-11
Akkus (NiMH) Batterien (Alkali-Mangan)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Betriebsdauer ca. [3)] – Akkus (NiMH) – Batterien (Alkali-Mangan)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Maße (Länge x Breite x Höhe)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Schutzart	IP 56 (staub- und strahlwassergeschützt)	IP 56 (staub- und strahlwassergeschützt)

1) bei 20 °C

2) entlang der Achsen

3) Die Betriebsdauer ist abhängig von der Charakteristik der eingesetzten Batterien bzw. Akkus und kann bei unterschiedlichen Herstellern variieren.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **21** auf dem Typenschild.

Montage

Energieversorgung

Das Messwerkzeug kann entweder mit handelsüblichen Batterien bzw. Akkus betrieben werden, die in das Batteriefach **16** eingesetzt werden, oder mit dem CST/berger-Akku-Pack **18**.

Betrieb mit Batterien/Akkus

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien oder Akkus empfohlen.

Zum Einsetzen der Batterien bzw. Akkus lösen Sie die Mutter **19** und nehmen das Batteriefach **16** ab.

Achten Sie beim Einsetzen der Batterien bzw. Akkus auf die richtige Polung entsprechend der Abbildung im Batteriefach.

Ersetzen Sie immer alle Batterien bzw. Akkus gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien oder Akkus eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

Setzen Sie das Batteriefach **16** wieder auf. Achten Sie darauf, dass die Nase am Batteriefach in die entsprechende Aussparung am Gehäuse eingreift (siehe Darstellung auf den Grafikseiten). Schrauben Sie das Batteriefach mit der Mutter **19** gut fest.

- ▶ **Nehmen Sie die Batterien bzw. Akkus aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien und Akkus können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Betrieb mit Akku-Pack

Laden Sie den Akku-Pack **18** vor dem ersten Betrieb auf. Der Akku-Pack kann ausschließlich mit dem dafür vorgesehenen Ladegerät **31** aufgeladen werden.

Stecken Sie den Ladestecker **32** des Ladegerätes in die Buchse **17** am Akku-Pack. Schließen Sie das Ladegerät an das Stromnetz an. Das Aufladen des leeren Akku-Packs benötigt ca. 14 h.

Ein neuer oder längere Zeit nicht verwendeter Akku-Pack bringt erst nach ca. 5 Lade- und Entladezyklen seine volle Leistung.

Laden Sie den Akku-Pack **18** nicht nach jedem Gebrauch auf, da sonst seine Kapazität verringert wird. Laden Sie den Akku-Pack nur dann auf, wenn die Ladezustandsanzeige **6** blinkt oder dauerhaft leuchtet.

Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass der Akku-Pack verbraucht ist und ersetzt werden muss.

Zum Wechseln des Akku-Packs **18** lösen Sie die Mutter **19** und nehmen den Akku-Pack **18** ab.

Setzen Sie einen neuen Akku-Pack **18** auf. Achten Sie darauf, dass die Nase am Akku-Pack in die entsprechende Aussparung am Gehäuse eingreift (siehe Darstellung auf den Grafikseiten). Schrauben Sie den Akku-Pack mit der Mutter **19** gut fest.

- ▶ **Nehmen Sie den Akku-Pack aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Akkus können bei längerer Lagerung korrodieren oder sich selbst entladen.

Anzeige Ladezustand

Blinkt die Ladezustandsanzeige **6** erstmals rot, kann das Messwerkzeug noch 2 h betrieben werden. Beim Einsatz handelsüblicher Batterien bzw. Akkus kann die verbleibende Betriebsdauer abweichen.

Leuchtet die Ladezustandsanzeige **6** dauerhaft rot, sind keine Messungen mehr möglich. Das Messwerkzeug schaltet sich nach 1 min automatisch ab.

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeuges.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 14).

Messwerkzeug aufstellen



Horizontallage (RL25H/RL25HV)



Vertikallage (RL25HV)

Stellen Sie das Messwerkzeug auf einer stabilen Unterlage in Horizontal- oder Vertikallage auf, montieren Sie es auf einem Stativ oder am Wandhalter **28** mit Ausrichteinheit.

Aufgrund der hohen Nivelliergenauigkeit reagiert das Messwerkzeug sehr empfindlich auf Erschütterungen und Lageveränderungen. Achten Sie deshalb auf eine stabile Position des Messwerkzeugs, um Unterbrechungen des Betriebs durch Nachnivellierungen zu vermeiden.

Ein-/Ausschalten

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-Aus-Taste **2**. Zur Bestätigung leuchten alle Anzeigen kurz auf.

- – RL25H: Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten den variablen Laserstrahl **14** aus.
- – RL25HV: Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten den variablen Laserstrahl **14** und den Lotstrahl **15** aus.

- ▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

Das Messwerkzeug beginnt sofort nach dem Einschalten mit der automatischen Nivellierung. Während der Nivellierung blinkt die Nivellierungsanzeige **3** in schnellem Takt, der Laser rotiert nicht und blinkt.

Das Messwerkzeug ist einnivelliert, sobald die Nivellierungsanzeige **3** dauerhaft grün leuchtet und der Laser dauerhaft leuchtet. Das Messwerkzeug startet automatisch mit Rotationsbetrieb, die Schockwarnungsfunktion ist eingeschaltet (die Schockwarnungsanzeige **7** leuchtet grün).

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie erneut die Ein-Aus-Taste **2**.

- ▶ **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.

Das Messwerkzeug wird zum Schutz der Batterien **automatisch abgeschaltet**:
- wenn es sich länger als 30 min außerhalb des Selbstnivellierbereichs befindet,
- wenn die Schockwarnung länger als 2 h ausgelöst ist,
- wenn es bei aktiviertem Stand-by-Betrieb (nur mit Fernbedienung möglich) nicht innerhalb von 2 h wieder eingeschaltet wird.

Positionieren Sie das Messwerkzeug gegebenenfalls neu und schalten Sie es wieder ein.

Stand-by-Betrieb mit Speicherung der Betriebsart

Mithilfe der Fernbedienung **26** kann das Messwerkzeug für maximal 2 Stunden auf Stand-by geschaltet werden. Im Stand-by-Betrieb blinkt die Nivellierungsanzeige **3** in langsamem Takt, alle anderen Anzeigen und der Laser sind ausgeschaltet.

Die am Messwerkzeug eingestellte Betriebsart bleibt erhalten. Ist die Schockwarnungsfunktion eingeschaltet, dann wird die Lage des Messwerkzeugs auch während des Stand-by-Betriebs überwacht.

Zum Beenden des Stand-by-Betriebs drücken Sie eine beliebige Taste am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung **26**.

Betriebsarten

Verlauf von X- und Y-Achse

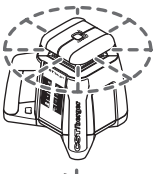
Der Verlauf von X- und Y-Achse ist über dem Rotationskopf am Gehäuse markiert.

Rotationsbetrieb (RL25H)

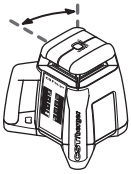
Das Messwerkzeug arbeitet ausschließlich im Rotationsbetrieb mit fester Rotationsgeschwindigkeit, die auch für den Einsatz eines Laserempfängers geeignet ist.

Übersicht (RL25HV)

Alle drei Betriebsarten sind in Horizontal- und Vertikallage des Messwerkzeugs möglich.



Rotationsbetrieb
Der Rotationsbetrieb ist besonders empfehlenswert bei Einsatz des Laserempfängers. Sie können zwischen verschiedenen Rotationsgeschwindigkeiten wählen.



Linienbetrieb
In dieser Betriebsart bewegt sich der variable Laserstrahl in einem begrenzten Öffnungswinkel. Dadurch ist die Sichtbarkeit des Laserstrahls gegenüber dem Rotationsbetrieb erhöht. Sie können zwischen verschiedenen Öffnungswinkeln wählen.



Punktbetrieb
In dieser Betriebsart wird die beste Sichtbarkeit des variablen Laserstrahls erreicht. Sie dient z. B. zum einfachen Übertragen von Höhen oder zum Überprüfen von Fluchten.

Rotationsbetrieb, Punktbetrieb (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Nach jedem Einschalten befindet sich das Messwerkzeug im Rotationsbetrieb mit höchster Rotationsgeschwindigkeit.

Zum Wechsel von Linien- zu Rotationsbetrieb drücken Sie die Taste für Rotationsbetrieb **4**. Der Rotationsbetrieb startet mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Zur Änderung der Rotationsgeschwindigkeit drücken Sie erneut die Taste für Rotationsbetrieb **4**. Die Rotationsgeschwindigkeit wird bei jedem Drücken der Taste verringert. Nach der kleinsten Rotationsgeschwindigkeit wechselt das Messwerkzeug in den Punktbetrieb. Erneutes Drücken der Taste **4** führt zurück zum Rotationsbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Beim Arbeiten mit dem Laserempfänger sollten Sie die höchste Rotationsgeschwindigkeit wählen. Beim Arbeiten ohne Laserempfänger verringern Sie zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls die Rotationsgeschwindigkeit und verwenden die Laser-Sichtbrille **27**.

Linienbetrieb (RL25HV) (10°/25°/50°)

Drücken Sie zum Wechsel in den Linienbetrieb die Taste für Linienbetrieb **5**. Das Messwerkzeug startet mit dem kleinsten Öffnungswinkel.

Für die Änderung des Öffnungswinkels drücken Sie die Taste für Linienbetrieb **5**. Der Öffnungswinkel wird in zwei Stufen vergrößert. Erneutes Drücken der Taste **5** führt zurück zum Linienbetrieb mit dem kleinsten Öffnungswinkel.

Hinweis: Aufgrund der Trägheit kann der Laser geringfügig über die Endpunkte der Laserlinie hinausschwingen.

Laserpunkt/Laserlinie in der Rotationsebene drehen (RL25HV)

Bei eingeschalteter Nivellierautomatik (die Anzeige **11** leuchtet grün) können Sie den Laserpunkt bzw. die Laserlinie um 360° innerhalb der Rotationsebene schrittweise drehen, unabhängig von Horizontal- oder Vertikallage des Messwerkzeugs.

Zum Drehen der Rotationsebene im Uhrzeigersinn drücken Sie die Taste **10**, zum Drehen im Gegenuhrzeigersinn die Taste **9**. Längeres Drücken auf die Tasten beschleunigt die Bewegung des Rotationskopfes in die gewünschte Richtung.

Rotationsebene bei Vertikallage ausrichten (RL25HV)

Bei Vertikallage des Messwerkzeugs können Sie Laserpunkt, Laserlinie oder Rotationsebene zum einfachen Fluchten oder parallelen Ausrichten um die Y-Achse drehen.

Drücken Sie dazu die Taste einachsiger Neigungsbetrieb **12**, die Anzeige **11** blinkt in langsamem Takt. Zum Drehen der Rotationsebene im Uhrzeigersinn drücken Sie danach die Taste **10**, zum Drehen im Gegenuhrzeigersinn die Taste **9**. Längeres Drücken auf die Tasten beschleunigt die Bewegung des Rotationskopfes in die gewünschte Richtung.

Die Drehung ist innerhalb eines Bereichs von ±8 % möglich.

Nivellierautomatik

RL25H

Nach dem Einschalten überprüft das Messwerkzeug die waagerechte Lage und gleicht Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von ca. 8 % (5°) automatisch aus.

Steht das Messwerkzeug nach dem Einschalten oder nach einer Lageveränderung mehr als 8 % schief, ist das Einnivellieren nicht mehr möglich. In diesem Fall wird der Rotor gestoppt, der Laser blinkt, die Anzeigen Nivellierautomatik **3** und einachsiger Neigungsbetrieb **11** blinken abwechselnd grün.

Schalten Sie in diesem Fall das Messwerkzeug aus, richten Sie es neu aus und schalten Sie das Messwerkzeug wieder ein. Ohne Neupositionierung wird der Laser nach 2 min und das Messwerkzeug nach 30 min automatisch abgeschaltet.

Ist das Messwerkzeug einnivelliert, überprüft es ständig die waagerechte Lage. Bei Lageveränderungen wird automatisch nachnivelliert. Zur Vermeidung von Fehlmessungen stoppt während des Nivelliervorganges der Rotor, der Laser blinkt und die Nivellierungsanzeige **3** blinkt in schnellem Takt grün.

RL25HV

Das Messwerkzeug erkennt nach dem Einschalten selbstständig Horizontal- bzw. Vertikallage. Zum Wechsel zwischen der horizontalen und vertikalen Lage schalten Sie das Messwerkzeug aus, positionieren Sie es neu und schalten Sie es wieder ein.

Nach dem Einschalten überprüft das Messwerkzeug die waagerechte bzw. senkrechte Lage und gleicht Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von ca. 8 % (5°) automatisch aus.

Steht das Messwerkzeug nach dem Einschalten oder nach einer Lageveränderung mehr als 8 % schief, ist das Einnivellieren nicht mehr möglich. In diesem Fall wird der Rotor gestoppt, der Laser blinkt, die Anzeigen Nivellierautomatik **3** und einachsiger Neigungsbetrieb **11** blinken abwechselnd grün.

Schalten Sie in diesem Fall das Messwerkzeug aus, richten Sie es neu aus und schalten Sie das Messwerkzeug wieder ein. Ohne Neupositionierung wird der Laser nach 2 min und das Messwerkzeug nach 30 min automatisch abgeschaltet.

Ist das Messwerkzeug einnivelliert, überprüft es ständig die waagerechte bzw. senkrechte Lage. Bei Lageveränderungen wird automatisch nachnivelliert. Zur Vermeidung von Fehlmessungen stoppt während des Nivelliervorganges der Rotor, der Laser blinkt und die Nivellierungsanzeige **3** blinkt in schnellem Takt grün.

Einachsiger Neigungsbetrieb

Bei Horizontallage des Messwerkzeugs wird im einachsigen Neigungsbetrieb die X-Achse automatisch einnivelliert, die Y-Achse nicht. Bei eingeschalteter Schockwarnungsfunktion wird nur die Nivellierung der X-Achse überwacht.
Die Rotationsebene kann in einem Bereich von ±8 % um die X-Achse gedreht werden. Das Messwerkzeug kann entlang der Y-Achse schräg aufgestellt werden.

- ▶ **Lageveränderungen des Messwerkzeugs entlang der Y-Achse werden beim einachsigen Neigungsbetrieb nicht erkannt.**

Mithilfe der Neigungsplatte (Zubehör) kann das Messwerkzeug bei Horizontallage entlang der Y-Achse in einem exakten Winkel geneigt werden.

Zum Wechsel in den einachsigen Neigungsbetrieb drücken Sie die Taste einachsiger Neigungsbetrieb **12**. Zur Bestätigung blinkt die Anzeige einachsiger Neigungsbetrieb **11** in langsamem Takt. Bei eingeschalteter Schockwarnungsfunktion wird nur noch die X-Achse überwacht.
Um die Nivellierautomatik für beide Achsen wieder einzuschalten, drücken Sie die Taste **12** erneut. Die Anzeige einachsiger Neigungsbetrieb **11** leuchtet dauerhaft.

Zum Drehen der Rotationsebene um die X-Achse drücken Sie die Richtungstasten oben **10** bzw. unten **9**. Die Drehrichtung entspricht der Ausrichtung der Pfeile auf den Tasten **10** und **9**.



Schockwarnungsfunktion

Das Messwerkzeug besitzt eine Schockwarnungsfunktion, die bei Lageveränderungen bzw. Erschütterungen des Messwerkzeugs oder bei Vibrationen des Untergrundes das Einnivellieren auf veränderter Höhe und damit Höhenfehler verhindert.

Nach dem Einschalten des Messwerkzeugs ist die Schockwarnungsfunktion immer eingeschaltet, die Anzeige Schockwarnung **7** leuchtet grün. Die Schockwarnung wird ca. 30 s nach dem Einschalten des Messwerkzeugs bzw. dem Einschalten der Schockwarnungsfunktion aktiviert.

Wird bei einer Lageveränderung des Messwerkzeugs der Bereich der Nivelliergenauigkeit überschritten oder wird eine starke Erschütterung registriert, dann wird die Schockwarnung ausgelöst: Die Rotation wird gestoppt, der Laser blinkt und die Schockwarnungsanzeige **7** blinkt rot. Die aktuelle Betriebsart wird gespeichert.

Drücken Sie bei ausgelöster Schockwarnung die Taste Schockwarnung **8**. Die Schockwarnungsfunktion wird neu gestartet und das Messwerkzeug beginnt mit der Nivellierung. Sobald das Messwerkzeug einnivelliert ist (die Nivellierungsanzeige **3** leuchtet dauerhaft grün), startet es in der gespeicherten Betriebsart. Überprüfen Sie nun die Höhe des Laserstrahls an einem Referenzpunkt und korrigieren Sie die Höhe gegebenenfalls.

Wird bei ausgelöster Schockwarnung die Funktion durch Drücken der Taste **8** nicht neu gestartet, schalten sich nach 2 min der Laser und nach 2 h das Messwerkzeug automatisch ab.

Zum **Ausschalten** der Funktion Schockwarnung drücken Sie die Taste Schockwarnung **8** einmal bzw. bei ausgelöster Schockwarnung (Schockwarnungsanzeige **7** blinkt rot) zweimal. Bei ausgeschalteter Schockwarnung erlischt die Schockwarnungsanzeige **7**.

Zum **Einschalten** der Schockwarnung drücken Sie die Taste Schockwarnung **8**. Die Schockwarnungsanzeige **7** leuchtet grün, und nach 30 s wird die Schockwarnung aktiviert.

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

Genauigkeitseinflüsse

Den größten Einfluss übt die Umgebungstemperatur aus. Besonders vom Boden nach oben verlaufende Temperaturunterschiede können den Laserstrahl ablenken.

Die Abweichungen fallen ab ca. 20 m Messstrecke ins Gewicht und können bei 100 m durchaus das Zwei- bis Vierfache der Abweichung bei 20 m betragen.

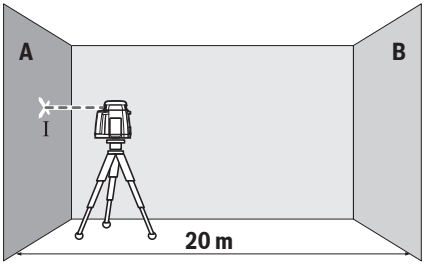
Da die Temperaturschichtung in Bodennähe am größten ist, sollten Sie das Messwerkzeug ab einer Messstrecke von 20 m immer auf einem Stativ montieren. Stellen Sie das Messwerkzeug außerdem nach Möglichkeit in der Mitte der Arbeitsfläche auf.

Nivelliergenauigkeit überprüfen

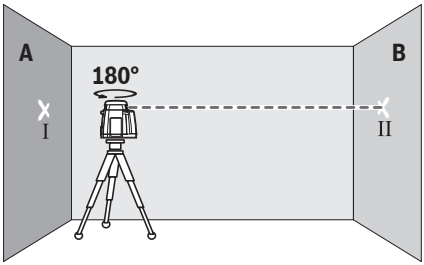
Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z. B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichungen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Genauigkeit des Messwerkzeugs.

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke von 20 m auf festem Grund zwischen zwei Wänden A und B. Sie müssen eine Umschlagsmessung über beide Achsen X und Y (jeweils positiv und negativ) durchführen (4 komplette Messvorgänge).

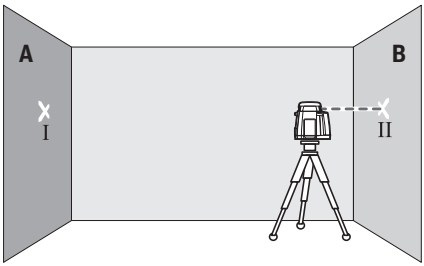
– Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage nahe der Wand A auf einem Stativ **25** (Zubehör) oder stellen Sie es auf einen festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein.



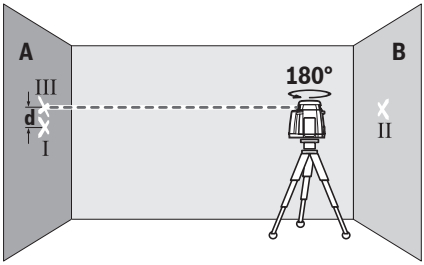
– Markieren Sie nach Abschluss der Nivellierung die Mitte des Laserstrahls an der Wand A (Punkt I).



– Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, lassen Sie es einnivellieren und markieren Sie die Mitte des Laserstrahls an der gegenüberliegenden Wand B (Punkt II).
– Platzieren Sie das Messwerkzeug – ohne es zu drehen – nahe der Wand B, schalten Sie es ein und lassen Sie es einnivellieren.



– Richten Sie das Messwerkzeug in der Höhe so aus (mithilfe des Stativs oder gegebenenfalls durch Unterlegen), dass die Mitte des Laserstrahls genau den zuvor markierten Punkt II auf der Wand B trifft.



– Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, ohne die Höhe zu verändern. Lassen Sie es einnivellieren und markieren Sie die Mitte des Laserstrahls auf der Wand A (Punkt III). Achten Sie darauf, dass Punkt III möglichst senkrecht über bzw. unter Punkt I liegt.
– Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und III auf der Wand A ergibt die tatsächliche Abweichung des Messwerkzeugs für die gemessene Achse.

Wiederholen Sie den Messvorgang für die anderen drei Achsen. Drehen Sie dazu das Messwerkzeug vor dem Beginn jedes Messvorganges um jeweils 90°.

Auf der Messstrecke von 2 x 20 m = 40 m beträgt die maximal zulässige Abweichung:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Die Differenz **d** zwischen den Punkten I und III darf folglich bei jedem einzelnen der vier Messvorgänge höchstens 3,2 mm betragen.

Sollte das Messwerkzeug die maximale Abweichung bei einem der vier Messvorgänge überschreiten, dann lassen Sie es bei einem Bosch-Kundendienst überprüfen.

Arbeitshinweise

► **Verwenden Sie immer nur die Mitte des Laserpunktes zum Markieren.** Die Größe des Laserpunktes ändert sich mit der Entfernung.

Laser-Sichtbrille (Zubehör)

Die Laser-Sichtbrille filtert das Umgebungslicht aus. Dadurch erscheint das rote Licht des Lasers für das Auge heller.

► **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.

► **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.

Arbeiten mit Laserempfänger (Zubehör)

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen (helle Umgebung, direkte Sonneneinstrahlung) und auf größere Entfernungen verwenden Sie zum besseren Auffinden des Laserstrahls den Laserempfänger **23**.

RL25HV: Wählen Sie bei Arbeiten mit dem Laserempfänger Rotationsbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Zum Arbeiten mit dem Laserempfänger lesen und beachten Sie dessen Betriebsanleitung.

Arbeiten mit der Fernbedienung (Zubehör)

Beim Drücken der Bedientasten kann das Messwerkzeug aus der Nivellierung gebracht werden, sodass die Rotation kurzzeitig stoppt. Durch den Einsatz der Fernbedienung **26** wird dieser Effekt vermieden.

Die Empfangslinsen **1** für die Fernbedienung befinden sich an vier Seiten neben dem Rotationskopf.

Zum Arbeiten mit der Fernbedienung lesen und beachten Sie deren Betriebsanleitung.

Arbeiten mit dem Stativ (Zubehör)

Das Messwerkzeug verfügt über eine 5/8"-Stativaufnahme für Horizontalbetrieb auf einem Stativ. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Stativaufnahme **20** auf das 5/8"-Gewinde des Stativs auf und schrauben Sie es mit der Feststellschraube des Stativs fest.

Bei einem Stativ **25** mit Maßskala am Auszug können Sie den Höhenversatz direkt einstellen.

Arbeiten mit Wandhalter und Ausrichteinheit (Zubehör) (RL25HV)

Sie können das Messwerkzeug auch am Wandhalter mit Ausrichteinheit **28** montieren. Schrauben Sie dazu die 5/8"-Schraube des Wandhalters in die Stativaufnahme **20** am Messwerkzeug.

Montage an einer Wand: Die Montage an einer Wand empfiehlt sich z. B. bei Arbeiten, die über der Auszughöhe von Stativen liegen, oder bei Arbeiten auf instabilem Untergrund und ohne Stativ. Befestigen Sie dazu den Wandhalter **28** mit montiertem Messwerkzeug möglichst senkrecht an einer Wand.

Montage auf einem Stativ: Sie können den Wandhalter **28** ebenso mit der Stativaufnahme auf der Rückseite auf ein Stativ aufschrauben. Diese Befestigung empfiehlt sich besonders bei Arbeiten, bei denen die Rotationsebene auf eine Bezugslinie ausgerichtet werden soll.

Mithilfe der Ausrichteinheit können Sie das montierte Messwerkzeug senkrecht (bei Montage an der Wand) bzw. waagerecht (bei Montage auf einem Stativ) in einem Bereich von ca. 15 cm verschieben.

Arbeiten mit der Laser-Zieltafel (Zubehör)

Mithilfe der Laser-Zieltafel **29** können Sie die Lasermarkierung auf den Boden bzw. die Laserhöhe auf eine Wand übertragen. Durch die Magnethalterung kann die Laser-Zieltafel auch an Deckenkonstruktionen befestigt werden.

Mit dem Nullfeld und der Skala können Sie den Versatz zur gewünschten Höhe messen und an anderer Stelle wieder antragen. Damit entfällt das exakte Einstellen des Messwerkzeugs auf die zu übertragende Höhe.

Die Laser-Zieltafel **29** hat eine Reflexbeschichtung, die die Sichtbarkeit des Laserstrahls in größerer Entfernung bzw. bei starker Sonnenstrahlung verbessert. Die Helligkeitsverstärkung ist nur zu erkennen, wenn Sie parallel zum Laserstrahl auf die Laser-Zieltafel blicken.

Arbeiten mit der Messlatte (Zubehör)

Zum Prüfen von Ebenheiten oder dem Antragen von Gefällen empfiehlt sich die Verwendung der Messlatte **24** zusammen mit dem Laserempfänger.





Auf der Messlatte **24** ist oben eine relative Maßskala (±50 cm) aufgetragen. Deren Nullhöhe können Sie unten am Auszug vorwählen. Damit lassen sich Abweichungen von der Sollhöhe direkt ablesen.

Arbeitsbeispiele

Tiefenüberprüfung von Baugruben (siehe Bild B)

Stellen Sie das Messwerkzeug auf einer stabilen Unterlage auf oder montieren Sie es auf einem Stativ **25**.

Arbeiten mit Stativ: Richten Sie den Laserstrahl auf die gewünschte Höhe aus. Übertragen bzw. überprüfen Sie die Höhe am Zielort.

Arbeiten ohne Stativ: Ermitteln Sie die Höhendifferenz zwischen Laserstrahl und Höhe am Referenzpunkt mithilfe der Laser-Zieltafel **29**. Übertragen bzw. überprüfen Sie die gemessene Höhendifferenz am Zielort.

Beim Messen auf große Entfernungen sollten Sie das Messwerkzeug immer in der Mitte der Arbeitsfläche und auf einem Stativ aufstellen, um Störeinflüsse zu verringern.

Montieren Sie bei Arbeiten auf unsicherem Boden das Messwerkzeug auf dem Stativ **25**. Achten Sie darauf, dass die Schockwarnungsfunktion aktiviert ist, um Fehlmessungen bei Bodenbewegungen oder Erschütterungen des Messwerkzeugs zu vermeiden.

Übersicht der Anzeigen

	Laserstrahl	Rotation des Lasers*					
			grün	grün	grün	rot	rot
Messwerkzeug einschalten (1 s Selbsttest)	2x/s	❍	●	●	●		●
Ein- oder Nachnivellierung	2x/s	❍	2x/s				
Messwerkzeug einnivelliert/betriebsbereit	●	●	●				
Selbstnivellierbereich überschritten	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivellierautomatik für zwei Achsen eingeschaltet				●			
Einachsiger Neigungsbetrieb eingeschaltet				1x/s			

* bei Linien- und Rotationsbetrieb

2x/s Blinkfrequenz (zweimal in einer Sekunde)

● Dauerbetrieb

❍ Funktion gestoppt

	Laserstrahl	Rotation des Lasers*	grün	grün	grün	rot	rot
Schockwarnung aktiviert					●		
Schockwarnung ausgelöst	2x/s	❍				2x/s	
Schockwarnung ausgeschaltet					❍		
Batteriespannung für > 2 h Betrieb							❍
Batteriespannung für ≤ 2 h Betrieb							1x/s
Batterie leer	❍	❍					●
Stand-by-Betrieb mit Speicherung der Betriebsart	❍	❍	1x/1,5 s				

* bei Linien- und Rotationsbetrieb

2x/s Blinkfrequenz (zweimal in einer Sekunde)

● Dauerbetrieb

❍ Funktion gestoppt

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur im mitgelieferten Koffer.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Reinigen Sie insbesondere die Flächen an der Austrittsöffnung des Lasers regelmäßig und achten Sie dabei auf Fusseln.

Sollte das Messwerkzeug trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen. Öffnen Sie das Messwerkzeug nicht selbst.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Messwerkzeugs an.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug im Koffer ein.

Kundendienst und Kundenberatung

Deutschland
Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10*
Fax: +49 (1805) 70 74 11*
(*Festnetzpreis 14 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
(Festnetzpreis 9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich
Tel.: +43 (01) 7 97 22 20 10
Fax: +43 (01) 7 97 22 20 11
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz
Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

Luxemburg
Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Messwerkzeuge, Akkus, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

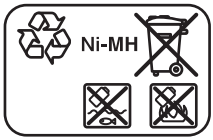
Werfen Sie Messwerkzeuge und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:

Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:
Deutschland
Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld
Schweiz
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Akkus/Batterien:



Ni-MH: Nickel-Metallhydrid

Änderungen vorbehalten.

Laserempfänger

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- ▶ **Lesen und beachten Sie strikt die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung des Rotationslasers.**

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum schnellen Finden von rotierenden Laserstrahlen der in den „Technischen Daten“ angegebenen Wellenlänge.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite (siehe Seite 7).

Laserempfänger

33 Taste Einstellung Messgenauigkeit
34 Taste Signalton
35 Empfangsfeld für Laserstrahl
36 Display
37 Sensor für Strobe-Shield™-Funktion
38 LED Richtungsanzeige „nach unten bewegen“
39 LED Mittenanzeige
40 Mittenmarkierung
41 LED Richtungsanzeige „nach oben bewegen“
42 Ein-Aus-Taste
43 Lautsprecher
44 Arretierung des Batteriefachdeckels
45 Seriennummer
46 Batteriefachdeckel
47 Aufnahme für Halterung
48 Halterung
49 Feststellschraube der Halterung
50 Laserdifferenzlatte*
51 Befestigungsschraube der Halterung
52 Libelle Halterung

*** Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Anzeigenelemente Laserempfänger

a Anzeige Einstellung „fein“
b Anzeige Einstellung „mittel“
c Anzeige Einstellung „grob“
d Richtungsanzeige „nach unten bewegen“
e Mittenanzeige
f Richtungsanzeige „nach oben bewegen“
g Batteriewarnung
h Anzeige Signalton

Technische Daten

Laserempfänger	RD5
Sachnummer	F 034 K69 0N9
Empfangbare Wellenlänge	620 – 830 nm
Empfangbare Rotationsgeschwindigkeit[1)]	> 150 min^{-1}
Empfangswinkel	45°
Arbeitsbereich[2) 3)]	0 – 400 m
Messgenauigkeit[4)] – Einstellung „fein“ – Einstellung „mittel“ – Einstellung „grob“	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Betriebstemperatur	– 10 °C... + 50 °C
Lagertemperatur	– 20 °C... + 70 °C
Batterien	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Betriebsdauer ca.	30 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Maße (Länge x Breite x Höhe)	154 x 78 x 30 mm
Schutzart	IP 57 (Schutz gegen Staub und zeitweiliges Untertauchen)

1) abhängig vom Abstand zwischen Laserempfänger und Rotationslaser

2) abhängig von Laserklasse und Lasertyp des Rotationslasers

3) Der Arbeitsbereich (Radius) kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z. B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.

4) bei einer Entfernung von 30 m

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **45** auf dem Typenschild.

Montage

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **46** drücken Sie auf die Arretierung **44** und klappen den Batteriefachdeckel auf. Setzen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Werden die Batterien schwach, dann erscheint die Batteriewarnung **g** im Display **36**. Ab diesem Zeitpunkt kann das Messwerkzeug noch ca. 2 h betrieben werden.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- ▶ **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.

Platzieren Sie den Laserempfänger so, dass der Laserstrahl das Empfangsfeld **35** erreichen kann. Verfügt der Rotationslaser über verschiedene Rotationsgeschwindigkeiten, dann stellen Sie 600 min^{-1} ein.

Ein-/Ausschalten

- ▶ **Beim Einschalten des Messwerkzeugs ertönt ein lauter Signalton.** „Der A-bewertete Schalldruckpegel des Signaltons beträgt in 0,2 m Abstand bis zu 99 dB(A).“
- ▶ **Halten Sie das Messwerkzeug nicht nah ans Ohr!** Der laute Ton kann das Gehör schädigen.

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-Aus-Taste **42**. Ein Signalton ertönt und alle Displayanzeigen leuchten kurz auf.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie erneut die Ein-Aus-Taste **42**. Zur Bestätigung ertönt ein doppelter Signalton.

Wird ca. 7 min keine Taste am Messwerkzeug gedrückt und erreicht das Empfangsfeld **35** 7 min lang kein Laserstrahl, dann schaltet das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien automatisch ab.

Einstellung der Mittenanzeige wählen

Mit der Taste **33** können Sie festlegen, mit welcher Genauigkeit die Position des Laserstrahls auf dem Empfangsfeld als „mittig“ angezeigt wird:
- Einstellung „fein“ (Anzeige **a** im Display),
- Einstellung „mittel“ (Anzeige **b** im Display),
- Einstellung „grob“ (Anzeige **c** im Display).

Bei Änderung der Genauigkeitseinstellung ertönen je nach gewählter Einstellung ein, zwei oder drei Signaltöne.

Die Einstellung der Genauigkeit wird beim Ausschalten des Messwerkzeugs gespeichert.

Richtungsanzeigen

Die Position des Laserstrahls im Empfangsfeld **35** wird angezeigt:
- durch die Richtungsanzeigen „nach unten bewegen“ **d**, „nach oben bewegen“ **f** bzw. Mitte **e** im Display **36** an der Vorder- und Rückseite des Messwerkzeugs,
- durch die LED „nach unten bewegen“ **38**, „nach oben bewegen“ **41** bzw. Mitte **39** an der Vorderseite des Messwerkzeugs,
- optional durch den Signalton (siehe „Signalton zur Anzeige des Laserstrahls“, Seite 19).

Messwerkzeug zu tief: Durchläuft der Laserstrahl die obere Hälfte des Empfangsfeldes **35**, dann leuchten die Richtungsanzeige **f** im Display und die korrespondierende rote LED **41**. Bei eingeschaltetem Signalton ertönt ein Signal in langsamem Takt.
Bewegen Sie das Messwerkzeug in Pfeilrichtung nach oben. Bei Annäherung an die Mittenmarkierung werden zwei bzw. drei Balken in der Richtungsanzeige **f** angezeigt.

Messwerkzeug zu hoch: Durchläuft der Laserstrahl die untere Hälfte des Empfangsfeldes **35**, dann leuchten die Richtungsanzeige **d** im Display und die korrespondierende rote LED **38**. Bei eingeschaltetem Signalton ertönt ein Signal in schnellem Takt.
Bewegen Sie das Messwerkzeug in Pfeilrichtung nach unten. Bei Annäherung an die Mittenmarkierung werden zwei bzw. drei Balken in der Richtungsanzeige **d** angezeigt.

Messwerkzeug mittig: Durchläuft der Laserstrahl das Empfangsfeld **35** auf Höhe der Mittenmarkierung **40**, dann leuchten die Mittenanzeige **e** im Display und die korrespondierende blaue LED **39**. Bei eingeschaltetem Signalton ertönt ein Dauerton.

Wird das Messwerkzeug so bewegt, dass der Laserstrahl das Empfangsfeld **35** wieder verlässt, so blinken für ca. 5 s die zuletzt angezeigte Richtungsanzeige **f** bzw. **d** im Display sowie die korrespondierende LED **41** bzw. **38**.

Zur Schonung der Batterien können die LEDs der Richtungsanzeige abgeschaltet werden. Zum Aus- bzw. Einschalten der LEDs halten Sie die Taste zur Einstellung der Messgenauigkeit **33** gedrückt und drücken dazu kurz die Ein-Aus-Taste **42**. Zur Bestätigung blinken alle LEDs kurz. Wurden die LEDs eingeschaltet, leuchten sie zusätzlich für 1 s.

Signalton zur Anzeige des Laserstrahls

Die Position des Laserstrahls auf dem Empfangsfeld **35** kann durch einen Signalton angezeigt werden.

Folgende Signaltoneinstellungen stehen zur Auswahl:
- ein Signalton mit hoher Frequenz und zwei verfügbaren Lautstärken,
- Signaltöne in drei niedrigeren Frequenzen und jeweils einer verfügbaren Lautstärke,
- Signalton zur Anzeige des Laserstrahls ausschalten.

Drücken Sie zum **Wechsel der Lautstärke** bzw. zum Ausschalten des Signaltons die Taste Signalton **34**, bis die gewünschte Lautstärke im Display angezeigt wird. Bei niedriger Lautstärke erscheint die Signaltonanzeige **h** im Display mit einem Balken, bei hoher Lautstärke mit drei Balken (nur bei der höchsten Frequenz verfügbar), bei ausgeschaltetem Signalton erlischt sie. Beim Drücken der Taste Signalton ertönt zuerst ein kurzer Signalton zur Bestätigung, danach ein zweiter kurzer Ton in der gewählten Lautstärke.

Unabhängig von der gewählten Lautstärke des Signaltons ertönt bei jedem Drücken einer Taste am Messwerkzeug zur Bestätigung ein kurzer Ton in niedriger Lautstärke und der eingestellten Frequenz.

Zum **Wechsel der Frequenz** halten Sie die Taste Signalton **34** gedrückt und drücken dazu kurz die Ein-Aus-Taste **42**. Zur Bestätigung ertönt jeweils ein kurzer Signalton in der gewählten Frequenz.

Die Einstellung des Signaltons bleibt beim Aus- und Einschalten des Messwerkzeugs erhalten.

Arbeitshinweise

Strobe-Shield™-Schutzfunktion

Das Messwerkzeug hat einen elektronischen Filter für helles Sonnenlicht. Der Filter verhindert z. B. Störungen durch Warnlichter von Baumaschinen. Er kann nur dann wirken, wenn der Sensor **37** der Schutzfunktion frei und sauber ist.

Markieren

An der Mittenmarkierung **40** rechts und links am Messwerkzeug können Sie die Höhe des Laserstrahls markieren, wenn er durch die Mitte des Empfangsfeldes **35** läuft. Die Mittenmarkierung befindet sich 50,8 mm von der oberen Kante des Messwerkzeugs entfernt.

Achten Sie darauf, das Messwerkzeug beim Markieren genau senkrecht (bei waagerechtem Laserstrahl) bzw. waagerecht (bei senkrechtem Laserstrahl) auszurichten, da sonst die Markierungen gegenüber dem Laserstrahl versetzt sind.

Befestigen mit Halterung (siehe Bild C)

Sie können das Messwerkzeug mithilfe der Halterung **48** sowohl an einer Laserdifferenzlatte **50** (Zubehör) als auch an anderen Hilfsmitteln mit einer Breite bis zu 65 mm befestigen.

Schrauben Sie die Halterung **48** mit der Befestigungsschraube **51** in der Aufnahme **47** an der Rückseite des Messwerkzeugs fest.

Lösen Sie die Feststellschraube **49**, schieben Sie die Halterung z. B. auf die Laserdifferenzlatte **50** und ziehen Sie die Feststellschraube **49** wieder fest.

Mithilfe der Libelle **52** können Sie die Halterung **48** waagerecht ausrichten.

Ein schief angebrachtes Messwerkzeug führt zu Fehlmessungen.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Bei starken Verschmutzungen können Sie das Messwerkzeug unter fließendem Wasser reinigen. Tauchen Sie das Messwerkzeug aber nicht ins Wasser ein, und setzen Sie es keinem Hochdruck-Wasserstrahl aus.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Sollte das Messwerkzeug trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen. Öffnen Sie das Messwerkzeug nicht selbst.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Messwerkzeugs an.

Kundendienst und Kundenberatung

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10*
Fax: +49 (1805) 70 74 11*
(*Festnetzpreis 14 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
(Festnetzpreis 9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich

Tel.: +43 (01) 7 97 22 20 10
Fax: +43 (01) 7 97 22 20 11
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz

Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

Luxemburg

Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Werfen Sie Messwerkzeuge und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:



Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:

Deutschland
Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld

Schweiz
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

Fernbedienung

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Lassen Sie die Fernbedienung von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Funktionalität der Fernbedienung erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit der Fernbedienung nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** In der Fernbedienung können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- ▶ **Lesen und beachten Sie strikt die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung des Rotationslasers.**

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Fernbedienung ist bestimmt zur Steuerung von CST/berger-Rotationslasern mit Infrarotempfänger im Innen- und Außenbereich.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung der Fernbedienung auf der Grafikseite (siehe Seite 8).

53 Stand-by-Taste
54 Betriebsanzeige
55 Taste für Linienbetrieb und Wahl der Linienlänge
56 Richtungstaste rechts
57 Taste „Drehen im Uhrzeigersinn“
58 Richtungstaste unten
59 Taste „Drehen gegen den Uhrzeigersinn“
60 Richtungstaste links
61 Taste für Rotationsbetrieb und Wahl der Rotationsgeschwindigkeit
62 Taste einachsiger Neigungsbetrieb
63 Richtungstaste oben
64 Seriennummer
65 Batteriefachdeckel
66 Arretierung des Batteriefachdeckels
67 Austrittsöffnung für Infrarotstrahl

Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

Technische Daten

Fernbedienung	RM7
Sachnummer	F 034 K69 0N1
Arbeitsbereich[1)]	30 m
Betriebstemperatur	– 10 °C ... + 50 °C
Lagertemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Batterien	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z. B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihrer Fernbedienung dient die Seriennummer **64** auf dem Typenschild.

Montage

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb der Fernbedienung wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **65** drücken Sie auf die Arretierung **66** und nehmen den Batteriefachdeckel ab. Setzen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Die Batterien müssen gewechselt werden, wenn beim Drücken einer der Tasten auf der Fernbedienung die Betriebsanzeige **54** nicht mehr leuchtet.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- ▶ **Nehmen Sie die Batterien aus der Fernbedienung, wenn Sie sie längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie die Fernbedienung vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie die Fernbedienung keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie sie z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie die Fernbedienung bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie sie in Betrieb nehmen.

Solange Batterien mit ausreichender Spannung eingesetzt sind, bleibt die Fernbedienung betriebsbereit.

Stellen Sie den Rotationslaser so auf, dass die Signale der Fernbedienung eine der Empfangslinsen auf dem Rotationslaser (siehe dazu Betriebsanleitung des Rotationslasers) in direkter Richtung erreichen. Kann die Fernbedienung nicht direkt auf eine Empfangslinse gerichtet werden, verringert sich der Arbeitsbereich. Durch Reflexionen des Signals (z. B. an Wänden) kann die Reichweite auch bei indirektem Signal wieder verbessert werden.

Nach dem Drücken einer Taste an der Fernbedienung zeigt das Leuchten der Betriebsanzeige **54** an, dass ein Signal ausgesendet wurde.

Das Ein-/Ausschalten des Rotationslasers mit der Fernbedienung ist nicht möglich.

Betriebsarten

Tasten, die sowohl auf dem Rotationslaser als auch auf der Fernbedienung vorhanden sind, unterscheiden sich in der Funktion nicht. Mit Ausnahme der Stand-by-Funktion können mit der Fernbedienung keine zusätzlichen Funktionen am Rotationslaser gesteuert werden.

Beispiel: Durch Drücken der Taste für Rotationsbetrieb wechselt der Rotationslaser von Linienbetrieb zu Rotationsbetrieb. Das geschieht unabhängig davon, ob Sie die Taste für Rotationsbetrieb auf dem Rotationslaser oder auf der Fernbedienung drücken. Verfügt der Rotationslaser nicht über unterschiedliche Rotationsgeschwindigkeiten, kann die Rotationsgeschwindigkeit auch nicht mit der Fernbedienung geändert werden.

Die Schockwarnungsfunktion kann nicht mit der Fernbedienung gesteuert werden.

Ausführliche Informationen zu den Funktionen des Rotationslasers finden Sie in der Betriebsanleitung des Rotationslasers.

Stand-by-Betrieb mit Speicherung der Betriebsart

Der Rotationslaser kann für maximal 2 Stunden auf Stand-by geschaltet werden. Drücken Sie dazu die Stand-by-Taste **53** an der Fernbedienung. Rotation, Laser und alle Anzeigen am Rotationslaser mit Ausnahme der Nivellieranzeige werden abgeschaltet und die eingestellte Betriebsart gespeichert. Der Stand-by-Betrieb kann ausschließlich mithilfe der Fernbedienung gestartet werden.

Drücken Sie eine beliebige Taste an der Fernbedienung, um den Rotationslaser in der gespeicherten Betriebsart wieder zu starten.

Rotations-, Linien- und Punktbetrieb

Durch Drücken der Taste für Rotationsbetrieb **61** können Sie von Linienbetrieb in Rotationsbetrieb wechseln oder die Rotationsgeschwindigkeit stufenweise bis zum Stillstand (Punktbetrieb) verlangsamen.

Durch Drücken der Taste für Linienbetrieb **55** können Sie von Rotationsbetrieb in Linienbetrieb wechseln oder den Öffnungswinkel stufenweise vergrößern.

Laserpunkt/Laserlinie in der Rotationsebene drehen

Sie können den Laserpunkt bzw. die Laserlinie um 360° innerhalb der Rotationsebene schrittweise drehen. Drücken Sie zum Drehen im Uhrzeigersinn die Taste **57**, zum Drehen im Gegenuhrzeigersinn die Taste **59**. Längeres Drücken auf die Tasten beschleunigt die Bewegung des Rotationskopfes in die gewünschte Richtung.

Einachsiger Neigungsbetrieb/Rotationsebene bei Vertikallage ausrichten

Abhängig von der Lage des Rotationslasers können Sie durch Drücken der Richtungstasten oben **63**, unten **58**, rechts **56** und links **60** die Rotationsebene um die X- oder Y-Achse drehen.

Drücken Sie dazu zuerst die Taste einachsiger Neigungsbetrieb **62**.

Bei **Horizontallage** des Rotationslasers können Sie die Rotationsebene mit den Richtungstasten oben **63** und unten **58** um die X-Achse drehen.

Bei **Vertikallage** des Rotationslasers können Sie die Rotationsebene mit den Richtungstasten rechts **56** und links **60** um die Y-Achse drehen.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie die Fernbedienung stets sauber.

Tauchen Sie die Fernbedienung nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Sollte die Fernbedienung trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen. Öffnen Sie die Fernbedienung nicht selbst.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild der Fernbedienung an.

Kundendienst und Kundenberatung

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10*
Fax: +49 (1805) 70 74 11*
(*Festnetzpreis 14 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
(Festnetzpreis 9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich

Tel.: +43 (01) 7 97 22 20 10
Fax: +43 (01) 7 97 22 20 11
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz

Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

Luxemburg

Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Fernbedienung, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Werfen Sie Fernbedienungen und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:



Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrogeräte und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:

Deutschland
Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld

Schweiz
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

Ladegerät

Sicherheitshinweise



Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.



Halten Sie das Ladegerät von Regen oder Nässe fern. Das Eindringen von Wasser in ein Ladegerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.

- **Laden Sie keine Fremd-Akkus.** Das Ladegerät ist nur zum Laden von Akku-Packs (NiMH) der Rotationslaser RL25H/RL25HV geeignet. Ansonsten besteht Brand- und Explosionsgefahr.
- **Halten Sie das Ladegerät sauber.** Durch Verschmutzung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- **Überprüfen Sie vor jeder Benutzung Ladegerät, Kabel und Stecker. Benutzen Sie das Ladegerät nicht, sofern Sie Schäden feststellen. Öffnen Sie das Ladegerät nicht selbst und lassen Sie es nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Beschädigte Ladegeräte, Kabel und Stecker erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- **Betreiben Sie das Ladegerät nicht auf leicht brennbarem Untergrund (z. B. Papier, Textilien etc.) bzw. in brennbarer Umgebung.** Wegen der beim Laden auftretenden Erwärmung des Ladegerätes besteht Brandgefahr.
- **Bei falscher Anwendung kann Flüssigkeit aus dem Akku-Pack austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Akkuflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- **Beaufsichtigen Sie Kinder.** Damit wird sichergestellt, dass Kinder nicht mit dem Ladegerät spielen.
- **Kinder und Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Ladegerät sicher zu bedienen, dürfen dieses Ladegerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen.** Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlbedienung und Verletzungen.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Ladegerätes auf der Grafikseite (siehe Seite 9).

31 Ladegerät

32 Ladestecker

68 Netzstecker des Ladegerätes

Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

Technische Daten

Ladegerät		CHNM1
Sachnummer		2 610 A15 290
Bestimmt für Messwerkzeug:		RL25H, RL25HV
Nennspannung	V~	100 – 240
Frequenz	Hz	50/60
Akku-Ladespannung	V=	3
Ladestrom	A	1,0
Zulässiger Ladetemperaturbereich	°C	0 … + 40
Ladezeit	h	14
Anzahl der Akkuzellen		2
Nennspannung (pro Akkuzelle)	V=	1,2
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Schutzklasse		⧈/II

Betrieb

Inbetriebnahme

- **Beachten Sie die Netzspannung!** Die Spannung der Stromquelle muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Ladegerätes übereinstimmen.

Ladevorgang

Hinweis: Der Ladevorgang ist nur möglich, wenn die Temperatur des Akkus im zulässigen Ladetemperaturbereich ist, siehe Abschnitt „Technische Daten“.

Stecken Sie den zu Ihrem Stromnetz passenden Netzstecker **68** in das Ladegerät **31** und lassen Sie ihn einrasten.

Der Ladevorgang beginnt, sobald der Netzstecker des Ladegerätes in die Steckdose und der Ladestecker **32** in den Akku-Pack gesteckt wird.

Der Ladevorgang wird nicht automatisch beendet. Trennen Sie deshalb nach erfolgter Ladung das Ladegerät vom Stromnetz.

Wenn Sie das Ladegerät nicht benutzen, trennen Sie es vom Stromnetz, um Energie zu sparen.

Arbeitshinweise

Bei kontinuierlichen bzw. mehrmals nacheinander folgenden Ladezyklen ohne Unterbrechung kann sich das Ladegerät erwärmen. Dies ist jedoch unbedenklich und deutet nicht auf einen technischen Defekt des Ladegerätes hin.

Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass der Akku-Pack verbraucht ist und ersetzt werden muss.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Sollte das Ladegerät trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Ladegerätes an.

Kundendienst und Kundenberatung

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10*
Fax: +49 (1805) 70 74 11*
(*Festnetzpreis 14 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
(Festnetzpreis 9 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich

Tel.: +43 (01) 7 97 22 20 10
Fax: +43 (01) 7 97 22 20 11
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz

Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

Luxemburg

Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Ladegeräte, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Werfen Sie Ladegeräte nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:



Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Ladegeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Änderungen vorbehalten.

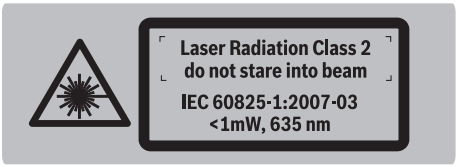
Rotational Laser Level

Safety Notes



Working safely with the measuring tool is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed. Never make warning labels on the measuring tool unrecognisable. SAVE THESE INSTRUCTIONS.

- **Caution – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here, can lead to dangerous radiation exposure.**
- **The measuring tool is provided with a warning label (marked with number 22 in the representation of the measuring tool on the graphics page).**



- **If the text of the warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.**
- **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself.** This measuring tool produces laser class 2 laser radiation according to IEC 60825-1. This can lead to persons being blinded.
- **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.
- **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.
- **Before any work on the measuring tool itself (e.g. assembling, maintenance, etc.) as well as when transporting and storing, remove the batteries or the battery pack from the measuring tool.**
- **Do not open the battery pack.** Danger of short-circuiting.



Protect the battery pack against heat, e.g., against continuous intense sunlight, fire, water, and moisture. Danger of explosion.

- **Keep the battery pack when not being used away from paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery pack; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery may cause irritations or burns.
- **Charge the battery pack only with the battery charger specified in these operating instructions.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- **Use only original CST/berger battery packs with the voltage listed on the nameplate of your measuring tool.** When using other battery packs, e.g. imitations, reconditioned battery packs or other brands, there is danger of injury as well as property damage through exploding batteries.



Keep the laser target plate 29 away from cardiac pacemakers. The magnets on the laser target plate generate a field that can impair the function of cardiac pacemakers.

- **Keep the laser target plate 29 away from magnetic data medium and magnetically-sensitive equipment.** The effect of the magnets on the laser target plate can lead to irreversible data loss.

Product Description and Specifications

Intended Use

RL25H

The measuring tool is intended for determining and checking precise horizontal partitions.

The measuring tool is suitable for outdoor use.

RL25HV

The measuring tool is intended for determining and checking precise horizontal partitions, vertical lines, building lines and plumb points.

The measuring tool is intended for outdoor use, but can also be used indoors.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page (see pages 3 – 6).

1 Reception lens for remote control
2 On/Off button
3 Automatic levelling indicator
4 Button for rotational operation and selection of the rotation speed (RL25HV)
5 Button for line operation and line length selection (RL25HV)

6 Charge-control indicator
7 Shock-warning indicator
8 Shock-warning button
9 Lower direction button
10 Upper direction button
11 Indicator for single-axis slope operation
12 Button for single-axis slope operation
13 Exit opening for laser beam
14 Variable laser beam
15 Plumb beam (RL25HV)
16 Battery compartment
17 Socket for charge connector*
18 Battery pack*
19 Nut for battery compartment/battery pack
20 Tripod mount 5/8"
21 Serial number
22 Laser warning label
23 Laser receiver
24 Construction laser measuring rod*
25 Tripod*
26 Remote control*
27 Laser viewing glasses*
28 Wall mount/alignment unit*
29 Laser target plate*
30 Case
31 Battery charger
32 Charge connector

*** The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.**

Technical Data

Rotational Laser Level	RL25H	RL25HV
Article number	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Working range (radius) – without laser receiver, approx. – with laser receiver, approx.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Levelling Accuracy [1) 2)]	±0.08 mm/m	±0.08 mm/m
Self-levelling range, typically	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Levelling duration, typically	15 s	15 s
Rotational speed	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Aperture angle for line operation	–	10/25/50°
Operating temperature	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Storage temperature	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Relative air humidity, max.	90 %	90 %
Laser class	2	2
Laser type	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Laser beam Ø at the exit opening, approx. [1)]	5 mm	5 mm
Tripod mount (horizontal)	5/8"-11	5/8"-11
Batteries (NiMH) Batteries (alkali-manganese)	2 x 1.2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1.5 V LR20 (D)	2 x 1.2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1.5 V LR20 (D)
Operating life time, approx. [3)] – Batteries (NiMH) – Batteries (alkali-manganese)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	2.3 kg	2.3 kg
Dimensions (length x width x height)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Degree of protection	IP 56 (protected against dust and powerful water jets)	IP 56 (protected against dust and powerful water jets)

1) at 20 °C

2) alongside the axes

3) The operating duration depends on the characteristics of the batteries/rechargeable batteries being used and can vary with different manufacturers.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **21** on the type plate.

Assembly

Power Supply

The measuring tool can be used either with commercially available batteries/rechargeable batteries, which are inserted in battery compartment **16**, or with the CST/berger battery pack **18**.

Operation with Batteries/Rechargeable Batteries

Using alkali-manganese or rechargeable batteries is recommended for operation of the measuring tool.

To insert the batteries/rechargeable batteries, loosen nut **19** and remove the battery compartment **16**.

When inserting the batteries/rechargeable batteries, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

Always replace all batteries/rechargeable batteries at the same time. Do not use different brands or types of batteries/rechargeable batteries together.

Mount the battery compartment **16** again. Pay attention that the nose of the battery compartment engages in the corresponding recess in the housing (see illustration on the graphic pages). Firmly tighten the battery compartment with nut **19**.

- ▶ **Remove the batteries/rechargeable batteries from the measuring tool when not using it for longer periods.** When storing for longer periods, the batteries/rechargeable batteries can corrode and discharge themselves.

Operation with Battery Pack

Charge the battery pack **18** before using for the first time. The battery pack can only be charged with the battery charger **31** intended for it.

Insert the charge plug **32** of the battery charger into the socket connector **17** of the battery pack. Connect the battery charger to the mains supply. Charging the empty battery pack takes approx. 14 h.

A battery that is new or has not been used for a longer period does not develop its full capacity until after approx. 5 charging/discharging cycles.

Do not charge the battery pack **18** each time after using, otherwise its capacity will be reduced. Charge the battery pack only when the charge-control indicator **6** flashes or lights up continuously.

A considerably reduced operating period after charging indicates that the battery pack is used up and must be replaced.

To replace the battery pack **18**, loosen nut **19** and remove the battery pack **18**.

Mount a new battery pack **18**. Pay attention that the nose of the battery pack engages in the corresponding recess in the housing (see illustration on the graphic pages). Firmly tighten the battery pack with nut **19**.

- ▶ **Remove the battery pack from the measuring tool when not using it for longer periods.** When storing for longer periods, the rechargeable batteries can corrode and discharge themselves.

Charge-control Indicator

When the charge-control indicator **6** flashes red for the first time, the measuring tool can still be operated for approx. 2 h. When using commercially available batteries/rechargeable batteries, the remaining operating duration may differ.

When the charge-control indicator **6** lights up red continuously, measurements are no longer possible. The measuring tool switches off automatically after 1 minute.

Operation

Initial Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.
- ▶ **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.** After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out an accuracy check (see “Accuracy Check of the Measuring Tool”, page 30) each time before continuing to work.

Setting Up the Measuring Tool



Horizontal position (RL25H/RL25HV)

Vertical position (RL25HV)



Position the measuring tool on a firm surface in the horizontal or vertical position, mount it to a tripod or to the wall mount **28** with alignment unit.

Due to the high levelling accuracy, the measuring tool reacts sensitively to ground vibrations and position changes. Therefore, pay attention that the position of the measuring tool is stable in order to avoid operational interruptions due to re-levelling.

Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **2**. This is confirmed by brief flashing of all indicators.

- RL25H: Immediately after switching on, the measuring tool sends out the variable laser beam **14**.
- RL25HV: Immediately after switching on, the measuring tool sends out the variable laser beam **14** and the plumb beam **15**.

- ▶ **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**

The measuring tool immediately starts the automatic levelling after switching on. During the levelling, the levelling indicator **3** flashes rapidly, the laser does not rotate and flashes.

The measuring tool is levelled in as soon as levelling indicator **3** continuously lights up green and the laser beam is steady. The measuring tool automatically starts in rotational operation, the shock-warning function is switched on (shock-warning indicator **7** lights up green).

To **switch off** the measuring tool, press the On/Off button **2** again.

- ▶ **Do not leave the switched on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.

The measuring tool is **switched off automatically** to extend the battery life:

- when not within the self-levelling range for more than 30 min,
- when the shock-warning function has been actuated longer than 2 h,
- when it is not switched on again within 2 h while in activated standby operation (only possible with remote control).

If required, reposition the measuring tool and switch it on again.

Stand-by-operation with Storage of the Operating Mode

With the remote control **26**, the measuring tool can be switched to stand-by-operation for 2 hours (max.). In standby operation, the levelling indicator **3** flashes slowly; all other indicators and the laser are switched off.

The operating mode set on the measuring tool is retained. When the shock-warning function is switched on, the position of the measuring tool is also monitored during standby operation.

To end standby operation, press any button of the measuring tool or the remote control **26**.

Operating Modes

Course of X- and Y-Axis

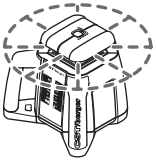
The course of the X- and Y-axis is marked on the housing above the rotation head.

Rotational Operation (RL25H)

The measuring tool exclusively operates with fixed rotational speed in rotational operation, which is also suitable for use of a laser receiver.

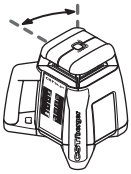
Overview (RL25HV)

All three operating modes are possible with the measuring tool in horizontal and vertical position.



Rotational Operation

Rotational operation is especially recommended when using the laser receiver. You can select between different rotational speeds.



Line Operation

In this operation mode, the variable laser beam moves within a limited aperture angle. This increases the visibility of the laser beam in comparison to rotational operation. You can select between different aperture angles.



Point Operation

This operation mode enables the best visibility of the variable laser beam. As an example, it is used for easy projecting of heights or checking building lines.

Rotational Operation, Point Operation (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Each time after switching on, the measuring tool is in rotational operation with the highest rotational speed.

To switch from line operation to rotational operation, press the rotational operation button **4**. Rotational operation starts with the highest rotational speed.

To change the rotational speed, press the rotational operation button **4** again. The rotational speed is decreased each time after pressing the button. After the lowest rotational speed, the measuring tool switches to point operation. Pressing button **4** takes you back again to rotational operation with the highest rotational speed.

When working with the laser receiver, the highest rotational speed should be set. When working without laser receiver, reduce the rotational speed for improved visibility of the laser beam and use the laser viewing glasses **27**.

Line Operation (RL25HV) (10°/25°/50°)

To switch to line operation, press the line operation button **5**. The measuring tool starts with the smallest aperture angle.

To change the aperture angle, press the line operation button **5**. The aperture angle is increased in two steps. Pressing button **5** again takes you back to line operation with the smallest aperture angle.

Note: Due to inertia, it is possible for the laser to slightly move beyond the end point of the laser line.

Rotating the Laser Point/Laser Line in the Rotational Plane (RL25HV)

When automatic levelling is switched on (indicator **11** lights up green), the laser point or laser line can be rotated by 360° in steps within the rotational plane, no matter if the measuring tool is in horizontal or vertical position.

To rotate the rotational plane in clockwise direction, press button **10**; to rotate anticlockwise, press button **9**. Pressing and holding the buttons increases the speed of the rotation head in the desired direction.

Aligning the Rotational Plane in the Vertical Position (RL25HV)

When the measuring tool is in the vertical position, it is possible to rotate the laser point, laser line or rotational plane around the Y-axis for easy sighting out or parallel alignment.

For this, press the button for single-axis slope operation **12**; indicator **11** flashes slowliy. Then, press button **10** to rotate the rotational plane in clockwise direction, and button **9** to rotate in anticlockwise direction. Pressing and holding the buttons increases the speed of the rotation head in the desired direction.

Rotation is possible within a range of ±8 %.

Automatic Levelling

RL25H

After switching on, the measuring tool checks the horizontal position and automatically compensates irregularities within the self-levelling range of approx. 8 % (5°).

When the measuring tool is inclined by more than 8 % after switching on or after a position change, levelling is no longer possible. In this case, the rotor is stopped, the laser flashes, the automatic levelling indicator **3** and the indicator for single-axis slope operation **11** alternately flash green.

In this case, switch the measuring tool off, re-align it and switch the measuring tool on again. Without repositioning, the laser is automatically switched off after 2 min and the measuring tool after 30 min.

When the measuring tool is levelled in, it continuously checks the horizontal position. Automatic re-levelling takes place after position changes. To avoid faulty measurements, the rotor stops during the levelling process, the laser flashes and the levelling indicator **3** rapidly flashes green.

RL25HV

After switching on, the measuring tool automatically detects the horizontal or vertical position. To change between the horizontal and vertical position, switch the measuring tool off, reposition it and switch on again.

After switching on, the measuring tool checks the horizontal and vertical position and automatically levels out any unevenness within the self-levelling range of approx. 8 % (5°).

When the measuring tool is inclined by more than 8 % after switching on or after a position change, levelling is no longer possible. In this case, the rotor is stopped, the laser flashes, the automatic levelling indicator **3** and the indicator for single-axis slope operation **11** alternately flash green.

In this case, switch the measuring tool off, re-align it and switch the measuring tool on again. Without repositioning, the laser is automatically switched off after 2 min and the measuring tool after 30 min.

When the measuring tool is levelled in, it continuously checks the horizontal and vertical position. Automatic re-levelling takes place after position changes. To avoid faulty measurements, the rotor stops during the levelling process, the laser flashes and the levelling indicator **3** rapidly flashes green.

Single-axis Slope Operation

When the measuring tool is in horizontal position, the X-axis is automatically levelled in while in single-axis slope operation, the Y-axis not. With the shock-warning function switched on, only the levelling of the X-axis is monitored.
The rotational plane can be turned around the X-axis in a range of ±8 %. The measuring tool can be set up inclined alongside the Y-axis.

► **Position changes of the measuring tool alongside the Y-axis are not detected in single-axis slope operation.**

With the gradient plate (accessory), the measuring tool can be inclined at an exact angle alongside the Y-axis when in the horizontal position.

To switch to single-axis slope operation, press the button for single-axis slope operation **12**. This is confirmed by slow flashing of the indicator for single-axis slope operation **11**. With the shock-warning function switched on, only the X-axis is monitored.
To switch the automatic levelling on again for both axes, press button **12** once more. The indicator for single-axis slope operation **11** lights up continuously.

To turn the rotational plane around the X-axis, press the direction up **10** or down button **9**. The turning direction corresponds with the arrow direction on buttons **10** and **9**.

Shock-warning Function

The measuring tool has a shock-warning function; after position changes or shock to the measuring tool, or in case of ground vibrations, it keeps the measuring tool from levelling in at changed heights, and thus prevents vertical errors.

After switching on the measuring tool, the shock-warning function is always switched on; the shock-warning indicator **7** lights up green. The shock warning is activated approx. 30 s after switching on the measuring tool or the shock-warning function.

When the levelling-accuracy range is exceeded after a position change of the measuring tool or when heavy ground vibrations are detected, the shock-warning function is actuated: The rotation is stopped, the laser flashes and the shock-warning indicator **7** flashes red. The current operating mode is stored.

After the shock-warning function has actuated, press the shock-warning button **8**. The shock-warning function is restarted and the measuring tool starts the levelling. As soon as the measuring tool is levelled in (levelling indicator **3** continuously lights up green), it starts in the stored operating mode. Now, check the height of the laser beam with a reference point and correct the height, if required.

When the function is not restarted by pressing button **8** after the shock-warning function has actuated, the laser is automatically switched off after 2 minutes and the measuring tool after 2 hours.

To **switch off** the shock-warning function, press shock-warning button **8** once, or, when the shock warning is actuated (shock-warning indicator **7** flashing red) press it twice. When the shock-warning function is shut off, the shock-warning indicator **7** goes out.

To **switch on** the shock-warning function, press the shock-warning button **8**. The shock-warning indicator **7** lights up green, and the shock-warning function is activated after 30 seconds.

Accuracy Check of the Measuring Tool

Influences on Accuracy

The ambient temperature has the greatest influence. Especially temperature differences occurring from the ground upward can divert the laser beam.

The deviations play a role in excess of approx. 20 m measuring distance and can easily reach two to four times the deviation at 100 m.

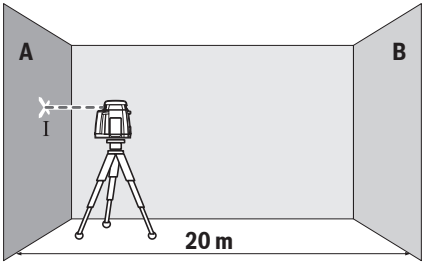
Because the largest difference in temperature layers is close to the ground, the measuring tool should always be mounted on a tripod when measuring distances exceeding 20 m. If possible, also set up the measuring tool in the centre of the work area.

Checking the Levelling Accuracy

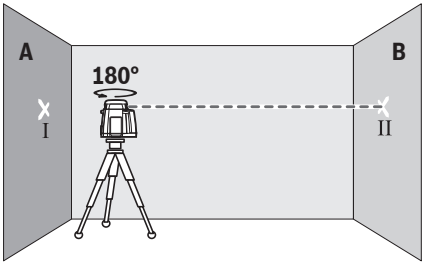
Apart from exterior influences, device-specific influences (such as heavy impact or falling down) can lead to deviations. Therefore, check the accuracy of the measuring tool each time before starting your work.

A free measuring distance of 20 m on a firm surface between two walls A and B is required for the check. A reversal measurement must be carried out over both axes X and Y (each positive and negative; 4 complete measurements).

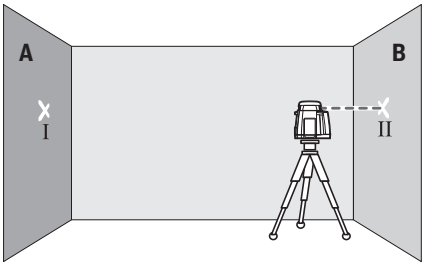
– Mount the measuring tool in the horizontal position onto a tripod **25** (accessory) or place it on a firm and level surface near wall A. Switch the measuring tool on.



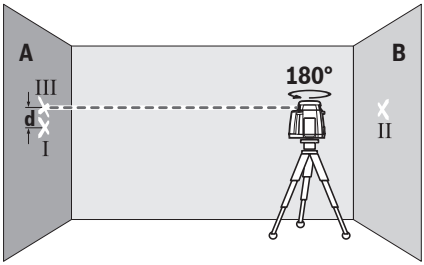
– After the levelling, mark the centre of the laser beam on wall A (point I).



– Rotate the measuring tool by 180°, allow it to level in and mark the centre point of the laser beam on the apposing wall B (point II).
– Without turning the measuring tool, position it close to wall B. Switch the measuring tool on and allow it to level in.



– Align the height of the measuring tool (using the tripod or by propping), so that the centre of the laser beam runs exactly against the previously marked point II on wall B.



– Rotate the measuring tool by 180° without changing the height. Allow it to level in and mark the centre point of the laser beam on wall A (point III). Take care that point III is as vertical as possible above or below point I.
– The difference **d** of both marked points I and III on wall A amounts to the actual deviation of the measuring tool for the measured axis.

Repeat the measuring procedure for the other three axes. For this, turn the measuring tool prior to each measuring procedure by 90°.

On the measuring section of 2 x 20 m = 40 m, the maximum allowable deviation is:
40 m x ±0.08 mm/m = ±3.2 mm.
Consequently, the difference **d** between points I and III for each of the four individual measurements may not exceed 3.2 mm max.

If the measuring tool should exceed the maximum deviation in anyone of the four measuring procedures, have it checked at a Bosch after-sales service agent.

Working Advice

► **Always use the centre of the laser point for marking.** The size of the laser point changes with the distance.

Laser Viewing Glasses (Accessory)

The laser viewing glasses filter out the ambient light. This makes the red light of the laser appear brighter for the eyes.

► **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.

► **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.

Working with the Laser Receiver (Accessory)

Under unfavourable light conditions (bright environment, direct sunlight) and for larger distances, use the laser receiver for improved finding of the laser beam **23**.

RL25HV: When working with the laser receiver, select rotational operation with the highest rotational speed.

Before working with the laser receiver, read and observe the laser receiver operating instructions.

Working with the Remote Control (Accessory)

While pressing the operator buttons, the measuring tool can be brought out of alignment so that the rotation is briefly stopped. This effect is avoided when using the remote control **26**.

The receiption lenses **1** for the remote control are located on four sides next to the rotation head.

Before working with the remote control, read and observe the remote control operating instructions.

Working with the Tripod (Accessory)

The measuring tool is equipped with a 5/8" tripod mount for horizontal operation on a tripod. Place the measuring tool via the tripod mount **20** onto the 5/8" male thread of the tripod and screw the locking screw of the tripod tight.

On a tripod **25** with a measuring scale on the elevator column, the height difference can be adjusted directly.

Working with Wall Mount/Alignment Unit (Accessory) (RL25HV)

You can also mount the measuring tool to the wall mount with alignment unit **28**. For this, screw the 5/8" screw of the wall mount into the tripod mount **20** of the measuring tool.

Mounting to a wall: Mounting to a wall is recommended, e. g., for work above the elevation height of tripods or for work on unstable surfaces and without tripod. For this, fasten the wall mount **28**, with the measuring tool mounted, as vertical as possible to a wall.

Mounting on a tripod: The wall mount **28** can also be screwed onto a tripod with the tripod mount on the back side. This method of fastening is especially recommended for work where the rotational plane is to be aligned with a reference line.

With the alignment unit, the mounted measuring tool can be moved vertically (when mounted to the wall) or horizontally (when mounted to a tripod) within a range of approx. 15 cm.

Working with the Laser Target Plate (Accessory)

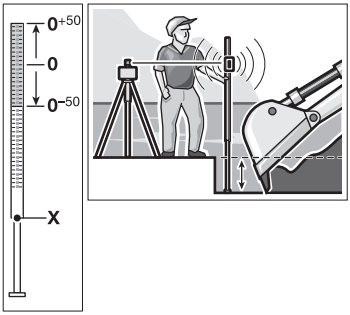
With the laser target plate **29**, the laser mark can be projected on the ground/floor or against a wall. With the magnetic holder, the laser target plate can also be fastened to ceiling constructions.

With the zero field and the scale, the offset or drop to the required height can be measured and projected at another location. This eliminates the necessity of precisely adjusting the measuring tool to the height to be projected.

The laser target plate **29** has a reflecting coating which improves the visibility of the laser beam from a larger distance or in case of strong sun rays. The luminosity can be recognized only if you look to the laser target plate in parallel to the laser beam.

Working with the Measuring Rod (Accessory)

For checking irregularities or projecting gradients, it is recommended to use the measuring rod **24** together with the laser receiver.



A relative millimeter scale (±50 cm) is marked on the top of the measuring rod **24**. Its zero height can be preset at the bottom of the elevator column. This allows for direct reading of deviations from the specified height.

Work Examples

Checking the Depth of Building Pits (see figure B)

Position the measuring tool on a firm surface or mount it to a tripod **25**.

Working with tripod: Align the laser beam to the requested height. Project or check the height at the target location.

Working without tripod: Determine the height difference between the laser beam and the height at the reference point with the laser target plate **29**. Project or check the measured height difference at the target location.

When measuring over long distances, the measuring tool should always be set up in the centre of the work surface and on a tripod, in order to reduce interferences.

When working on unsafe ground, mount the measuring tool onto the tripod **25**. Take care that the shock-warning function is activated, in order to avoid faulty measurements in case of ground vibrations or shock to the measuring tool.

Overview of Indications

	Laser beam	Rotation of the laser*	green	green	green	red	red
Switching on the measuring tool (1 s self-check)	2x/s	❍	●	●	●		●
Levelling in or re-levelling	2x/s	❍	2x/s				
Measuring tool levelled in/ready for operation	●	●	●				
Self-levelling range exceeded	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Automatic levelling activated for two axes				●			
Inclined operation in a single axis is switched on				1x/s			
Shock-warning function activated					●		
Shock warning actuated	2x/s	❍				2x/s	
Shock-warning function switched off					❍		
Battery voltage for > 2 h operation							❍
Battery voltage for ≤ 2 h operation							1x/s
Battery empty	❍	❍					●
Stand-by-operation with Storage of the Operating Mode	❍	❍	1x/1,5 s				

* for line and rotational operation

2x/s Flashing frequency (twice per second)

● Continuous operation

❍ Function stopped

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Store and transport the measuring tool only in the supplied case.

Keep the measuring tool clean at all times.

Do not immerse the measuring tool in water or other fluids.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

Regularly clean the surfaces at the exit opening of the laser in particular, and pay attention to any fluff of fibres.

If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorised after-sales service centre for Bosch power tools. Do not open the measuring tool yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

For repairs, only send in the measuring tool in the case.

After-sales Service and Customer Assistance

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: +61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

Republic of South Africa

Customer service
Hotline: +27 (011) 6 51 96 00

Gauteng – BSC Service Centre
35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: +27 (011) 4 93 93 75
Fax: +27 (011) 4 93 01 26
E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre
Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: +27 (031) 7 01 21 20
Fax: +27 (031) 7 01 24 46
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre
Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: +27 (021) 5 51 25 77
Fax: +27 (021) 5 51 32 23
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters
Midrand, Gauteng
Tel.: +27 (011) 6 51 96 00
Fax: +27 (011) 6 51 98 80
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

People's Republic of China

China Mainland
Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.
567, Bin Kang Road
Bin Jiang District 310052
Hangzhou, P.R.China
Service Hotline: 400 826 8484
Fax: +86 571 8777 4502
E-Mail: contact.ptcn@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

HK and Macau Special Administrative Regions
Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.
21st Floor, 625 King's Road
North Point, Hong Kong
Customer Service Hotline: +852 2101 0235
Fax: +852 2590 9762
E-Mail: info@hk.bosch.com
www.bosch-pt.com.hk

Indonesia

PT. Multi Mayaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 46 83 25 22
Fax: +62 (21) 46 82 86 45/68 23
E-Mail: sales@multimayaka.co.id
www.bosch-pt.co.id

Philippines

Robert Bosch, Inc.
28th Floor Fort Legend Towers,
3rd Avenue corner 31st Street,
Fort Bonifacio Global City,
1634 Taguig City, Philippines
Tel.: +63 (2) 870 3871
Fax: +63 (2) 870 3870
matheus.contiero@ph.bosch.com
www.bosch-pt.com.ph

Bosch Service Center:
9725-27 Kamagong Street
San Antonio Village
Makati City, Philippines
Tel.: +63 (2) 899 9091
Fax: +63 (2) 897 6432
rosalie.dagdagan@ph.bosch.com

Malaysia

Robert Bosch (S.E.A.) Sdn. Bhd.
No. 8A, Jalan 13/6
G.P.O. Box 10818
46200 Petaling Jaya
Selangor, Malaysia
Tel.: +60 (3) 7966 3194
Fax: +60 (3) 7958 3838
cheehoe.on@my.bosch.com
Toll-Free: 1800 880 188
www.bosch-pt.com.my

Thailand

Robert Bosch Ltd.
Liberty Square Building
No. 287, 11 Floor
Silom Road, Bangrak
Bangkok 10500
Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)
Fax: +66 (2) 2 38 47 83
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
Bangkok 10501, Thailand

Bosch Service – Training Centre
2869-2869/1 Soi Ban Kluay
Rama IV Road (near old Paknam Railway)
Prakanong District
10110 Bangkok
Thailand
Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4
Fax: +66 (2) 2 49 42 96
Fax: +66 (2) 2 49 52 99

Singapore

Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd.
11 Bishan Street 21
Singapore 573943
Tel.: +65 6571 2772
Fax: +65 6350 5315
leongheng.leow@sg.bosch.com
Toll-Free: 1800 333 8333
www.bosch-pt.com.sg

Vietnam

Robert Bosch Vietnam Co. Ltd
10/F, 194 Golden Building
473 Dien Bien Phu Street
Ward 25, Binh Thanh District
84 Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel.: +84 (8) 6258 3690 ext. 413
Fax: +84 (8) 6258 3692
hieu.lagia@vn.bosch.com
www.bosch-pt.com

Disposal



Measuring tools, battery packs, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

Only for EC countries:



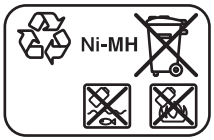
According to the European Guideline 2002/96/EC, measuring tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Battery packs/batteries:



Ni-MH: Nickel metal hydride

Subject to change without notice.

Laser Receiver

Safety Notes



Read and observe all instructions. SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **Read and strictly observe the safety warnings in the operating instructions of the rotational laser.**

Product Description and Specifications

Intended Use

The measuring tool is intended for swift finding of rotating laser beams in the wavelength listed in the "Technical Data".

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page (see page 7).

Laser Receiver

33 Button for adjustment of the measuring accuracy
34 Audio signal button
35 Reception area for the laser beam
36 Display
37 Sensor for Strobe Shield™ function
38 Direction LED "move downward"
39 Centre-indication LED
40 Centre mark
41 Direction LED "move upward"
42 On/Off button
43 Speaker
44 Latch of battery lid
45 Serial number
46 Battery lid
47 Retainer openings for holder
48 Holder
49 Locking screw for holder
50 "Cut & fill" rod*
51 Fastening screw of holder
52 Spirit level holder

*** The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.**

Indicator elements of laser receiver

a "Fine" adjustment indicator
b "Medium" adjustment indicator
c "Coarse" adjustment indicator
d Direction indicator "move downward"
e Centre indicator
f Direction indicator "move upward"
g Battery low indicator
h Audio signal indicator

Technical Data

Laser Receiver	RD5
Article number	F 034 K69 0N9
Receivable wavelength	620 – 830 nm
Receivable rotation speed[1)]	> 150 min^{-1}
Receiving angle	45°
Working range[2) 3)]	0 – 400 m
Measuring accuracy[4)] – "Fine adjustment" – "Medium adjustment" – "Coarse adjustment"	 ±0.5 mm ±1.0 mm ±2.0 mm
Operating temperature	– 10 °C... + 50 °C
Storage temperature	– 20 °C... + 70 °C
Batteries	2 x 1.5 V LR06 (AA)
Operating life time, approx.	30 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	0.25 kg
Dimensions (length x width x height)	154 x 78 x 30 mm
Degree of protection	IP 57 (protection against dust and temporary immersion of water)

1) depends on clearance between laser receiver and rotational laser level

2) dependent on laser class and laser type of the rotational laser level

3) The working range (radius) can be reduced due to unfavourable ambient conditions (e.g. direct sunlight).

4) at a distance of 30 m

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **45** on the type plate.

Assembly

Inserting/Replacing the Battery

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

To open the battery lid **46**, press on the latch **44** and fold the battery lid up. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

When the batteries are low, the battery low indicator **g** appears on the display **36**. From this point on, the measuring tool can still be operated for approx. 2 h.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

- ▶ **Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.** When storing for extended periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Initial Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against direct sunlight.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.

Position the laser receiver in such a manner that the laser beam can reach the reception area **35**. If the rotational laser has several rotational speeds, set the speed to 600 min^{-1}.

Switching On and Off

- ▶ **A loud audio signal sounds when switching on the measuring tool.** "At a distance of 0.2 m, the A-weighted sound pressure level of the audio signal can be up to 99 dB(A)."
- ▶ **Do not hold the measuring tool close to your ear!** The loud audio signal can cause hearing defects.

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **42**. An audio signal sounds and all display indicators light up briefly.

To **switch off** the measuring tool, press the On/Off button **42** again. This is confirmed by a double beep.

When no pushbutton on the measuring tool is pressed for approx. 7 minutes and when no laser beam is impinged upon the reception area **35** for 7 minutes, the measuring tool switches off automatically to save the batteries.

Selecting the Setting of the Centre Indicator

With button **33**, you can specify the accuracy with which the position of the laser beam is indicated as centred on the reception area:

- "Fine" adjustment, (indication **a** on the display),
- "Medium" adjustment, (indication **b** on the display),
- "Coarse" adjustment, (indication **c** on the display).

When changing the accuracy setting, a single, two or three beeps sound, depending on the selected setting.

The accuracy setting is stored when switching off the measuring tool.

Direction Indicators

The position of the laser beam on the reception area **35** is indicated:

- via the direction indicators "move downward" **d**, "move upward" **f** or the centre indicator **e** on the display **36** on the front and back side of the measuring tool,
- via the LEDs "move downward" **38**, "move upward" **41** or the centre-indication LED **39** on the front side of the measuring tool,
- optionally via the audio signal (see "Audio Signal for Indication of the Laser Beam", page 36).

Measuring tool too low: When the laser beam runs through the top half of the reception area **35**, direction indicator **f** on the display and the corresponding red LED **41** light up. When the audio signal is switched on, a slow-beat signal sounds. Move the measuring tool upward in the direction of the arrow. When approaching the centre mark, two or three bars are indicated in direction indicator **f**.

Measuring tool too high: When the laser beam runs through the bottom half of the reception area **35**, direction indicator **d** on the display and the corresponding red LED **38** light up. When the audio signal is switched on, a fast-beat signal sounds. Move the measuring tool downward in the direction of the arrow. When approaching the centre mark, two or three bars are indicated in direction indicator **d**.

Measuring tool in the centre position: When the laser beam runs through the reception area **35** at the centre mark **40**, the centre indicator **e** on the display and the corresponding blue LED **39** light up. When the audio signal is switched on, a continuous signal sounds.

When the measuring tool is moved such that the laser beam leaves the reception area **35** again, then the last displayed direction indicator **f** or **d** on the display as well as the corresponding LED **41** or **38** flash for approx. 5 seconds.

The direction indicator LEDs can be switched off to save the batteries. To switch the LEDs on or off, press and hold the button for adjustment of the measuring accuracy **33** and briefly press the On/Off button **42**. This is confirmed by brief flashing of all LEDs. When the LEDs were switched on, they additionally light up for 1 s.

Audio Signal for Indication of the Laser Beam

The position of the laser beam on the reception area **35** can be indicated via an audio signal.

The following audio signal settings are possible:

- An audio signal with high frequency and two available volume levels,
- Audio signals in three lower frequencies and one available volume level each,
- An audio signal for indication of the laser beam being switched off.

To **change the volume level** or switch off the audio signal, push the acoustic signal button **34** until the requested volume level is indicated on the display. At low volume level, the audio signal indicator **h** appears on the display with one bar; at high volume level, the indicator appears with three bars (only available for the highest frequency). When the audio signal is set to off, the indicator goes out. When pressing the audio signal button, a short audio signal sounds first for confirmation, then a second short audio signal sounds in the selected volume level.

Independent of the selected audio signal setting, a short beep for confirmation sounds at low volume level and the set frequency each time a button is pressed on the measuring tool.

To **change the frequency**, press and hold the audio signal button **34** and briefly press the On/Off button **42**. A brief audio signal in the selected frequency sounds each time for confirmation.

The signal tone setting is maintained after switching the measuring tool off and on again.

Working Advice

Strobe shield™ Protection

The measuring tool is equipped with an electronic filter for bright sunlight. The filter prevents, e.g., interference from the warning lights of construction machines. Effective operation of the filter is possible only when sensor **37** is not obstructed and clean.

Marking

When the laser beam runs through the centre of the reception area **35**, its height can be marked at the centre mark **40** right and left on the measuring tool. The centre mark is located 50.8 mm away from the top edge of the measuring tool.

When marking, take care to align the measuring tool exactly vertical (for horizontal laser beam), or horizontal (for vertical laser beam), as otherwise the marks are offset with respect to the laser beam.

Attaching with the Holder (see figure C)

With the holder **48**, the measuring tool can be fastened to a "Cut & fill" rod **50** (accessory) as well as to other auxiliary tools with a width of up to 65 mm.

Screw the holder **48** to the retainer opening **47** on the rear side of the measuring tool with fastening screw **51**.

Loosen locking screw **49**, slide the holder, e.g., onto the "Cut & fill" rod **50** and tighten locking screw **49** again.

The holder **48** can be horizontally aligned with help of the spirit level **52**.

A measuring tool mounted out-of-level leads to faulty measurements.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

When heavily contaminated, the measuring tool can be cleaned under running water. Do not immerse the measuring tool in water and do not subject it to a high-pressure water jet.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorised after-sales service centre for Bosch power tools. Do not open the measuring tool yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

After-sales Service and Customer Assistance

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland
Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Australia, New Zealand and Pacific Islands
Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: +61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

Republic of South Africa

Customer service
Hotline: +27 (011) 6 51 96 00

Gauteng – BSC Service Centre
35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: +27 (011) 4 93 93 75
Fax: +27 (011) 4 93 01 26
E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre
Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: +27 (031) 7 01 21 20
Fax: +27 (031) 7 01 24 46
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre
Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: +27 (021) 5 51 25 77
Fax: +27 (021) 5 51 32 23
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters
Midrand, Gauteng
Tel.: +27 (011) 6 51 96 00
Fax: +27 (011) 6 51 98 80
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

People's Republic of China

China Mainland
Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.
567, Bin Kang Road
Bin Jiang District 310052
Hangzhou, P. R. China
Service Hotline: 400 826 8484
Fax: +86 571 8777 4502
E-Mail: contact.ptcn@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

HK and Macau Special Administrative Regions
Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.
21st Floor, 625 King's Road
North Point, Hong Kong
Customer Service Hotline: +852 2101 0235
Fax: +852 2590 9762
E-Mail: info@hk.bosch.com
www.bosch-pt.com.hk

Indonesia
PT. Multi Mayaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 46 83 25 22
Fax: +62 (21) 46 82 86 45/68 23
E-Mail: sales@multimayaka.co.id
www.bosch-pt.co.id

Philippines
Robert Bosch, Inc.
28th Floor Fort Legend Towers,
3rd Avenue corner 31st Street,
Fort Bonifacio Global City,
1634 Taguig City, Philippines
Tel.: +63 (2) 870 3871
Fax: +63 (2) 870 3870
matheus.contiero@ph.bosch.com
www.bosch-pt.com.ph

Bosch Service Center:
9725-27 Kamagong Street
San Antonio Village
Makati City, Philippines
Tel.: +63 (2) 899 9091
Fax: +63 (2) 897 6432
rosalie.dagdagan@ph.bosch.com

Malaysia
Robert Bosch (S.E.A.) Sdn. Bhd.
No. 8A, Jalan 13/6
G.P.O. Box 10818
46200 Petaling Jaya
Selangor, Malaysia
Tel.: +60 (3) 7966 3194
Fax: +60 (3) 7958 3838
cheehoe.on@my.bosch.com
Toll-Free: 1800 880 188
www.bosch-pt.com.my

Thailand
Robert Bosch Ltd.
Liberty Square Building
No. 287, 11 Floor
Silom Road, Bangrak
Bangkok 10500
Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)
Fax: +66 (2) 2 38 47 83
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
Bangkok 10501, Thailand

Bosch Service – Training Centre
2869-2869/1 Soi Ban Kluay
Rama IV Road (near old Paknam Railway)
Prakanong District
10110 Bangkok
Thailand
Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4
Fax: +66 (2) 2 49 42 96
Fax: +66 (2) 2 49 52 99

Singapore
Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd.
11 Bishan Street 21
Singapore 573943
Tel.: +65 6571 2772
Fax: +65 6350 5315
leongheng.leow@sg.bosch.com
Toll-Free: 1800 333 8333
www.bosch-pt.com.sg

Vietnam
Robert Bosch Vietnam Co. Ltd
10/F, 194 Golden Building
473 Dien Bien Phu Street
Ward 25, Binh Thanh District
84 Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel.: +84 (8) 6258 3690 ext. 413
Fax: +84 (8) 6258 3692
hieu.lagia@vn.bosch.com
www.bosch-pt.com

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

Only for EC countries:



According to the European Guideline 2002/96/EC, measuring tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Subject to change without notice.

Remote Control

Safety Notes



Read and observe all instructions. SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

- ▶ **Have the remote control repaired only through a qualified repair person and only using identical replacement parts.** This will ensure that the functionality of the remote control is maintained.
- ▶ **Do not operate the remote control in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the remote control which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **Read and strictly observe the safety warnings in the operating instructions of the rotational laser.**

Product Description and Specifications

Intended Use

The remote control is intended for controlling CST/berger rotational laser levels with infra-red receivers, in indoor and outdoor use.

Product Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the remote control on the graphics page (see page 8).

53 Standby button
54 Operation indicator
55 Button for line operation and line length selection
56 Right direction button
57 Button for “rotation in clockwise direction”
58 Lower direction button
59 Button for “rotation in anticlockwise direction”
60 Left direction button
61 Button for rotational operation and selection of the rotation speed
62 Button for single-axis slope operation
63 Upper direction button
64 Serial number
65 Battery lid
66 Latch of battery lid
67 Outlet opening for infra-red beam

The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.

Technical Data

Remote Control	RM7
Article number	F 034 K69 0N1
Working range[1)]	30 m
Operating temperature	– 10 °C ... + 50 °C
Storage temperature	– 20 °C ... + 70 °C
Batteries	2 x 1.5 V LR06 (AA)
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	0.11 kg

1) The working range can be decreased by unfavourable environmental conditions (e. g. direct sun irradiation).

For clear identification of your remote control, see the serial number **64** on the type plate.

Assembly

Inserting/Replacing the Battery

Using alkali-manganese batteries is recommended for operation of the remote control.

To open the battery lid **65**, press on the latch **66** and remove the battery lid. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

The batteries must be replaced when operation indicator **54** no longer lights up after pressing any button on the remote control.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

- ▶ **Remove the batteries from the remote control when not using it for longer periods.** When storing for longer periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Initial Operation

- ▶ **Protect the remote control against moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not subject the remote control to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the remote control to adjust to the ambient temperature before putting it into operation.

The remote control remains ready for operation as long as batteries with sufficient voltage are inserted.

Set up the rotational laser in such a manner that the signals of the remote control directly reach one of the reception lenses on the rotational laser (for this, see the operating instructions of the rotational laser). When the remote control cannot be pointed directly against a receiption lens, the working range is reduced. By reflecting the signal (e. g. against walls), the working range can be improved, even for indirect signals.

After pressing a button on the remote control, the illuminated operation indicator **54** indicates that a signal was sent out.

Switching the rotational laser on/off with the remote control is not possible.

Operating Modes

Function of buttons that are both on the rotational laser level as well as on the remote control do not differ. With exception of the stand-by function, no additional functions of the rotational laser level can be controlled with the remote control.

Example: Pressing the rotation operation button switches the rotational laser level from line operation to rotation operation. This happens no matter if you press the rotation operation button on the rotational laser level or on the remote control. When the rotational laser level does not have different rotational speeds, then the rotational speed can also not be changed with the remote control.

The shock-warning function cannot be controlled with the remote control.

For detailed information of the rotational laser functions, see the operating instructions of the rotational laser.

Stand-by-operation with Storage of the Operating Mode

The rotational laser level can be switched to stand-by-operation for 2 hours (max.). For this, press the stand-by button **53** on the remote control. Rotation, laser and all indicators on the rotational laser level, with exception of the levelling indicator, are switched off, and the set operating mode is saved. Stand-by operation can only be started with the remote control.

Press any button on the remote control to restart the rotational laser level in the saved operating mode.

Rotation, Line and Point Operation

By pressing the rotation operation button **61**, you can switch from line to rotation operation or decrease the rotational speed in steps down to zero (point operation).

By pressing the line operation button **55**, you can switch from rotation to line operation or increase the aperture angle in steps.

Rotating the Laser Point/Laser Line in the Rotational Plane

The laser point or the laser line can be rotated in steps by 360° within the rotational plane. Press button **57** to rotate in clockwise direction, and button **59** to rotate in anticlockwise direction. Pressing and holding the buttons increases the speed of the rotation head in the desired direction.

Single-axis Slope Operation/Aligning the Rotational Plane in the Vertical Position

Depending on the position of the rotational laser level, you can rotate the rotational plane around the X or Y-axis by pressing upper direction button **63**, lower direction button **58**, right direction button **56** and left direction button **60**.

For this, press the button for single-axis slope operation **62** first.

When the rotational laser level is in the **horizontal position**, you can rotate the rotational plane around the X-axis with the upper direction button **63** and lower direction button **58**.

When the rotational laser level is in the **vertical position**, you can rotate the rotational plane around the Y-axis with right direction button **56** and left direction button **60**.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the remote control clean at all times.

Do not immerse the remote control into water or other fluids.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

If the remote control should fail despite the care taken in manufacture and testing, repair should be carried out by an authorised customer services agent for Bosch power tools. Do not open the remote control yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the remote control.

After-sales Service and Customer Assistance

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: +61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

Republic of South Africa

Customer service
Hotline: +27 (011) 6 51 96 00

Gauteng – BSC Service Centre
35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: +27 (011) 4 93 93 75
Fax: +27 (011) 4 93 01 26
E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre
Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: +27 (031) 7 01 21 20
Fax: +27 (031) 7 01 24 46
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre
Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: +27 (021) 5 51 25 77
Fax: +27 (021) 5 51 32 23
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters
Midrand, Gauteng
Tel.: +27 (011) 6 51 96 00
Fax: +27 (011) 6 51 98 80
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

People's Republic of China

China Mainland
Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.
567, Bin Kang Road
Bin Jiang District 310052
Hangzhou, P.R. China
Service Hotline: 400 826 8484
Fax: +86 571 8777 4502
E-Mail: contact.ptcn@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

HK and Macau Special Administrative Regions
Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.
21st Floor, 625 King's Road
North Point, Hong Kong
Customer Service Hotline: +852 2101 0235
Fax: +852 2590 9762
E-Mail: info@hk.bosch.com
www.bosch-pt.com.hk

Indonesia
PT. Multi Mayaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 46 83 25 22
Fax: +62 (21) 46 82 86 45/68 23
E-Mail: sales@multimayaka.co.id
www.bosch-pt.co.id

Philippines
Robert Bosch, Inc.
28th Floor Fort Legend Towers,
3rd Avenue corner 31st Street,
Fort Bonifacio Global City,
1634 Taguig City, Philippines
Tel.: +63 (2) 870 3871
Fax: +63 (2) 870 3870
matheus.contiero@ph.bosch.com
www.bosch-pt.com.ph

Bosch Service Center:
9725-27 Kamagong Street
San Antonio Village
Makati City, Philippines
Tel.: +63 (2) 899 9091
Fax: +63 (2) 897 6432
rosalie.dagdagan@ph.bosch.com

Malaysia
Robert Bosch (S.E.A.) Sdn. Bhd.
No. 8A, Jalan 13/6
G.P.O. Box 10818
46200 Petaling Jaya
Selangor, Malaysia
Tel.: +60 (3) 7966 3194
Fax: +60 (3) 7958 3838
cheehoe.on@my.bosch.com
Toll-Free: 1800 880 188
www.bosch-pt.com.my

Thailand
Robert Bosch Ltd.
Liberty Square Building
No. 287, 11 Floor
Silom Road, Bangrak
Bangkok 10500
Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)
Fax: +66 (2) 2 38 47 83
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
Bangkok 10501, Thailand

Bosch Service – Training Centre
2869-2869/1 Soi Ban Kluay
Rama IV Road (near old Paknam Railway)
Prakanong District
10110 Bangkok
Thailand
Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4
Fax: +66 (2) 2 49 42 96
Fax: +66 (2) 2 49 52 99

Singapore
Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd.
11 Bishan Street 21
Singapore 573943
Tel.: +65 6571 2772
Fax: +65 6350 5315
leongheng.leow@sg.bosch.com
Toll-Free: 1800 333 8333
www.bosch-pt.com.sg

Vietnam
Robert Bosch Vietnam Co. Ltd
10/F, 194 Golden Building
473 Dien Bien Phu Street
Ward 25, Binh Thanh District
84 Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel.: +84 (8) 6258 3690 ext. 413
Fax: +84 (8) 6258 3692
hieu.lagia@vn.bosch.com
www.bosch-pt.com

Disposal

The remote control, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of remote controls and batteries/rechargeable batteries into household waste!

Only for EC countries:



According to the European Guideline 2002/96/EC, electrical devices/tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Subject to change without notice.

Battery Charger

Safety Notes



Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.



Keep the battery charger away from rain or moisture. Penetration of water in the battery charger increases the risk of an electric shock.

- **Do not charge other batteries.** The battery charger is suitable only for charging the battery packs (NiMH) of the rotational lasers RL25H/RL25HV. Otherwise there is danger of fire and explosion.
- **Keep the battery charger clean.** Contamination can lead to danger of an electric shock.
- **Before each use, check the battery charger, cable and plug. If damage is detected, do not use the battery charger. Never open the battery charger yourself. Have repairs performed only by a qualified technician and only using original spare parts.** Damaged battery chargers, cables and plugs increase the risk of an electric shock.
- **Do not operate the battery charger on easily inflammable surfaces (e. g., paper, textiles, etc.) or surroundings.** The heating of the battery charger during the charging process can pose a fire hazard.
- **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery pack; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery may cause irritations or burns.
- **Supervise children.** This will ensure that children do not play with the charger.
- **Children or persons that owing to their physical, sensory or mental limitations or to their lack of experience or knowledge, are not capable of securely operating the charger, may only use this charger under supervision or after having been instructed by a responsible person.** Otherwise, there is danger of operating errors and injuries.
- Products sold in **GB only**: Your product is fitted with a BS 1363/A approved electric plug with internal fuse (ASTA approved to BS 1362).
  If the plug is not suitable for your socket outlets, it should be cut off and an appropriate plug fitted in its place by an authorised customer service agent. The replacement plug should have the same fuse rating as the original plug.
  The severed plug must be disposed of to avoid a possible shock hazard and should never be inserted into a mains socket elsewhere.

Product Description and Specifications

Product Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the battery charger on the graphics page (see page 9).

31 Battery charger
32 Charge connector
68 Mains plug of the battery charger

The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.

Technical Data

Battery Charger		CHNM1
Article number		2 610 A15 290
Intended for measuring tool:		RL25H, RL25HV
Rated voltage	V~	100 – 240
Frequency	Hz	50/60
Output voltage	V=	3
Charging current	A	1.0
Allowable charging temperature range	°C	0 … + 40
Charging time	h	14
Number of battery cells		2
Rated voltage (per battery cell)	V=	1.2
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	kg	0.12
Protection class		□/II

Operation

Initial Operation

- **Observe the mains voltage!** The voltage of the power source must correspond with the data on the type plate of the battery charger.

Charging Procedure

Note: The charging procedure is only possible when the battery temperature is within the allowable charging temperature range, see Section “Technical Data”.

Insert the appropriate mains plug **68** for your mains supply into the battery charger **31** and allow it to engage.

The charge procedure begins as soon as the mains plug of the battery charger is plugged into the socket outlet and the charge connector **32** is plugged into the battery pack.

The charge procedure is not automatically ended. Therefore, disconnect the battery charger from the mains supply after charging.

When not using the battery charger, disconnect it from the mains supply in order to save energy.

Working Advice

With continuous or several repetitive charging cycles without interruption, the charger can warm up. This is not meaningful and does not indicate a technical defect of the battery charger.

A considerably reduced operating period after charging indicates that the battery pack is used up and must be replaced.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

If the battery charger should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorised after-sales service agent for Bosch power tools.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number on the type plate of the battery charger.

After-sales Service and Customer Assistance

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland
Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Australia, New Zealand and Pacific Islands
Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: +61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

Republic of South Africa

Customer service
Hotline: +27 (011) 6 51 96 00

Gauteng – BSC Service Centre
35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: +27 (011) 4 93 93 75
Fax: +27 (011) 4 93 01 26
E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre
Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: +27 (031) 7 01 21 20
Fax: +27 (031) 7 01 24 46
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre
Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: +27 (021) 5 51 25 77
Fax: +27 (021) 5 51 32 23
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters
Midrand, Gauteng
Tel.: +27 (011) 6 51 96 00
Fax: +27 (011) 6 51 98 80
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

People's Republic of China

China Mainland
Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.
567, Bin Kang Road
Bin Jiang District 310052
Hangzhou, P.R. China
Service Hotline: 400 826 8484
Fax: +86 571 8777 4502
E-Mail: contact.ptcn@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

HK and Macau Special Administrative Regions
Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.
21st Floor, 625 King's Road
North Point, Hong Kong
Customer Service Hotline: +852 2101 0235
Fax: +852 2590 9762
E-Mail: info@hk.bosch.com
www.bosch-pt.com.hk

Indonesia
PT. Multi Mayaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 46 83 25 22
Fax: +62 (21) 46 82 86 45/68 23
E-Mail: sales@multimayaka.co.id
www.bosch-pt.co.id

Philippines

Robert Bosch, Inc.
28th Floor Fort Legend Towers,
3rd Avenue corner 31st Street,
Fort Bonifacio Global City,
1634 Taguig City, Philippines
Tel.: +63 (2) 870 3871
Fax: +63 (2) 870 3870
matheus.contiero@ph.bosch.com
www.bosch-pt.com.ph

Bosch Service Center:
9725-27 Kamagong Street
San Antonio Village
Makati City, Philippines
Tel.: +63 (2) 899 9091
Fax: +63 (2) 897 6432
rosalie.dagdagan@ph.bosch.com

Malaysia

Robert Bosch (S.E.A.) Sdn. Bhd.
No. 8A, Jalan 13/6
G.P.O. Box 10818
46200 Petaling Jaya
Selangor, Malaysia
Tel.: +60 (3) 7966 3194
Fax: +60 (3) 7958 3838
cheehoe.on@my.bosch.com
Toll-Free: 1800 880 188
www.bosch-pt.com.my

Thailand

Robert Bosch Ltd.
Liberty Square Building
No. 287, 11 Floor
Silom Road, Bangrak
Bangkok 10500
Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)
Fax: +66 (2) 2 38 47 83
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
Bangkok 10501, Thailand

Bosch Service – Training Centre
2869-2869/1 Soi Ban Kluay
Rama IV Road (near old Paknam Railway)
Prakanong District
10110 Bangkok
Thailand
Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4
Fax: +66 (2) 2 49 42 96
Fax: +66 (2) 2 49 52 99

Singapore

Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd.
11 Bishan Street 21
Singapore 573943
Tel.: +65 6571 2772
Fax: +65 6350 5315
leongheng.leow@sg.bosch.com
Toll-Free: 1800 333 8333
www.bosch-pt.com.sg

Vietnam

Robert Bosch Vietnam Co. Ltd
10/F, 194 Golden Building
473 Dien Bien Phu Street
Ward 25, Binh Thanh District
84 Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel.: +84 (8) 6258 3690 ext. 413
Fax: +84 (8) 6258 3692
hieu.lagia@vn.bosch.com
www.bosch-pt.com

Disposal

Battery chargers, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of battery chargers into household waste!

Only for EC countries:



According to the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national right, battery chargers that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmental correct manner.

Subject to change without notice.

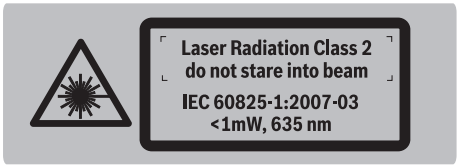
Laser rotatif

Avertissements de sécurité



Il est impératif que toutes les instructions soient lues et prises en compte pour pouvoir travailler sans risques et en toute sécurité avec cet appareil de mesure. Veillez à ce que les plaques signalétiques se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. CONSERVEZ SOIGNEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SECURITE.

- **Attention – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.**
- **Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques elle est marquée du numéro 22).**



- **Avant la première mise en service, recouvrir le texte de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.**
- **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser.** Cet appareil de mesure génère des rayonnements laser Classe laser 2 selon la norme IEC 60825-1. D'autres personnes peuvent être éblouies.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violets et réduisent la perception des couleurs.
- **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- **Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.
- **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- **Avant d'effectuer des travaux sur l'appareil de mesure (p. ex. montage, travaux d'entretien etc.) et pour le transport ou le stockage, sortir toujours les accumulateurs/les piles ou les packs d'accu de l'appareil de mesure.**
- **Ne pas ouvrir le pack d'accus.** Risque de court-circuit.



Protéger le pack d'accus de toute source de chaleur, comme par ex. l'exposition directe au soleil, au feu, à l'eau et à l'humidité. Il y a risque d'explosion.

- **Tenir le pack d'accus non-utilisé à l'écart de toutes sortes d'objets métalliques tels que agrafes, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres, étant donné qu'un pontage peut provoquer un court-circuit.** Un court-circuit entre les contacts d'accu peut provoquer des brûlures ou un incendie.
- **En cas de mauvaise utilisation, une substance liquide peut s'échapper du pack d'accus. Eviter tout contact. En cas de contact accidentel, nettoyer à l'eau. Si la substance liquide entre en contact avec les yeux, consulter un médecin.** La substance liquide qui s'échappe de l'accumulateur peut entraîner des irritations de la peau ou causer des brûlures.
- **Ne charger le pack d'accus qu'avec le chargeur indiqué dans les instructions d'utilisation.** Un chargeur approprié à un type spécifique d'accumulateur peut engendrer un risque d'incendie lorsqu'il est utilisé avec d'autres accumulateurs.
- **N'utiliser que des packs d'accus d'origine CST/berger dont la tension est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil de mesure.** En cas d'utilisation d'autres packs d'accus, p. ex. de contrefaçons, d'accus trafiqués ou de fabricants inconnus, il y a risque d'accidents et de dommages matériels causés par l'explosion des accus.



Ne pas positionner la mire de visée laser 29 à proximité de stimulateurs cardiaques. Les aimants se trouvant sur la mire de visée laser génèrent un champ magnétique pouvant entraver le bon fonctionnement des stimulateurs cardiaques.

- **Maintenir la mire de visée laser 29 éloignée des supports de données magnétiques et des appareils réagissant aux sources magnétiques.** L'effet des aimants de la mire de visée laser peut entraîner des pertes de donnés irréversibles.

Description et performances du produit

Utilisation conforme

RL25H

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination et le contrôle de tracés et plans parfaitement horizontaux.

L'appareil de mesure est approprié pour une utilisation en extérieur.

RL25HV

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination et le contrôle de tracés et plans parfaitement horizontaux, de lignes verticales, d'alignements et de points d'aplomb.

L'appareil de mesure est conçu pour une utilisation à l'extérieure, mais il peut également être utilisé à l'intérieur.

Eléments de l'appareil

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique (voir pages 3 – 6).

1 Cellule de réception pour télécommande
2 Touche Marche/Arrêt
3 Nivellement automatique
4 Touche du mode rotation et du choix de la vitesse de rotation (RL25HV)
5 Touche du mode traçage de lignes et du choix de la longueur de ligne (RL25HV)
6 Etat de charge
7 Voyant d'alerte fonction anti-chocs
8 Touche d'alerte anti-chocs
9 Touche direction vers le bas
10 Touche direction vers le haut
11 Mode d'inclinaison sur un axe
12 Touche du mode d'inclinaison sur un axe
13 Orifice de sortie du faisceau laser
14 Faisceau laser en rotation
15 Faisceau d'aplomb (RL25HV)
16 Compartiment à piles
17 Prise pour fiche de charge*
18 Pack d'accus*
19 Ecrou du compartiment à piles/pack d'accu
20 Raccord de trépied 5/8"
21 Numéro de série
22 Plaque signalétique du laser
23 Récepteur
24 Platine de mesure du laser de chantier*
25 Trépied*
26 Télécommande*
27 Lunettes de vision du faisceau laser*
28 Dispositif de fixation murale/unité d'alignement*
29 Mire de visée laser*
30 Coffret
31 Chargeur
32 Fiche de charge

*** Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture.**

Caractéristiques techniques

Laser rotatif	RL25H	RL25HV
N° d'article	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Plage de travail (rayon) – sans récepteur, env. – avec récepteur, env.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Précision de nivellement [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Plage typique de nivellement automatique	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Temps typique de nivellement	15 s	15 s
Vitesse de rotation	600 tr/min	150/300/600 tr/min
Angle d'ouverture en mode traçage de lignes	–	10/25/50°
Température de fonctionnement	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Température de stockage	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %	90 %
Classe laser	2	2
Type de laser	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Faisceau laser à l'orifice de sortie env. [1)]	5 mm	5 mm
Raccord de trépied (horizontal)	5/8"-11	5/8"-11
Accus (NiMH) Piles (alcalines au manganèse)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomie env. [3)] – Accus (NiMH) – Piles (alcalines au manganèse)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Type de protection	IP 56 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)	IP 56 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)

1) pour 20 °C

2) le long des axes

3) La durée d'autonomie dépend de la caractéristique des piles ou accumulateurs montés et peut varier pour les différents fabricants.

Le numéro de série **21** qui se trouve sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil.

Montage

Alimentation en énergie

L'appareil de mesure peut être utilisé avec des piles ou accumulateurs disponibles dans le commerce que l'on introduit dans le compartiment à piles **16** ou avec le pack d'accus CST/berger **18**.

Utilisation avec piles/accus

Pour le fonctionnement de l'appareil de mesure, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse ou des accumulateurs.

Pour introduire les piles ou les accumulateurs, desserrez l'écrou **19** et retirez le compartiment à piles **16**.

Veillez à placer les piles ou les accumulateurs en respectant la bonne polarité ainsi qu'indiquée sur l'illustration dans le compartiment à piles.

Remplacez toujours toutes les piles ou tous les accumulateurs en même temps. N'utilisez que des piles ou des accumulateurs de la même marque avec la même capacité.

Remettez le compartiment à piles **16** en place. Veillez à ce que le nez du compartiment à piles prenne dans l'encoche correspondante du carter (voir illustration sur les pages des graphiques). A l'aide de l'écrou **19**, verrouillez le compartiment à piles.

- ▶ **Sortez les piles ou les accus de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pour une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles et les accus peuvent se corroder et se décharger.

Utilisation avec pack d'accus

Avant la première mise en service, chargez le pack d'accus **18**. Le pack d'accus ne peut être chargé qu'avec le chargeur prévu à cet effet **31**.

Enfoncez la fiche de charge **32** du chargeur dans la douille du pack d'accus **17**. Branchez le chargeur sur le réseau d'alimentation électrique. Le processus de charge du pack d'accus déchargé dure 14 heures env.

Un pack d'accus neuf ou un accu qui n'a pas été utilisé pendant une période prolongée n'atteint sa pleine puissance qu'après environ 5 cycles complets de charge et de décharge.

Ne rechargez pas le pack d'accus **18** après chaque utilisation, ceci réduirait sa capacité. Ne chargez le pack d'accus que lorsque le voyant indiquant l'état de charge **6** clignote ou demeure allumé en permanence.

Si l'autonomie de l'accu diminue considérablement après les recharges effectuées, cela signifie que le pack d'accus est usagé et qu'il doit être remplacé.

Pour remplacer le pack d'accus **18**, desserrez l'écrou **19** et retirez le pack d'accus **18**.

Montez un nouveau pack d'accus **18**. Veillez à ce que le nez du pack d'accus prenne dans l'encoche correspondante du carter (voir illustration sur les pages des graphiques). A l'aide de l'écrou **19**, verrouillez le pack d'accus.

- ▶ **Sortez le pack d'accus de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Affichage état de charge

Si le voyant lumineux indiquant l'état de charge **6** se met à clignoter rouge pour la première fois, l'appareil de mesure peut continuer à fonctionner pendant 2 heures. Si vous utilisez des piles ou accumulateurs disponibles dans le commerce, la durée d'autonomie restante peut être différente.

Si le voyant lumineux indiquant l'état de charge **6** reste constamment allumé rouge, il n'est plus possible d'effectuer des mesures. L'appareil de mesure s'arrête automatiquement au bout d'une minute.

Fonctionnement

Mise en service

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.
- ▶ **Evitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de la précision de l'appareil de mesure », page 51).

Montage de l'appareil de mesure



Position horizontale (RL25H/RL25HV)

Position verticale (RL25HV)



Positionnez l'appareil de mesure sur un support stable en position horizontale ou verticale, montez-le sur un trépied ou sur le dispositif de fixation murale **28** avec unité d'alignement.

Compte tenu de sa précision de nivellement, l'appareil de mesure réagit très sensiblement aux chocs et aux changements de position. Veillez pour cette raison à maintenir l'appareil de mesure dans une position stable afin d'éviter d'interrompre son fonctionnement après une opération de renivellement.

Mise en marche/arrêt

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **2**. Tous les affichages s'allument pour une courte durée pour confirmer.

- – RL25H: Immédiatement après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure émet le faisceau laser variable **14**.
- – RL25HV: Immédiatement après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure émet le faisceau laser variable **14** et le faisceau d'aplomb **15**.

- ▶ **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

Une fois mis en marche, l'appareil de mesure se nivèle automatiquement. Pendant le processus de nivellement, l'affichage de nivellement **3** clignote rapidement, le laser ne tourne pas et clignote.

Le nivellement de l'appareil de mesure est terminé lorsque l'affichage de nivellement **3** reste allumé vert et le laser reste allumé en permanence. L'appareil de mesure démarre automatiquement en mode de rotation, la fonction d'alerte anti-chocs est activée (le voyant d'alerte fonction anti-chocs **7** est allumé vert).

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, appuyez à nouveau sur la touche Marche/Arrêt **2**.

- ▶ **Ne laissez pas sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteignez-le après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.

L'appareil de mesure **s'arrête automatiquement** afin d'économiser les piles :

- s'il se trouve à l'extérieur de la plage de nivellement automatique pendant plus de 30 min.,
- si la fonction d'alerte anti-chocs est déclenchée pendant plus de 2 h,
- si, en mode veille (seulement possible avec télécommande), l'appareil n'est pas remis en marche en l'espace de 2 heures.

Le cas échéant, repositionnez l'appareil de mesure et remettez-le en marche.

Mode veille avec mémorisation du mode de fonctionnement

A l'aide de la télécommande **26**, l'appareil de mesure peut être mis en mode veille pour 2 heures au maximum. En mode veille, le nivellement automatique **3** clignote dans un rythme lent ; tous les autres affichages et le laser sont désactivés.

Le mode de fonctionnement réglé sur l'appareil de mesure demeure inchangé. Si la fonction d'alerte anti-chocs est activée, la position de l'appareil de mesure est contrôlée même en mode veille.

Pour terminer le mode veille, appuyez sur une touche quelconque sur l'appareil de mesure ou sur la télécommande **26**.

Modes opératoires

Trajectoires des axes X et Y

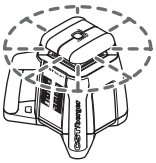
Les axes X et Y sont marqués au-dessus de la tête rotative sur le boîtier.

Mode rotation (RL25H)

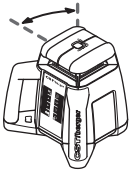
L'appareil ne fonctionne qu'en mode rotation avec une vitesse de rotation fixe également appropriée pour une utilisation du récepteur.

Vue d'ensemble (RL25HV)

Les trois modes de fonctionnement sont possibles en position horizontale ou verticale de l'appareil de mesure.



Mode rotation
Le mode rotation est surtout recommandé lorsque le récepteur est utilisé. Vous pouvez choisir entre différentes vitesses de rotation.



Mode traçage de lignes
Dans ce mode de fonctionnement, le faisceau laser en rotation se déplace dans un angle d'ouverture limité. De ce fait, la visibilité du faisceau laser s'en trouve accrue par rapport au mode rotation. Vous pouvez choisir entre différents angles d'ouverture.



Mode marquage de points
C'est dans ce mode de fonctionnement que l'on atteint la meilleure visibilité du faisceau laser en rotation. Ce mode de fonctionnement est utilisé par ex. pour le simple report de hauteurs ou pour le contrôle de tracés en hauteur parfaitement horizontaux.

Mode rotation, mode marquage de points (RL25HV) (600/300/150 tr/min, 0 tr/min)

L'appareil de mesure est toujours en mode rotation, avec vitesse de rotation maximale, quand il est mis en service.

Pour passer du mode traçage de lignes au mode rotation, appuyez sur la touche du mode rotation **4**. Le mode rotation démarre à la vitesse de rotation maximale.

Pour modifier la vitesse de rotation, appuyez à nouveau sur la touche du mode rotation **4**. La vitesse de rotation est réduite à chaque pression sur la touche. Une fois la vitesse minimum dépassée, l'appareil de mesure commute dans le mode de marquage des points. En appuyant à nouveau sur la touche **4**, vous revenez en mode rotation à la vitesse la plus élevée.

Il est recommandé de choisir la vitesse de rotation la plus élevée lorsque vous travaillez avec le récepteur. Lors du travail sans récepteur, réduisez la vitesse de rotation pour une meilleure visibilité du faisceau laser et utilisez les lunettes de vision de faisceau laser **27**.

Mode traçage de lignes (RL25HV) (10°/25°/50°)

Pour passer en mode traçage de lignes, appuyez sur la touche du mode traçage de lignes **5**. L'appareil de mesure démarre avec le plus petit angle d'ouverture.

Pour modifier l'angle d'ouverture, appuyez sur la touche du mode traçage de lignes **5**. L'angle d'ouverture est augmenté en deux étapes. Appuyer à nouveau sur la touche **5** remet l'appareil en mode traçage de lignes avec le plus petit angle d'ouverture.

Note : En raison de l'inertie, le laser peut dépasser légèrement les points extrêmes de la ligne laser.

Faire pivoter le point laser/la ligne laser dans le plan de rotation (RL25HV)

Si le nivellement automatique est activé (l'affichage **11** est allumé vert), vous pouvez orienter par paliers successifs le point laser ou la ligne laser sur 360° à l'intérieur du plan de rotation, indépendamment de la position horizontale ou verticale de l'appareil de mesure.

Pour faire pivoter le plan de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **10**, pour le faire pivoter dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **9**. Appuyer plus longuement sur les touches accélère le mouvement de la tête rotative dans le sens souhaité.

Aligner le plan de rotation en position verticale (RL25HV)

Lorsque l'appareil de mesure est en position verticale, il est possible d'ajuster le point laser, la ligne laser ou le plan de rotation pour un simple alignement ou pour un ajustage en parallèle autour de l'axe Y.

Appuyez à cet effet la touche du mode d'inclinaison sur un axe **12**, l'affichage **11** clignote au rythme lent. Pour faire pivoter le plan de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, ap-

puyez ensuite sur la touche **10**, pour le faire pivoter dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **9**. Appuyer plus longuement sur les touches accélère le mouvement de la tête rotative dans le sens souhaité.

La rotation est possible sur une plage de ±8 %.

Nivellement automatique

RL25H

Après avoir été mis en fonctionnement, l'appareil de mesure contrôle la position horizontale et compense automatiquement les déviations d'inclinaisons à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de 8 % env. (5°).

Au cas où l'appareil de mesure serait incliné de plus de 8 % après avoir été mis en fonctionnement ou après une modification de position, le nivellement n'est plus possible. Dans un tel cas, le rotor s'arrête, le laser clignote et le nivellement automatique **3** et le mode d'inclinaison sur un axe **11** clignotent vert l'un après l'autre.

Eteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche. Sans nouveau positionnement le laser s'arrête automatiquement au bout de 2 min et l'appareil de mesure au bout de 30 min.

Lorsque l'appareil de mesure est nivelé, il contrôle constamment la position horizontale. Lors de modifications de la position, un nivellement automatique est effectué. Le rotor est arrêté afin d'éviter des mesures erronées durant le processus de nivellement, le laser clignote et l'affichage de nivellement **3** clignote vert rapidement.

RL25HV

Après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure détecte lui-même la position horizontale ou verticale. Pour passer de la position horizontale à la position verticale et inversement, éteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche.

Après avoir été mis en fonctionnement, l'appareil de mesure contrôle la position horizontale ou verticale et compense automatiquement les inégalités à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de 8 % env. (5°).

Au cas où l'appareil de mesure serait incliné de plus de 8 % après avoir été mis en fonctionnement ou après une modification de position, le nivellement n'est plus possible. Dans un tel cas, le rotor s'arrête, le laser clignote et le nivellement automatique **3** et le mode d'inclinaison sur un axe **11** clignotent vert l'un après l'autre.

Eteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche. Sans nouveau positionnement le laser s'arrête automatiquement au bout de 2 min et l'appareil de mesure au bout de 30 min.

Lorsque l'appareil de mesure est nivelé, il contrôle constamment la position horizontale ou verticale. Lors de modifications de la position, un nivellement automatique est effectué. Le rotor est arrêté afin d'éviter des mesures erronées durant le processus de nivellement, le laser clignote et l'affichage de nivellement **3** clignote vert rapidement.

Mode d'inclinaison sur un axe

Si l'appareil de mesure se trouve en position horizontale, en mode d'inclinaison sur un axe, l'axe X est automatiquement nivelé, l'axe Y ne l'est pas. Si la fonction d'alerte anti-chocs est activée, seul le nivellement de l'axe X est contrôlé.

On peut tourner le plan de rotation sur une zone de ±8 % autour de l'axe X. Il est possible de positionner l'appareil de mesure en biais le long de l'axe Y.

- ▶ **En mode d'inclinaison sur un axe, les modifications de position de l'appareil de mesure le long de l'axe Y ne sont pas détectées.**

A l'aide de la plaque d'inclinaison (accessoire), il est possible d'incliner l'appareil de mesure en position horizontale le long de l'axe Y dans un angle précis.

Pour passer au mode d'inclinaison sur un axe, appuyez sur la touche du mode d'inclinaison sur un axe **12**. Pour confirmer, le voyant du nivellement automatique **11** clignote dans un rythme lent. Si la fonction d'alerte anti-chocs est activée, seul l'axe X est contrôlé.
Pour activer à nouveau le nivellement automatique pour les deux axes, appuyez à nouveau sur la touche **12**. Le voyant du mode d'inclinaison sur un axe **11** reste allumé en permanence.

Pour faire tourner le plan de rotation autour de l'axe X, appuyez sur les touches direction vers le haut **10** ou vers le bas **9**. Le sens de rotation correspond à la direction des flèches sur les touches **10** et **9**.



Fonction d'alerte anti-chocs

L'appareil de mesure dispose d'une fonction d'alerte anti-chocs empêchant, en cas de modifications de position ou de secousses de l'appareil de mesure, ou en cas de vibrations, le nivellement sur une hauteur modifiée, évitant ainsi des erreurs de hauteur.

Si l'on met en marche l'appareil de mesure, la fonction d'alerte anti-chocs est toujours activée, le voyant d'alerte anti-chocs **7** est allumé vert. L'alerte anti-chocs est activée au bout de 30 s environ après la mise en marche de l'appareil de mesure ou après la mise en marche de la fonction d'alerte anti-chocs.

Si lors d'une modification de la position de l'appareil de mesure, la plage de précision du nivellement est dépassée ou si une forte secousse est détectée, l'alerte anti-chocs se déclenche. La rotation est arrêtée, le laser clignote et le voyant d'alerte anti-chocs **7** clignote rouge. Le mode de fonctionnement actuel est mémorisé.

Appuyez sur la touche d'alerte anti-chocs **8** quand la fonction d'alerte anti-chocs est déclenchée. La fonction d'alerte anti-chocs redémarre et l'appareil de mesure commence le nivellement. Dès que l'appareil de mesure est nivelé (le voyant de nivellement **3** reste allumé vert en permanence), il démarre dans le mode mémorisé. Vérifiez maintenant la hauteur du faisceau laser à partir d'un point de référence et, le cas échéant, corrigez la hauteur.

Si, quand la fonction d'alerte anti-chocs est déclenchée, la fonction ne redémarre pas lorsque l'on appuie sur la touche **8**, le laser s'arrête automatiquement au bout de 2 min, et l'appareil de mesure au bout de 2 h.

Pour **éteindre** la fonction alerte anti-chocs, appuyez une fois sur la touche d'alerte anti-choc **8**, ou bien deux fois, si la fonction alerte anti-chocs est déclenchée (affichage d'alerte anti-chocs **7** clignote rouge). L'affichage d'avertissement de choc **7** s'éteint quand l'avertissement de choc est arrêté.

Pour **mettre en marche** la fonction d'alerte anti-chocs, appuyez sur la touche d'alerte anti-chocs **8**. Le voyant d'alerte anti-chocs **7** reste allumé vert en permanence, et au bout de 30 s, la fonction d'alerte anti-chocs est activée.

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

Influences sur la précision

C'est la température ambiante qui exerce la plus grande influence. Ce sont notamment les différences de température entre le sol et la hauteur de travail qui peuvent faire dévier le faisceau laser.

Ces déviations commencent à avoir de l'importance à partir d'une distance à mesurer de 20 m env. et, à une distance de 100 m, elles peuvent dépasser de deux à quatre fois la déviation à 20 m.

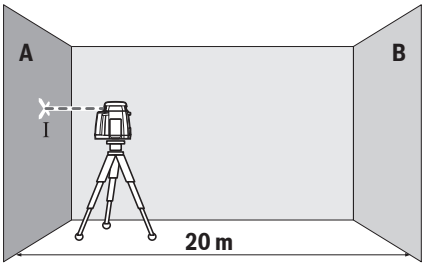
Puisque la stratification de la température est à son maximum à proximité du sol, l'appareil de mesure devrait toujours être monté sur un trépied à partir d'une distance à mesurer de 20 m. En plus, si possible, installez l'appareil de mesure au centre de la zone de travail.

Vérifier la précision de nivellement

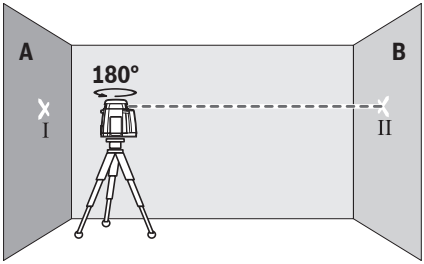
Outre les influences extérieures, des influences spécifiques à l'appareil (par ex. chutes ou chocs violents) peuvent entraîner de légères divergences. Avant de commencer tout travail, contrôlez donc la précision de l'appareil de mesure.

Pour ce contrôle, vous aurez besoin d'une distance dégagée de 20 m sur un sol stable entre deux murs A et B. Vous devez effectuer un mesurage d'inversion dans les deux axes X et Y (pour chaque sens en positif et négatif, en tout 4 mesurages complets).

– Montez l'appareil de mesure en position horizontale près du mur A sur un trépied **25** (accessoire) ou placez-le sur un sol solide et plan. Mettez l'appareil de mesure en marche.

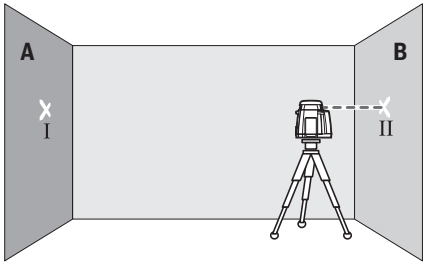


– Une fois le nivellement terminé, marquez le milieu du point laser sur le mur A (point I).

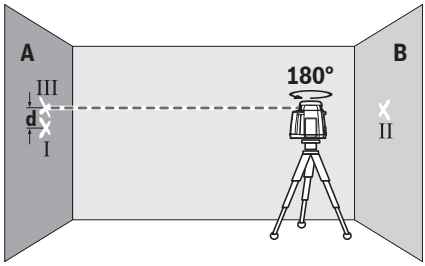


– Tournez l'appareil de mesure de 180°, laissez-le se niveler automatiquement et marquez le milieu du faisceau laser sur le mur en face B (point II).

– Placez l'appareil de mesure – sans le tourner – près du mur B, mettez-le en marche et laissez-le se niveler automatiquement.



– Ajustez l'appareil de mesure en hauteur (à l'aide du trépied ou, le cas échéant, par des cales appropriées) de sorte que le milieu du faisceau laser touche le point II sur le mur B tracé auparavant.



– Tournez l'appareil de mesure de 180° sans modifier la hauteur. Laissez-le se niveler automatiquement et marquez le milieu du faisceau laser sur le mur A (point III). Veillez à ce que le point III soit positionné aussi verticalement que possible au-dessus ou en-dessous du point I.

– L'écart **d** entre les deux points I et III marqués sur le mur A indique la divergence de précision réelle de l'appareil de mesure pour le sens mesuré.

Répétez ce processus de mesure pour les trois autres sens. Pour ce faire, tournez l'appareil de mesure avant chaque processus de mesure de 90°.

Pour une distance à mesurer de 2 x 20 m = 40 m, la divergence de précision max. admissible est de :
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Par conséquent, la différence **d** entre les points I et III pour chacun des quatre mesurages ne doit être que 3,2 mm max.

Si l'appareil de mesure dépasse la divergence maximale de précision pour un des quatre mesurages, le faire contrôler par un service après-vente Bosch.

Instructions d'utilisation

► **Pour un marquage de points, n'utilisez que le milieu du point laser.** La taille du point laser est modifié en fonction de la distance.

Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire)

Les lunettes de vision du faisceau laser filtrent la lumière ambiante. L'œil perçoit ainsi la lumière rouge du laser comme étant plus claire.

- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violets et réduisent la perception des couleurs.

Travailler avec récepteur (accessoire)

Dans des conditions d'éclairage défavorables (environnement éclairé, soleil en direct) et sur de grandes distances, utilisez le récepteur **23** afin de détecter plus facilement le faisceau laser.

RL25HV: Pour travailler avec le récepteur, choisissez le mode de rotation avec la vitesse de rotation la plus élevée.

Pour travailler avec le récepteur, lisez et tenez compte du mode d'emploi de ce dernier.

Travailler avec la télécommande (accessoire)

Lorsqu'on appuie sur les touches de commande, l'appareil de mesure peut être dénivelé de sorte que la rotation s'arrête pour une courte durée. Cet effet est évité par l'utilisation de la télécommande **26**.

Les cellules de réception **1** de la télécommande se trouvent sur les quatre côtés de l'appareil près de la tête rotative.

Pour travailler avec la télécommande, lisez et tenez compte du mode d'emploi de cette dernière.

Travailler avec le trépied (accessoire)

L'appareil de mesure dispose d'un support de trépied 5/8" pour mode horizontal sur un trépied. Placez l'appareil de mesure avec le raccord du trépied **20** sur le filet 5/8" du trépied et serrez-le au moyen de la vis de blocage du trépied.

Si le trépied **25** dispose d'une graduation sur la rallonge le décalage en hauteur peut être réglé directement.

Travailler avec le dispositif de fixation murale et unité d'alignement (accessoire) (RL25HV)

Il est également possible de monter l'appareil de mesure sur la fixation murale avec l'unité d'alignement **28**. Vissez à cet effet la vis 5/8" du dispositif de fixation murale dans le raccord du trépied **20** se trouvant sur l'appareil de mesure.

Montage sur un mur : Le montage sur un mur est recommandé p.ex. pour les travaux à une hauteur supérieure à la rallonge de trépieds ou pour les travaux sur un sol instable et sans trépied. Pour ce faire, fixez le dispositif de fixation murale **28** avec l'appareil de mesure monté aussi verticalement que possible sur un mur.

Montage sur un trépied : Il est également possible de visser le dispositif de fixation murale **28** avec le support de trépied sur le dos sur un trépied. Cette fixation est recommandée surtout pour des travaux pour lesquels le plan de rotation doit être dirigé vers une ligne de référence.

A l'aide de l'unité d'alignement, il est possible de décaler l'appareil de mesure verticalement (lors d'un montage sur un mur) ou horizontalement (lors d'un montage sur un trépied) sur une plage de 15 cm environ.

Travailler avec la mire de visée laser (accessoire)

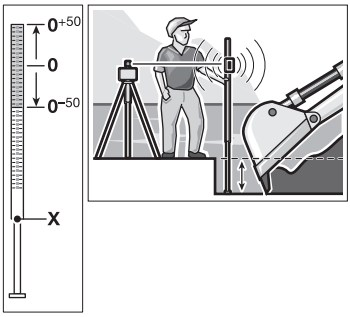
A l'aide de la mire de visée laser **29**, il est possible de reporter le marquage du faisceau laser sur le sol ou de reporter la hauteur du laser sur le mur. La fixation magnétique permet de fixer la mire de visée laser aussi sur des supports de construction métalliques.

Le point zéro et la graduation permettent de mesurer l'écart par rapport à la hauteur souhaitée et de le reporter sur un autre emplacement. Il n'est donc pas nécessaire d'ajuster l'appareil de mesure précisément sur la hauteur à reporter.

La mire **29** dispose d'un revêtement réflecteur pour améliorer la visibilité du faisceau laser à une distance plus importante ou en cas d'un fort ensoleillement. L'augmentation de la luminosité n'est visible que lorsqu'on regarde en parallèle avec le faisceau laser sur la mire de visée.

Travailler avec la mire graduée (accessoire)

Pour le contrôle de planéité ou le marquage des inclinaisons, il est recommandé d'utiliser la mire graduée **24** en combinaison avec le récepteur de faisceau laser.



Une graduation relative (±50 cm) est sur la mire graduée **24**. Sa hauteur zéro peut être présélectionnée sur la rallonge. Ceci permet de lire directement des écarts de la hauteur souhaitée.

Exemples d'utilisation

Contrôler la profondeur de fouilles (voir figure B)

Positionnez l'appareil de mesure sur une surface stable ou montez-le sur un trépied **25**.

Travailler avec le trépied : Alignez le faisceau laser sur la hauteur souhaitée. Reportez ou vérifiez la hauteur sur le lieu cible.

Travailler sans trépied : déterminez la différence de hauteur entre le faisceau laser et la hauteur au niveau du point de référence au moyen de la mire de visée laser **29**. Reportez ou vérifiez la différence de hauteur mesurée sur le point ciblé.

Pour mesurer sur des grandes distances, il est recommandé de positionner l'appareil de mesure toujours au milieu d'un plan de travail et sur un trépied afin de réduire des perturbations.

Pour les travaux sur un sol peu fiable, montez l'appareil sur le trépied **25**. Activez la fonction d'alerte anti-chocs afin d'éviter des mesures erronées dans le cas de mouvements de sol ou de secousses de l'appareil de mesure.

Vue globale des affichages

	Faisceau laser	Rotation du laser*	vert	vert	vert	rouge	rouge
Mettre en fonctionnement l'appareil de mesure (test automatique pendant 1 sec)	2x/s	❍	●	●	●		●
Nivellement automatique ou nivellement ultérieur	2x/s	❍	2x/s				
Appareil de mesure nivelé/prêt à fonctionner	●	●	●				
Dépassement de la plage de nivellement automatique	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivellement automatique activé pour deux axes				●			
Service d'inclinaison mis en fonctionnement				1x/s			
Alerte anti-chocs activée					●		
Alerte anti-chocs déclenchée	2x/s	❍				2x/s	
Alerte anti-chocs désactivée					❍		
Tension de la pile pour un fonctionnement de > 2 h							❍
Tension de la pile pour un fonctionnement de ≤ 2 h							1x/s
Pile déchargée	❍	❍					●
Mode veille avec mémorisation du mode de fonctionnement	❍	❍	1x/1,5 s				

* en mode traçage des lignes ou en mode rotation

2x/s Fréquence de clignotement (deux fois par seconde)

● Service permanent

❍ Fonction arrêtée

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Ne stockez et transportez l'appareil de mesure que dans le coffret fourni avec l'appareil.

Maintenez l'appareil de mesure propre.

N'immergez jamais l'appareil de mesure dans l'eau ou dans d'autres liquides.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Nettoyez régulièrement en particulier les surfaces se trouvant près de l'ouverture de sortie du laser en veillant à éliminer les poussières.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil de mesure, celui-ci présentait un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de Service Après-Vente agréée pour l'outillage Bosch. Ne démontez pas l'appareil de mesure vous-même.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, précisez-nous impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Si l'appareil doit être réparé, envoyez-le dans son coffret.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

France

Vous êtes un utilisateur, contactez :
Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 0 811 36 01 22
(coût d'une communication locale)
Fax : +33 (0) 1 49 45 47 67
E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : +33 (0) 1 43 11 90 06
Fax : +33 (0) 1 43 11 90 33
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589
Fax : +32 2 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12
Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Autres pays

Pour avoir des renseignements concernant la garantie, les travaux d'entretien ou de réparation ou les pièces de rechange, veuillez contacter votre détaillant spécialisé.

Elimination des déchets



Les appareils de mesure, les accumulateurs, ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Ne jetez pas les appareils de mesure et les accus/piles avec les ordures ménagères !

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :

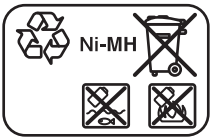


Conformément à la directive européenne 2002/96/CE, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usés ou défectueux doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Les batteries/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposées directement auprès de :

Suisse
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Batteries/piles :



Ni-MH : Nickel Métal Hydride

Sous réserve de modifications.

Récepteur

Avertissements de sécurité



Il est impératif de lire et de respecter toutes les instructions. GARDER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS.

- ▶ **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **Lire et respecter strictement les instructions de sécurité se trouvant dans les instructions d'utilisation du laser rotatif.**

Description et performances du produit

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour la détection rapide de faisceaux laser en rotation d'une longueur d'onde indiquée dans les « Caractéristiques techniques ».

Eléments de l'appareil

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique (voir page 7).

Récepteur

33 Touche de réglage de la précision de mesure
34 Touche du signal sonore
35 Zone de réception pour faisceau laser
36 Ecran
37 Capteur de la fonction Strobe Shield™
38 LED Direction « Déplacer vers le bas »
39 LED Marquage central
40 Repère central
41 LED Direction « Déplacer vers le haut »
42 Touche Marche/Arrêt
43 Amplificateur sonore
44 Dispositif de verrouillage du couvercle du compartiment à piles
45 Numéro de série
46 Couvercle du compartiment à piles
47 Logement de la fixation
48 Embase de fixation
49 Vis de serrage de la fixation
50 Mire de nivellement*
51 Vis de fixation
52 Bulle d'air de la fixation

*** Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture.**

Eléments d'affichage du récepteur de faisceau laser

a Affichage réglage « fin »
b Affichage réglage « moyen »
c Affichage du réglage « grossier »
d Direction « Déplacer vers le bas »
e Marquage central
f Direction « Déplacer vers le haut »
g Alerte du niveau d'alimentation des piles
h Signal sonore

Caractéristiques techniques

Récepteur	RD5
N° d'article	F 034 K69 0N9
Longueur d'ondes captable	620 – 830 nm
Vitesse de rotation recevable [1)]	> 150 tr/min
Angle de réception	45°
Portée [2) 3)]	0 – 400 m
Précision de mesure [4)] – Réglage « fin » – Réglage « moyen » – Réglage « approximatif »	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Température de fonctionnement	– 10 °C... + 50 °C
Température de stockage	– 20 °C... + 70 °C
Piles	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Autonomie env.	30 h
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	154 x 78 x 30 mm
Type de protection	IP 57 (protection contre les poussières et les effets d'immersion temporaire)

1) en fonction de la distance entre récepteur et laser rotatif

2) en fonction de la classe et du type du laser rotatif

3) La portée (rayon) peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).

4) à une distance de 30 m

Le numéro de série **45** qui se trouve sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil.

Montage

Mise en place/changement des piles

Pour le fonctionnement de l'appareil de mesure, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **46**, appuyez sur le blocage **44** et ouvrez le couvercle du compartiment à piles. Introduisez les piles. Veillez à la bonne position des pôles qui doit correspondre à la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Si les piles sont faibles, le voyant d'alerte d'alimentation des piles **g** est affiché sur l'écran **36**. A partir de ce moment, il est possible de continuer à utiliser l'appareil de mesure pendant 2 h env.

Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque avec la même capacité.

- ▶ **Sortez les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

- ▶ **Protégez l'appareil de mesure des rayons directs du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.

Placez le récepteur de manière à ce que le faisceau laser puisse atteindre la zone de réception **35**. Si le laser rotatif dispose de plusieurs vitesses de rotation, réglez-le sur 600 min^{-1}.

Mise en marche/arrêt

- ▶ **Lors de la mise en marche de l'appareil de mesure, un fort signal sonore se fait entendre.** « Les mesures réelles (A) du niveau de pression acoustique du signal sonore à 0,2 m de distance peuvent atteindre jusqu'à 99 dB(A). »
- ▶ **Ne tenez pas l'appareil de mesure près de l'oreille !** Le son fort peut endommager l'ouïe.

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **42**. Un signal sonore se fait entendre et toutes les LED s'allument brièvement.

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, appuyez à nouveau sur la touche Marche/Arrêt **42**. Ceci est confirmé par un signal acoustique double.

Si aucune touche n'est actionnée sur l'appareil de mesure pendant env. 7 min. et si aucun faisceau laser n'atteint la zone de réception **35** pendant 7 min, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement afin d'économiser les piles.

Sélection du réglage de l'affichage central

A l'aide de la touche **33** vous pouvez déterminer la précision avec laquelle la position du faisceau laser sera indiquée comme « centrale » sur la zone de réception :

- Réglage « fin » (LED **a** sur l'afficheur),
- Réglage « moyen » (LED **b** sur l'afficheur),
- Réglage « grossier » (LED **c** sur l'afficheur),

Lorsque le réglage de la précision est modifiée, un, deux ou trois signaux sonores se font entendre en fonction du réglage sélectionné.

Lorsque l'on arrête l'appareil de mesure, la précision sélectionnée reste mémorisée.

Direction

La position du faisceau laser dans la zone de réception **35** est affichée :

- par les affichages de direction « Déplacer vers le bas » **d**, « Déplacer vers le haut » **f** ou centrale **e** sur l'afficheur **36** se trouvant au dos ou sur l'avant de l'appareil de mesure,
- par le voyant LED « Déplacer vers le bas » **38**, « Déplacer vers le haut » **41** ou central **39** à l'avant de l'appareil de mesure,
- en option par le signal sonore (voir « Signal sonore pour indiquer le faisceau laser », page 56).

L'appareil de mesure est trop bas : Si le faisceau laser traverse la partie supérieure de la zone de réception **35**, l'affichage de direction **f** et la LED rouge correspondante **41** s'affichent sur l'écran.
Si le signal sonore est activé, un signal au rythme lent se fait entendre.
Déplacez l'outil de mesure vers le haut en direction de la flèche. A l'approche du marquage central deux ou trois barres s'affichent dans l'affichage de direction **f**.

L'appareil de mesure est trop haut : Si le faisceau laser traverse la partie inférieure de la zone de réception **35**, l'affichage de direction **d** et la LED rouge correspondante **38** apparaissent sur l'afficheur.
Si le signal sonore est activé, un signal au rythme rapide se fait entendre.
Déplacez l'outil de mesure vers le bas en direction de la flèche. A l'approche du marquage central deux ou trois barres s'affichent dans l'affichage de direction **d**.

L'appareil de mesure est au milieu : si le faisceau laser traverse la zone de réception **35** à hauteur du marquage central **40**, l'affichage central **e** et la LED bleue correspondante **39** s'allument. Si la fonction signal sonore est activée, un signal acoustique permanent se fait entendre.

Si l'appareil de mesure est déplacé de façon à ce que le faisceau laser quitte la zone de réception **35**, le dernier affichage de direction **f** ou **d** ainsi que la LED correspondante **41** ou **38** clignotent pendant 5 s environ sur l'écran.

Pour économiser les piles, il est possible de désactiver les LEDs de direction. Pour activer ou désactiver les LEDs, maintenez la touche de réglage de la précision de mesure **33** appuyée et actionnez brièvement la touche Marche/Arrêt **42**. Toutes les LEDs clignotent brièvement pour confirmer. Si les LEDs ont été mises en marche, elles s'allument aussi pour 1 s.

Signal sonore pour indiquer le faisceau laser

La position du faisceau laser sur la zone de réception **35** peut être indiquée par un signal sonore.

Le signal sonore peut être réglé comme suit :

- un signal sonore d'une haute fréquence et deux volumes sonores,
- des signaux sonores de trois fréquences plus basses et un volume sonore correspondant disponible,
- Désactiver le signal sonore pour indiquer le faisceau laser.

Pour **changer le volume sonore** ou pour désactiver le signal sonore, appuyez sur la touche signal sonore **34** jusqu'à ce que le volume souhaité s'affiche sur l'écran. Par un volume bas, la LED du signal sonore **h** apparaît sur l'écran avec une barre, pour un volume haut, trois barres (seulement disponible à la fréquence la

plus élevée) ; lorsque le signal sonore est désactivé, la LED s'éteint. Lorsque la touche du signal sonore est actionnée, un court signal sonore se fait entendre pour confirmer, puis un deuxième bref signal sonore au volume sélectionné.

Quel que soit le volume sélectionné, un court signal sonore au volume bas et à la fréquence sélectionnée se fait entendre pour confirmer, à chaque fois que l'on appuie sur une touche de l'appareil de mesure.

Pour **changer la fréquence**, maintenez la touche du signal sonore **34** appuyée et appuyez également brièvement sur la touche Marche/Arrêt **42**. A chaque fois, un court signal sonore à la fréquence sélectionnée se fait entendre pour confirmer.

Le réglage du signal sonore est maintenu quand l'appareil de mesure est mis en ou hors fonctionnement.

Instructions d'utilisation

Protection Strobe Shield™

L'appareil de mesure dispose d'un filtre électronique pour forte luminosité solaire. Le filtre évite par ex. les perturbations causées par les feux d'avertissement de machines de chantier. Il n'est efficace que lorsque le capteur **37** de la fonction de protection est dégagé et propre.

Marquage

Sur le marquage central **40** se trouvant à gauche et à droite de l'appareil de mesure, vous pouvez marquer la hauteur du faisceau laser, quand il traverse le centre de la zone de réception **35**. Le marquage central se trouve à une distance de 50,8 mm du bord supérieur de l'appareil de mesure.

Lors du marquage, veillez à ajuster l'appareil de mesure verticalement (pour un faisceau laser horizontal) ou bien horizontalement (pour un faisceau laser vertical), sinon les marquages sont déplacés par rapport au faisceau laser.

Montage avec embase de fixation (voir figure C)

Il est possible de monter l'appareil de mesure à l'aide de l'embase de fixation **48** soit sur une mire de nivellement **50** (accessoire) soit sur d'autres auxiliaires d'une largeur de jusqu'à 65 mm environ.

Serrez la fixation **48** au moyen de la vis de fixation **51** dans le logement **47** se trouvant sur le dos de l'appareil de mesure.

Desserrez la vis de fixation **49**, faites coulisser la fixation par ex. sur la mire de nivellement **50** et resserrez la vis de fixation **49**.

Au moyen de la bulle d'air **52**, vour pouvez aligner la fixation **48** horizontalement.

Un appareil de mesure pas d'aplomb entraîne des mesures erronées.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Maintenez l'appareil de mesure propre.

Dans le cas de forts encrassements, rincez l'appareil de mesure avec de l'eau. N'immergez cependant pas l'appareil de mesure dans l'eau et ne l'exposez pas à un jet d'eau sous haute pression.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil de mesure, celui-ci présentait un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de Service Après-Vente agréée pour l'outillage Bosch. Ne démontez pas l'appareil de mesure vous-même.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, précisez-nous impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

France

Vous êtes un utilisateur, contactez :
Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 0 811 36 01 22
(coût d'une communication locale)
Fax : +33 (0) 1 49 45 47 67
E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : +33 (0) 1 43 11 90 06
Fax : +33 (0) 1 43 11 90 33
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589
Fax : +32 2 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12
Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Autres pays

Pour avoir des renseignements concernant la garantie, les travaux d'entretien ou de réparation ou les pièces de rechange, veuillez contacter votre détaillant spécialisé.

Elimination des déchets

Les appareils de mesure ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Ne jetez pas les appareils de mesure et les accus/piles avec les ordures ménagères !

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :



Conformément à la directive européenne 2002/96/CE, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usés ou défectueux doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Les batteries/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposées directement auprès de :
Suisse
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Télécommande

Avertissements de sécurité



Il est impératif de lire et de respecter toutes les instructions. GARDER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS.

- ▶ **Ne faire réparer la télécommande que par un personnel qualifié et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer le bon fonctionnement de la télécommande.
- ▶ **Ne faites pas fonctionner la télécommande en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** La télécommande peut produire des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **Lire et respecter strictement les instructions de sécurité se trouvant dans les instructions d'utilisation du laser rotatif.**

Description et performances du produit

Utilisation conforme

La télécommande est conçue pour contrôler les lasers rotatifs CST/berger avec récepteur infra-rouge, en intérieur comme en extérieur.

Eléments de l'appareil

La numérotation des éléments de la télécommande se réfère à la représentation de la télécommande sur la page graphique (voir page 8).

53 Touche Mode en veille
54 Voyant de fonctionnement
55 Touche du mode traçage de lignes et du choix de la longueur de ligne
56 Touche direction à droite
57 Touche « Rotation en sens horaire »
58 Touche direction vers le bas
59 Touche « Rotation en sens anti-horaire »
60 Touche direction à gauche
61 Touche du mode rotation et du choix de la vitesse de rotation
62 Touche du mode d'inclinaison sur un axe
63 Touche direction vers le haut
64 Numéro de série
65 Couvercle du compartiment à piles
66 Dispositif de verrouillage du couvercle du compartiment à piles
67 Orifice de sortie du faisceau infrarouge

Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture d'origine.

Caractéristiques techniques

Télécommande	RM7
N° d'article	F 034 K69 0N1
Portée [1)]	30 m
Température de fonctionnement	– 10 °C ... + 50 °C
Température de stockage	– 20 °C ... + 70 °C
Piles	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) La portée peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).

Pour permettre une identification précise de votre télécommande, le numéro de série **64** est marqué sur la plaque signalétique.

Montage

Mise en place/changement des piles

Pour le fonctionnement de la télécommande, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **65**, appuyez sur le dispositif de blocage **66** et retirez le couvercle du compartiment à piles. Introduisez les piles. Veillez à respecter les polarités qui doivent correspondre à la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Remplacez les piles au cas où le voyant de fonctionnement **54** ne s'allumerait plus lorsqu'on appuie sur une des touches se trouvant sur la télécommande.

Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque avec la même capacité.

- ▶ **Sortez les piles de la télécommande au cas où celles-ci ne seraient pas utilisées pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

- ▶ **Protégez la télécommande contre l'humidité, ne l'exposez pas aux rayons directs du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas la télécommande à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne la laissez pas trop longtemps dans une voiture p. ex. Si elle est exposée à d'importants changements de température, laissez-la revenir à la température ambiante avant de la mettre en service.

Tant que les piles insérées assurent une tension suffisante, la télécommande est prête à fonctionner.

Placez le laser rotatif de façon à ce que les signaux de la télécommande atteignent une des cellules de réception sur le laser rotatif en direction de celui-ci (voir les instructions d'utilisation du laser rotatif). Si la télécommande ne peut pas être dirigée directement sur une cellule de réception, la zone de travail s'en trouve réduite. Il est possible d'améliorer la portée même pour un signal indirect en réfléchissant le signal (p. ex. auprès d'un mur).

Dès qu'une touche de la télécommande a été appuyée, le voyant de fonctionnement **54** s'allume et indique ainsi qu'un signal a été émis.

Il n'est pas possible de mettre en marche/arrêter le laser rotatif au moyen de la télécommande.

Modes opératoires

Les touches se trouvant sur le laser rotatif ainsi que sur la télécommande ont les mêmes fonctions. A l'exception de la fonction veille, la télécommande ne permet pas de commander des fonctions supplémentaires du laser rotatif.

Exemple : Si la touche du mode rotation est appuyée, le laser rotatif passe du mode traçage de lignes en mode rotation. Ceci est le cas, soit que vous appuyiez sur la touche du mode rotation se trouvant sur le laser rotatif soit sur la télécommande. Si la laser rotatif n'est pas doté de différentes vitesses de rotation, la vitesse de rotation ne peut pas être modifiée au moyen de la télécommande.

Il n'est pas possible de commander la fonction d'alerte antichocs au moyen de la télécommande.

Vous trouverez des informations détaillées concernant les fonctions du laser rotatif dans les instructions d'utilisation du laser rotatif.

Mode veille avec mémorisation du mode de fonctionnement

Le laser rotatif peut être mis en mode veille pendant 2 heures max. Appuyez à cet effet sur la touche du mode veille **53** se trouvant sur la télécommande. La rotation, le laser et tous les affichages du laser rotatif à l'exception de l'indication de nivellement sont éteints et le mode de fonctionnement présélectionné est mémorisé. Le mode de veille ne peut être démarré qu'au moyen de la télécommande.

Appuyez sur une touche quelconque de la télécommande pour redémarrer le laser rotatif dans le mode mémorisé.

Mode rotation, marquage de lignes et de points

Appuyer sur la touche du mode rotation **61** vous permet de passer du mode traçage de lignes en mode rotation ou de ralentir par paliers la vitesse de rotation jusqu'à l'arrêt (mode marquage de points).

Appuyer sur la touche du mode traçage de lignes **55** vous permet de passer du mode rotation en mode de traçage de lignes ou d'augmenter l'angle d'ouverture par paliers.

Faire pivoter le point laser/la ligne laser dans le plan de rotation

Vous pouvez orienter par paliers successifs le point laser ou la ligne laser sur 360° à l'intérieur du plan de rotation. Pour une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **57**, pour une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **59**. Appuyer plus longuement sur les touches accélère le mouvement de la tête rotative dans le sens souhaité.

Mode d'inclinaison sur un axe/Aligner le plan de rotation en position verticale

En fonction de la position du laser rotatif, appuyer sur les touches de direction supérieure **63**, inférieure **58**, droite **56** et gauche **60** vous permet de faire pivoter le plan de rotation autour de l'axe X ou Y.

Appuyez à cet effet d'abord sur la touche mode d'inclinaison sur un axe **62**.

Si le laser rotatif se trouve en **position horizontale**, vous pouvez faire pivoter le plan de rotation autour de l'axe X à l'aide des touches de direction supérieure **63** et inférieure **58**.

Si le laser rotatif se trouve en **position verticale**, vous pouvez faire pivoter le plan de rotation autour de l'axe Y à l'aide des touches de direction droite **56** et gauche **60**.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Maintenez la télécommande toujours propre.

N'immergez pas la télécommande dans l'eau ou d'autres liquides.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de la télécommande, celle-ci présentait un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de Service Après-Vente agréée pour outillage Bosch. Ne démontez pas la télécommande vous-même.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro d'article à dix chiffres de la télécommande indiqué sur la plaque signalétique.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

France

Vous êtes un utilisateur, contactez :
Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 0 811 36 01 22
(coût d'une communication locale)
Fax : +33 (0) 1 49 45 47 67
E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : +33 (0) 1 43 11 90 06
Fax : +33 (0) 1 43 11 90 33
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589
Fax : +32 2 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12
Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Autres pays

Pour avoir des renseignements concernant la garantie, les travaux d'entretien ou de réparation ou les pièces de rechange, veuillez contacter votre détaillant spécialisé.

Elimination des déchets

La télécommande, ainsi que ses accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Ne jetez pas les télécommandes et les accumulateurs/piles dans les ordures ménagères !

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :



Conformément à la directive européenne 2002/96/CE, les équipements électriques dont on ne peut plus se servir, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usés ou défectueux doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Les batteries/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposées directement auprès de :

Suisse
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Chargeur

Avertissements de sécurité



Il est impératif de lire toutes les consignes de sécurité et toutes les instructions. Le non-respect des avertissements et instructions indiqués ci-après peut conduire à une électrocution, un incendie et/ou de graves blessures.



Ne pas exposer le chargeur à la pluie ou à l'humidité. La pénétration d'eau dans un chargeur augmente le risque d'un choc électrique.

- ▶ **Ne pas charger des accus autres que ceux indiqués ci-dessous.** Le chargeur n'est approprié que pour charger des packs d'accu (NiMH) des lasers rotatifs RL25H/RL25HV. Sinon, il y a risque d'incendie et d'explosion.
- ▶ **Maintenir le chargeur propre.** Un encrassement augmente le risque de choc électrique.
- ▶ **Avant toute utilisation, contrôler le chargeur, la fiche et le câble. Ne pas utiliser le chargeur si des défauts sont constatés. Ne pas démonter le chargeur soi-même et ne le faire réparer que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Des chargeurs, câbles et fiches endommagés augmentent le risque d'un choc électrique.
- ▶ **Ne pas utiliser le chargeur sur un support facilement inflammable (tel que papier, textiles etc.) ou dans un environnement inflammable.** L'échauffement du chargeur lors du processus de charge augmente le risque d'incendie.
- ▶ **En cas de mauvaise utilisation, une substance liquide peut s'échapper du pack d'accus. Eviter tout contact. En cas de contact accidentel, nettoyer à l'eau. Si la substance liquide entre en contact avec les yeux, consulter un médecin.** La substance liquide qui s'échappe de l'accumulateur peut entraîner des irritations de la peau ou causer des brûlures.
- ▶ **Ne laissez pas les enfants sans surveillance.** Veillez à ce que les enfants ne jouent pas avec le chargeur.
- ▶ **Les enfants et les personnes souffrant d'un handicap physique, sensoriel ou mental ou n'ayant pas l'expérience et/ou les connaissances nécessaires, ne doivent pas utiliser le chargeur à moins qu'elles ne soient surveillées par une personne responsable de leur sécurité ou qu'elles aient été instruites quant au maniement du chargeur.** Sinon, il y a un risque de mauvaise utilisation et de blessures.

Description et performances du produit

Eléments de l'appareil

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation du chargeur sur la page graphique (voir page 9).

31 Chargeur

32 Fiche de charge

68 Fiche de secteur du chargeur

Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture d'origine.

Caractéristiques techniques

Chargeur		CHNM1
N° d'article		2 610 A15 290
Conçu pour l'appareil de mesure :		RL25H, RL25HV
Tension nominale	V~	100 – 240
Fréquence	Hz	50/60
Tension de charge de l'accu	V=	3
Courant de charge	A	1,0
Plage de température de charge admissible	°C	0 … + 40
Durée de charge	h	14
Nombre cellules de batteries rechargeables		2
Tension nominale (par cellule de batterie rechargeable)	V=	1,2
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Classe de protection		⧈/II

Fonctionnement

Mise en service

- ▶ **Tenez compte de la tension du réseau !** La tension de la source de courant doit correspondre aux indications se trouvant sur la plaque signalétique du chargeur.

Processus de charge

Note : Le processus de charge n'est possible que si la température de l'accu se situe dans la plage de température de charge admissible, voir chapitre « Caractéristiques techniques ».

Enfoncez la fiche de secteur **68** appropriée pour votre réseau dans le chargeur **31** et laissez-la s'encliqueter.

Le processus de charge commence dès que la fiche secteur du chargeur est introduite dans la prise de courant et que la fiche de charge **32** est insérée dans le pack d'accu.

Le processus de charge ne s'arrête pas automatiquement. Une fois le processus de charge terminé, séparez le chargeur du réseau.

Afin d'économiser l'énergie, déconnectez le chargeur du réseau électrique quand vous ne l'utilisez pas.

Instructions d'utilisation

Des cycles de charge continus ou successifs et sans interruption peuvent entraîner un réchauffement du chargeur. Ceci est sans importance et ne doit pas être interprété comme un défaut technique du chargeur.

Si l'autonomie de l'accu diminue considérablement après les recharges effectuées, cela signifie que le pack d'accus est usagé et qu'il doit être remplacé.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle du chargeur, celui-ci présentait un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de Service Après-Vente agréée pour outillage Bosch.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro d'article à dix chiffres du chargeur indiqué sur la plaque signalétique.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

France

Vous êtes un utilisateur, contactez :
Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 0 811 36 01 22
(coût d'une communication locale)
Fax : +33 (0) 1 49 45 47 67
E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : +33 (0) 1 43 11 90 06
Fax : +33 (0) 1 43 11 90 33
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589
Fax : +32 2 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12
Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Autres pays

Pour avoir des renseignements concernant la garantie, les travaux d'entretien ou de réparation ou les pièces de rechange, veuillez contacter votre détaillant spécialisé.

Elimination des déchets

Les chargeurs ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Ne jetez pas les chargeurs avec les ordures ménagères !

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :



Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et la mise en vigueur conformément aux législations nationales, les chargeurs dont on ne peut plus se servir doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Sous réserve de modifications.

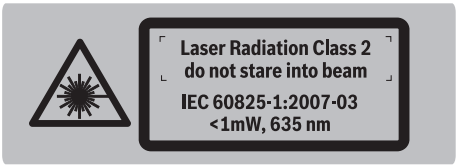
Láser rotativo

Instrucciones de seguridad



Deberán leerse íntegramente y respetarse todas las instrucciones para poder trabajar sin peligro y de forma segura con el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- **Atención: en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.**
- **El aparato de medición se suministra con una señal de aviso (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 22).**



- **Si la señal de aviso no viene redactada en su idioma, antes de la primera puesta en marcha, pegue encima la etiqueta adjunta en el idioma correspondiente.**
- **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser.** Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 2 según IEC 60825-1. Esta radiación puede deslumbrar a las personas.
- **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.
- **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- **Desmonte el acumulador, las pilas o el bloque acumulador antes de manipular en el aparato de medición (p. ej. al montarlo, en el mantenimiento, etc.), así como al transportarlo y guardarlo.**
- **No abra el bloque acumulador.** En el caso contrario, podría producirse un cortocircuito.



Proteja el bloque acumulador del calor excesivo como, p. ej., de una exposición prolongada al sol, del fuego, del agua, y de la humedad. Existe el riesgo de explosión.

- **Si no utiliza el bloque acumulador, guárdelo separado de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos del acumulador puede causar quemaduras o un incendio.
- **La utilización inadecuada del bloque acumulador puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con él. En caso de un contacto accidental enjuagar el área afectada con abundante agua. Si ha penetrado líquido en los ojos recurra además inmediatamente a un médico.** El líquido del acumulador puede irritar la piel o producir quemaduras.
- **Únicamente cargue el bloque acumulador con el cargador indicado en estas instrucciones de servicio.** Si se intenta cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador ello puede acarrear un incendio.
- **Solamente utilice bloques acumulador originales CST/berger de la tensión indicada en la placa de características de su aparato de medición.** Si se utilizan bloques acumulador diferentes, como, p. ej., imitaciones, bloques acumulador recuperados, o de otra marca, existe el riesgo de que éstos exploten y causen daños personales o materiales.



No coloque la tablilla reflectante 29 cerca de personas que utilicen un marcapasos. El campo que producen los imanes de la tablilla reflectante puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

- **Mantenga la tablilla reflectante 29 alejada de soportes de datos magnéticos y de aparatos sensibles a los campos magnéticos.** Los imanes de la tablilla reflectante pueden provocar una pérdida de datos irreversible.

Descripción y prestaciones del producto

Utilización reglamentaria

RL25H

El aparato de medición ha sido diseñado para determinar y controlar con exactitud niveles horizontales.

El aparato de medición es apto para su uso en exteriores.

RL25HV

El aparato de medición ha sido proyectado para determinar y controlar con exactitud niveles horizontales, líneas perpendiculares, alineaciones y puntos de plomada.

El aparato de medición ha sido especialmente diseñado para su uso a la intemperie, pero también puede utilizarse en el interior.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada (ver páginas 3 – 6).

1 Lente receptora para el mando a distancia
2 Tecla de conexión/desconexión
3 Indicador de nivelación automática
4 Tecla para la operación con rotación y selección de la velocidad de rotación (RL25HV)
5 Tecla para operación lineal y selección de la longitud de la línea (RL25HV)
6 Indicador de estado de carga
7 Indicador de sacudidas
8 Tecla del avisador de sacudidas
9 Tecla de dirección abajo
10 Tecla de dirección arriba
11 Indicador de operación con inclinación monoaxial
12 Tecla para operación con inclinación monoaxial
13 Abertura de salida del rayo láser
14 Rayo láser orientable
15 Rayo de plomada (RL25HV)
16 Alojamiento de las pilas
17 Conector hembra para el cargador*
18 Bloque acumulador*
19 Tuerca del alojamiento de las pilas/bloque acumulador
20 Fijación para trípode de 5/8"
21 Número de serie
22 Señal de aviso láser
23 Receptor láser
24 Escala de nivelación del láser de construcción*
25 Trípode*
26 Mando a distancia*
27 Gafas para láser*
28 Soporte mural/dispositivo de ajuste*
29 Tablilla reflectante*
30 Maletín
31 Cargador
32 Conector del cargador

*** Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.**

Datos técnicos

Láser rotativo	RL25H	RL25HV
Nº de artículo	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Alcance (radio) – sin receptor láser, aprox. – con receptor láser, aprox.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Precisión de nivelación [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Margen de autonivelación, típico	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Tiempo de nivelación, típico	15 s	15 s
Velocidad de rotación	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Ángulos de apertura en operación lineal	–	10/25/50°
Temperatura de operación	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Temperatura de almacenamiento	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Humedad relativa máx.	90 %	90 %
Clase de láser	2	2
Tipo de láser	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø del rayo láser a la salida aprox. [1)]	5 mm	5 mm
Fijación para trípode (horizontal)	5/8"-11	5/8"-11
Acumuladores (NiMH) Pilas (alcalinas-manganeso)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomía aprox. [3)] – Acumuladores (NiMH) – Pilas (alcalinas-manganeso)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Dimensiones (longitud x ancho x altura)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Grado de protección	IP 54 (protección contra polvo y chorro de agua)	IP 54 (protección contra polvo y chorro de agua)

1) a 20 °C

2) a lo largo de los ejes

3) La autonomía depende de la característica de las pilas o acumuladores empleados y puede variar según el fabricante.

El número de serie **21** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

Montaje

Alimentación

El aparato de medición puede operar, ya sea con pilas o acumuladores de tipo comercial montados en el alojamiento de las pilas **16**, o bien, con el bloque acumulador CST/berger **18**.

Funcionamiento con pilas/acumuladores

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso, o acumuladores, en el aparato de medición.

Para montar las pilas o acumuladores afloje la tuerca **19** y retire el alojamiento de las pilas **16**.

Al insertar las pilas o acumuladores, respete la polaridad correcta mostrada en el alojamiento de las mismas.

Siempre sustituya todas las pilas o acumuladores al mismo tiempo. Solamente utilice pilas o acumuladores del mismo fabricante e igual capacidad.

Vuelva a montar la tapa del alojamiento de las pilas **16**. Preste atención a que el saliente que lleva el alojamiento de las pilas penetre en la respectiva muesca de la carcasa (ver representación en páginas ilustradas). Sujete la tapa del alojamiento de las pilas enroscando firmemente la tuerca **19**.

- ▶ **Saque las pilas o acumuladores del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas y los acumuladores se pueden llegar a corroer o autodescargar.

Funcionamiento con bloque acumulador

Cargue el bloque acumulador **18** antes de la primera puesta en servicio. El bloque acumulador debe recargarse exclusivamente con el cargador **31** previsto para ello.

Conecte el conector del cargador **32** al conector hembra **17** del bloque acumulador. Conecte el cargador a la red. Para cargar el bloque acumulador vacío se requieren aprox. 14 h.

Un bloque acumulador nuevo, o uno que no haya sido utilizado durante largo tiempo, requiere ser cargado y descargado aprox. 5 veces para que disponga de la plena potencia.

No recargue el bloque acumulador **18** después de cada uso, ya que ello mermaría su capacidad. Solamente recargue el bloque acumulador si el indicador de estado de carga **6** parpadea o se enciende permanentemente.

Si después de la recarga del bloque acumulador su tiempo de funcionamiento fuese mucho menor, ello es señal de que está agotado y deberá sustituirse.

Para cambiar el bloque acumulador **18** afloje la tuerca **19** y retire entonces el bloque acumulador **18**.

Monte un bloque acumulador **18** nuevo. Preste atención a que el saliente que lleva el bloque acumulador penetre en la respectiva muesca de la carcasa (ver representación en páginas ilustradas). Sujete el bloque acumulador enroscando firmemente la tuerca **19**.

- ▶ **Saque el bloque acumulador del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Con el transcurso del tiempo, los acumuladores pueden llegarse a corroer o autodescargar.

Indicador de estado de carga

Si el indicador del estado de carga **6** comienza a parpadear en rojo por primera vez, el aparato de medición puede seguirse utilizando unas 2 h. Al usar pilas y acumuladores puede diferir el tiempo de operación disponible.

Al encenderse permanentemente el indicador de estado de carga **6** no es posible realizar ninguna medición. El aparato de medición se desconecta automáticamente tras 1 min.

Operación

Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- ▶ **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.** Si el aparato de medición ha sufrido un mal trato, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver “Comprobación de la precisión del aparato de medición”, página 68).

Colocación del aparato de medición



Posición horizontal (RL25H/RL25HV)



Posición vertical (RL25HV)

Coloque el aparato de medición en posición horizontal o vertical sobre una base firme, fíjelo a un trípode, o bien, móntelo en el soporte mural **28** provisto de una unidad de alineación.

Debido a su alta precisión de nivelación, el aparato de medición reacciona de manera muy sensible a las sacudidas y variaciones de nivel. Por ello, preste atención a que el aparato de medición esté colocado en una posición firme para evitar una discontinuidad en su funcionamiento al tener que autocorregir la nivelación.

Conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **2**. Los indicadores se encienden brevemente para confirmar esta acción.

- – RL25H: Nada más conectarlo, el aparato de medición emite el rayo láser variable **14**.
- – RL25HV: Al conectar el aparato de medición éste emite un rayo láser variable **14** y además el rayo de plomada **15**.

- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

Nada más conectarlo, el aparato de medición comienza inmediatamente con el proceso de nivelación automático. Durante la nivelación, el indicador de operación **3** parpadea rápidamente; el láser parpadea pero no gira.

El aparato de medición se encuentra nivelado cuando el láser y el indicador de nivelación **3** verde se iluminan permanentemente. El aparato de medición comienza a operar automáticamente en el modo de rotación y con el avisador de sacudidas activado (el indicador de sacudidas **7** se ilumina de color verde).

Para **desconectar** el aparato de medición pulse nuevamente la tecla de conexión/desconexión **2**.

- ▶ **No deje desatendido el aparato de medición estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.** El rayo láser podría llegar a deslumbrar a otras personas.

Para proteger las pilas, el aparato de medición se **desconecta automáticamente**:

- Si se encuentra durante más de 30 min fuera del margen de autonivelación.
- Si el avisador de sacudidas se encuentra activado durante más de 2 h.
- En caso de no volver a conectarlo dentro de 2 h, estando activada la modalidad stand-by (sólo posible con mando a distancia).

Si procede, corrija la posición del aparato de medición y vuelva a conectarlo.

Modalidad stand-by con memorización del modo de operación

Con el mando a distancia **26**, el aparato de medición puede mantenerse conectado en la modalidad stand-by hasta 2 horas, máximo. En la modalidad stand-by el indicador de nivelación **3** parpadea lentamente y todos los demás indicadores y el láser quedan desconectados.

El modo de operación ajustado en el aparato de medición, se mantiene. Estando activado el avisador de sacudidas, la posición del aparato de medición es controlada también durante el modo de operación en stand-by.

Para concluir la modalidad stand-by pulse una tecla cualquiera del aparato de medición o del mando a distancia **26**.

Modos de operación

Recorrido de los ejes X e Y

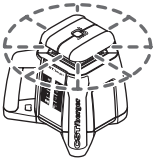
El transcurso de los ejes X e Y va marcado en la parte de la carcasa situada encima del cabezal giratorio.

Operación con rotación (RL25H)

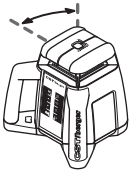
El aparato de medición trabaja exclusivamente en la modalidad con rotación a una velocidad de rotación fija apropiada también para el uso de un receptor láser.

Vista general (RL25HV)

Los tres modos de operación pueden aplicarse con el aparato de medición colocado en posición horizontal o vertical.



Operación con rotación
La operación con rotación es especialmente recomendable en combinación con el receptor láser. Ud. puede elegir entre diversas velocidades de rotación.



Operación lineal
En este modo de operación el rayo láser orientable efectúa un movimiento giratorio oscilante de recorrido limitado. En esta modalidad se percibe con mayor intensidad el rayo láser que al operar con rotación. Ud. puede optar entre diversos ángulos de oscilación.



Operación por puntos
En esta modalidad se consigue la mayor perceptibilidad del rayo láser orientable. Se emplea, p. ej., para trazar alturas o controlar alineaciones.

Operación con rotación, operación por puntos (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Cada vez que se conecta el aparato de medición se activa en éste el modo de rotación a la velocidad máxima.

Para cambiar del modo de operación lineal al modo rotativo, pulse la tecla para la operación con rotación **4**. La operación con rotación arranca a la velocidad de rotación máxima.

Para modificar la velocidad de rotación pulse nuevamente la tecla para operación con rotación **4**. La velocidad de rotación se reduce con cada pulsación de la tecla. Si se ha alcanzado ya la velocidad de rotación más baja, el aparato de medición cambia al modo de operación por puntos. Al pulsar nuevamente la tecla **4** se selecciona de nuevo la operación con rotación a la velocidad de rotación máxima.

Al trabajar con el receptor láser se recomienda emplear la velocidad de rotación máxima. Si trabaja sin el receptor láser, reduzca la velocidad de rotación y emplee unas gafas para láser **27** para percibir mejor el rayo láser.

Operación lineal (RL25HV) (10°/25°/50°)

Para cambiar al modo de operación lineal pulse la tecla para la operación lineal **5**. El aparato comienza a trabajar con el ángulo de oscilación mínimo.

Para cambiar el ángulo de oscilación pulse la tecla de operación lineal **5**. El ángulo de oscilación puede aumentarse en dos etapas. Pulsando nuevamente la tecla **5** se ajusta otra vez la operación lineal con el ángulo de oscilación mínimo.

Observación: Por efecto de la inercia puede ocurrir que el haz del láser sobrepase ligeramente los puntos extremos de la línea.

Giro dentro del plano de rotación del punto o línea láser (RL25HV)

Estando conectada la nivelación automática (indicador **11** de color verde) Ud. puede ir girando escalonadamente el punto o la línea láser 360° dentro del plano de rotación, independientemente de que el aparato de medición se encuentre en posición horizontal o vertical.

Para girar el plano de rotación en el sentido de las agujas del reloj pulse la tecla **10**, o bien, la tecla **9**, si lo desea hacer en sentido inverso. Manteniendo pulsada prolongadamente la respectiva tecla, la rotación del cabezal giratorio en el sentido deseado se realiza a mayor velocidad.

Orientación del plano de rotación partiendo de la posición vertical (RL25HV)

Con el aparato de medición colocado en posición vertical, Ud. puede alinear o colocar paralelamente de forma sencilla el punto láser, la línea láser, o el plano de rotación, girándolo en torno al eje Y.

Para ello, pulse la tecla para operación con inclinación monoaxial **12**; el indicador **11** parpadea lentamente. Para girar el plano de rotación en el sentido de las agujas del reloj pulse seguidamente la tecla **10**, o bien, la tecla **9**, si lo desea hacer en sentido inverso. Manteniendo pulsada prolongadamente la respectiva tecla, la rotación del cabezal giratorio en el sentido deseado se realiza a mayor velocidad.

El giro puede realizarse dentro de un margen de ±8 %.

Nivelación automática

RL25H

Al conectar el aparato de medición éste controla la posición horizontal y compensa automáticamente posibles desniveles dentro del margen de autonivelación de aprox. 8 % (5°).

Si después de la conexión, o un cambio de posición del aparato de medición, éste tuviese una inclinación superior a un 8 %, no es posible que el aparato se nivele de forma automática. En este caso se detiene el rotor, el láser parpadea, y el indicador de nivelación automática **3** y el de operación con inclinación monoaxial **11** se encienden alternativamente de color verde.

En este caso, desconecte el aparato de medición y vuelva a conectarlo una vez corregida su posición. Si no se corrige la posición, transcurridos 2 min el láser se desconecta automáticamente, y el aparato de medición pasados 30 min.

Una vez nivelado el aparato de medición, éste controla continuamente su posición horizontal. En caso de alterarse la posición, el nivel es corregido automáticamente. Para evitar mediciones erróneas durante el proceso de nivelación, el rotor se detiene y comienza a parpadear el láser, además de parpadear rápidamente de color verde el indicador de nivelación **3**.

RL25HV

Tras su conexión, el aparato de medición detecta automáticamente si se encuentra en posición horizontal o vertical. Para cambiar de posición el aparato de medición, desconéctelo primero y vuélvalo a conectar después de haberlo colocado en la otra posición.

Al conectar el aparato de medición, éste controla primero si se encuentra en la posición horizontal o vertical, y compensa automáticamente posibles desniveles, siempre que se encuentren dentro del margen de autonivelación de aprox. 8 % (5°).

Si después de la conexión, o un cambio de posición del aparato de medición, éste tuviese una inclinación superior a un 8 %, no es posible que el aparato se nivele de forma automática. En este caso se detiene el rotor, el láser parpadea, y el indicador de nivelación automática **3** y el de operación con inclinación monoaxial **11** se encienden alternativamente de color verde.

En este caso, desconecte el aparato de medición y vuelva a conectarlo una vez corregida su posición. Si no se corrige la posición, transcurridos 2 min el láser se desconecta automáticamente, y el aparato de medición pasados 30 min.

Una vez nivelado el aparato de medición, éste controla continuamente las posibles variaciones respecto a la posición horizontal o vertical. En caso de alterarse la posición, el nivel es corregido automáticamente. Para evitar mediciones erróneas durante el proceso de nivelación, el rotor se detiene y comienza a parpadear el láser, además de parpadear rápidamente de color verde el indicador de nivelación **3**.

Operación con inclinación monoaxial

Con el aparato de medición en posición horizontal, en el modo de operación con inclinación monoaxial es nivelado automáticamente el eje X, lo cual no sucede con el eje Y. Estando activado el avisador de sacudidas solamente es supervisada la nivelación del eje X.
El plano de rotación puede inclinarse dentro del margen de ±8 % respecto al eje X. Es posible colocar inclinado el aparato de medición a lo largo del eje Y.

- ▶ **Las variaciones de nivel del aparato de medición a lo largo del eje Y no son detectadas en el modo de operación con inclinación monoaxial.**

Con ayuda de la base inclinable (accesorio opcional) es posible inclinar exactamente el aparato de medición en posición horizontal a lo largo del eje Y.

Para cambiar al modo de operación con inclinación monoaxial pulse la tecla para operación con inclinación monoaxial **12**. El indicador del modo de operación con inclinación monoaxial **11** parpadea lentamente para confirmar esta acción. Estando activado el avisador de sacudidas solamente es supervisado el eje X.
Para conectar la nivelación automática para ambos ejes pulse nuevamente la tecla **12**. El indicador del modo de operación con inclinación monoaxial **11** se ilumina permanentemente.

Para girar el plano de rotación respecto al eje X pulse la tecla de dirección arriba **10** o abajo **9**. El sentido de giro se corresponde con el sentido de las flechas en las teclas **10** y **9**.



Función del avisador de sacudidas

El aparato de medición dispone de un avisador de sacudidas que no permite renivelar en caso de un cambio de posición, al sufrir sacudidas el aparato de medición, o al vibrar el firme, evitando así que se obtengan mediciones erróneas.

Tras la conexión del aparato de medición se activa siempre el avisador de sacudidas, el indicador de sacudidas **7** se enciende de color verde. El avisador de sacudidas se activa aprox. 30 s después de conectar el aparato de medición o de seleccionar esta función.

El avisador de sacudidas se dispara en caso de alterar la posición del aparato de medición de manera que llegue a superarse el margen de la precisión de nivelación, o en caso de detectarse una fuerte sacudida: La rotación cesa, el láser parpadea y el indicador de sacudidas **7** parpadea en rojo. El modo de operación actual es memorizado.

Si ha se disparado el avisador de sacudidas pulse la tecla del avisador de sacudidas **8**. El avisador de sacudidas se vuelve a activar y el aparato de medición inicia el proceso de nivelación. Una vez nivelado el aparato de medición (el indicador de nivelación **3** verde se ilumina permanentemente) éste comienza a trabajar en el modo de operación memorizado. Controle entonces la altura del rayo láser tomando un punto de referencia y corrija su altura, si procede.

Si, habiéndose disparado el avisador de sacudidas, la función no vuelve a activarse pulsando la tecla **8**, el láser se desconecta automáticamente después de 2 min y el aparato de medición después de 2 h.

Para **desactivar** la función del avisador de sacudidas, pulse una vez la tecla del avisador de sacudidas **8**, y vuelva a pulsarla de nuevo si se hubiese disparado el avisador de sacudidas (el indicador de sacudidas **7** parpadea). Una vez desactivado el avisador de sacudidas se apaga el indicador de sacudidas **7**.

Para **conectar** el avisador de sacudidas pulse la tecla del avisador de sacudidas **8**. El indicador de sacudidas **7** se enciende de color verde, activándose entonces el avisador de sacudidas transcurridos 30 s.

Comprobación de la precisión del aparato de medición

Factores que afectan a la precisión

La influencia más fuerte la tiene la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferente altura respecto al suelo pueden provocar una desviación del rayo láser.

Las desviaciones resultan apreciables a partir de una distancia aprox. de 20 m, y a distancias de 100 m pueden suponer desde el doble hasta el cuádruple de la desviación obtenida a 20 m.

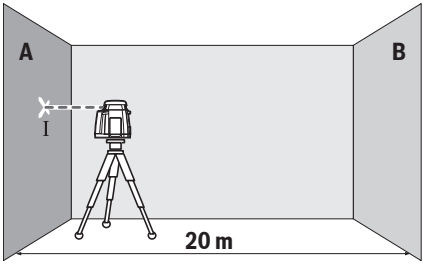
Ya que las variaciones de temperatura son mayores cerca del suelo se recomienda montar siempre el aparato de medición sobre un trípode al medir distancias superiores a los 20 m. Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo.

Control de la precisión de nivelación

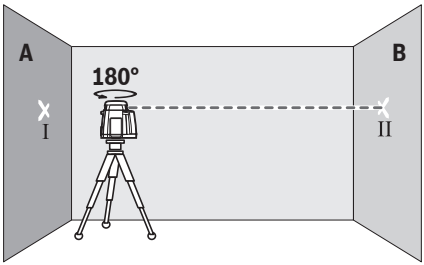
Además de las influencias externas, también aquellas propias del aparato (p. ej. caídas o fuertes golpes) pueden provocar ciertos errores de medición. Por ello, antes de comenzar a trabajar, recomendamos controlar primero la precisión del aparato de medición.

Para la comprobación se requiere un tramo libre de 20 m sobre un firme consistente con dos paredes A y B. Ud. deberá realizar una medición combinada para ambos ejes X e Y (positiva y negativa, respectivamente, o sea 4 procesos de medición completos).

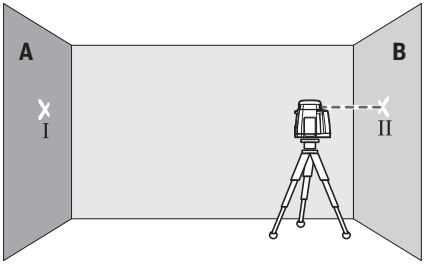
– Coloque el aparato de medición en posición horizontal cerca de la pared A montándolo sobre un trípode **25** (accesorio especial), o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición.



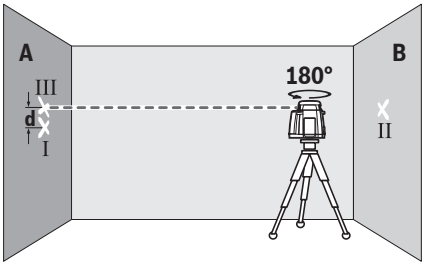
– Una vez concluido el proceso de nivelación, marque en la pared A el centro del punto del rayo láser (punto I).



– Gire el aparato de medición 180°, espere a que éste se haya nivelado, y marque el centro del rayo láser en la pared B del lado opuesto (punto II).
– Posicione el aparato de medición – sin girarlo – cerca de la pared B, conéctelo, y espere a que se nivele.



– Variar el nivel de altura del aparato de medición (con el trípode o bien calzándolo) de manera que el centro del haz incida exactamente contra el punto II previamente marcado en la pared B.



– Gire 180° el aparato de medición, sin modificar su altura. Espere a que se haya nivelado, y marque el centro del rayo láser en la pared A (punto III). Preste atención a que el punto III quede lo más perpendicular posible por encima o por debajo del punto I.
– La diferencia **d** entre ambos puntos I y III marcados sobre la pared A corresponde a la desviación real del aparato para el eje medido.

Repita este proceso de medición para los otros tres ejes. Para ello, antes de iniciar cada proceso de medición, gire 90° el aparato de medición.

En un tramo de medición de 2 x 20 m = 40 m, la desviación máxima admisible es de:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Por lo tanto, la diferencia **d** entre los puntos I y III en cada una de las cuatro mediciones, deberá ser como máximo de 3,2 mm.

Si al realizar estas cuatro comprobaciones se llegase a sobrepasar en alguna de ellas la desviación máxima admisible, deje revisar el aparato de medición en un servicio técnico Bosch.

Instrucciones para la operación

- ▶ **Siempre utilice el centro del haz del láser para marcar un punto.** El tamaño del haz del láser varía con la distancia.

Gafas para láser (accesorio especial)

Las gafas para láser filtran la luz del entorno. Ello permite apreciar con mayor intensidad la luz roja del láser.

- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

Operación con receptor láser (accesorio especial)

Si las condiciones de luz fuesen desfavorables (entorno claro, radiación solar directa) o si las distancias fuesen grandes, utilice el receptor láser para detectar más fácilmente el rayo láser **23**.

RL25HV: Al trabajar con el receptor láser en el modo de rotación elija la velocidad de rotación más alta.

Para trabajar con el receptor láser lea y aténgase a las instrucciones de uso del mismo.

Operación con el mando a distancia (accesorio especial)

Al pulsar las teclas de manejo del aparato de medición puede ocurrir que éste llegue a desnivelarse, en cuyo caso se interrumpe brevemente el movimiento de rotación. Aplicando un mando a distancia **26** se anula este efecto.

Los lentes de recepción **1** para el mando a distancia están ubicados en cuatro lados junto al cabezal giratorio.

Para trabajar con el mando a distancia lea y aténgase a las instrucciones de uso del mismo.

Operación con trípode (accesorio especial)

El aparato de medición incorpora una fijación para trípode de 5/8" para la operación horizontal. Encare la fijación para trípode **20** del aparato de medición con la rosca de 5/8" del trípode, y sujételo apretando el tornillo de fijación del mismo.

En los trípodes **25** de columna con escala graduada puede ajustarse directamente el desnivel en altura.

Operación con soporte mural y dispositivo de ajuste (accesorio especial) (RL25HV)

El aparato de medición puede montarse también en un soporte mural dotado con un dispositivo de ajuste **28**. Para ello, enrosque el tornillo de 5/8" del soporte mural en la fijación para trípode **20** del aparato de medición.

Fijación a la pared: La fijación a la pared es recomendable, p. ej., al realizar trabajos a una altura superior a la de un trípode, o al trabajar sobre firmes inestables y sin trípode. Para ello sujete a la pared el soporte mural **28** con el aparato de medición montado, cuidando que quede lo más perpendicular posible.

Montaje sobre un trípode: La fijación para trípode situada al dorso del soporte mural **28** permite sujetarlo también a un trípode. Este tipo de sujeción es especialmente recomendable para aquellos trabajos en los que el plano de rotación deba coincidir con una línea de referencia.

Con el dispositivo de ajuste, el aparato de medición acoplado, puede desplazarse verticalmente (fijación a la pared) u horizontalmente (montaje sobre trípode) dentro de un margen de 15 cm, aprox.

Aplicación de la tablilla reflectante (accesorio especial)

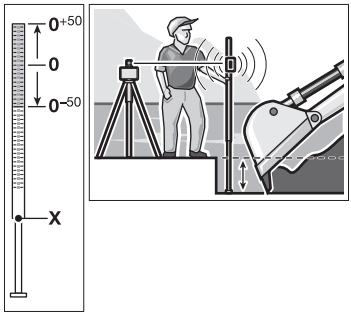
La tablilla reflectante **29** le permite transferir la posición del rayo láser al suelo, o bien, el nivel de altura del láser a una pared. El soporte magnético permite fijar además la tablilla reflectante a estructuras metálicas del techo.

Con el espacio existente en el punto de cero, más la escala, puede medirse la diferencia existente respecto a la altura deseada y transferirse así a otro punto. Ello hace innecesario el ajuste exacto del aparato de medición a la altura deseada.

La tablilla reflectante **29** dispone de un recubrimiento reflectante que hace más perceptible el rayo láser a distancias más grandes o con sol intenso. La mayor intensidad luminosa solamente es apreciable si se mira paralelamente a lo largo del rayo láser hacia la tablilla reflectante.

Aplicación de la escala de nivelación (accesorio especial)

Para controlar planicidades o para trazar desniveles se recomienda utilizar la escala de nivelación **24** junto con el receptor láser.



La escala de nivelación **24** lleva en su parte superior una escala relativa (±50 cm). El nivel de altura de su punto de cero puede ajustarse en la base extraíble. De esta manera es posible determinar directamente las desviaciones respecto a la altura nominal.

Ejemplos de aplicación

Control de la profundidad de zanjas de fundación (ver figura B)

Coloque el aparato de medición sobre una base firme o fíjelo a un trípode **25**.

Operación con trípode: Ajuste el rayo láser a la altura deseada. Trace o verifique la altura en el punto de incidencia.

Operación sin trípode: Determine la diferencia de altura entre el rayo láser y el punto de referencia con la tablilla reflectante **29**. Trace o verifique la medida en el punto de incidencia del rayo considerando la diferencia de altura previamente medida.

Para reducir los efectos perturbadores al medir grandes distancias se recomienda colocar siempre el aparato de medición sobre un trípode en el centro de la superficie de trabajo.

Si el firme fuese irregular monte sobre un trípode **25** el aparato de medición. Observe que esté activado el avisador de sacudidas para evitar mediciones erróneas en caso de que el firme ceda, o si el aparato de medición queda sometido a sacudidas.

Cuadro sinóptico de los indicadores

	Rayo láser	Rotación del láser*	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo
Conexión del aparato de medición (autodiagnosis 1 s)	2x/s	❍	●	●	●		●
Nivelación o corrección de la nivelación	2x/s	❍	2x/s				
Aparato de medición nivelado/en disposición de funcionamiento	●	●	●				
Se ha excedido el margen de autonivelación	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivelación automática activada para dos ejes				●			
Operación con inclinación de un sólo eje, activa				1x/s			
Avisador de sacudidas activado					●		
El avisador de sacudidas se ha disparado	2x/s	❍				2x/s	
Avisador de sacudidas desactivado					❍		
Tensión de pila para > 2 h de servicio							❍
Tensión de la pila para operar ≤ 2 h							1x/s
Pila agotada	❍	❍					●
Modalidad stand-by con memorización del modo de operación	❍	❍	1x/1,5 s				

* en operación lineal y con rotación

2x/s Frecuencia de centelleo (dos veces por segundo)

● Operación permanente

❍ Función desactivada

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Únicamente guarde y transporte el aparato de medición en el maletín suministrado.

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Limpie con regularidad sobre todo el área en torno a la abertura de salida del láser, cuidando que no queden motas.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medición llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. el aparato de medición.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

En caso de reparación, envíe el aparato en el maletín.

Servicio técnico y atención al cliente

España

Robert Bosch Espana S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 902 53 15 53
Fax: +34 902 53 15 54

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Circuito G. Gonzáles Camarena 333
Centro de Ciudad Santa Fe - 01210 - Mexico DF
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Robert Bosch S.A.C.
Av. Republica de Panama 4045
Buzón Postal Lima 34 (Surquillo) - Lima
Tel.: +51 1706 1100

Chile
Robert Bosch S.A.
Calle San Eugênio, 40
Ñuñoa - Santiago
Buzón Postal 7750000
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Eliminación

Los aparatos de medición, acumuladores, accesorios y embalajes deberán someterse a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

¡No arroje los aparatos de medición, acumuladores o pilas a la basura!

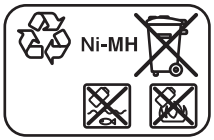
Sólo para los países de la UE:

Los aparatos de medición inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico tal como lo marcan las Directivas Europeas 2002/96/CE y 2006/66/CE, respectivamente.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España
Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Polig. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Acumuladores/pilas:



Ni-MH: Níquel Metal Hidruro

Reservado el derecho de modificación.

NOM NYCE

Receptor láser

Instrucciones de seguridad



Deberán leerse y respetarse todas las instrucciones. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ▶ **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **Lea y aténgase estrictamente a las instrucciones de seguridad que figuran en las instrucciones de manejo del láser rotativo.**

Descripción y prestaciones del producto

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para detectar rápidamente rayos láser en rotación con la longitud de onda indicada en los "Datos técnicos".

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada (ver página 7).

Receptor láser

33 Tecla para ajuste de la precisión de medición
34 Tecla de señal acústica
35 Ventana receptora del rayo láser
36 Display
37 Sensor para la función Strobe Shield™
38 LED indicador de dirección "Mover hacia abajo"
39 LED indicador del centro
40 Marca central
41 LED indicador de dirección "Mover hacia arriba"
42 Tecla de conexión/desconexión
43 Altavoz
44 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas
45 Número de serie
46 Tapa del alojamiento de las pilas
47 Alojamiento para el soporte
48 Soporte
49 Tornillo de fijación del soporte
50 Mira diferencial láser*
51 Tornillo de sujeción del soporte
52 Nivel de burbuja del soporte

*** Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.**

Elementos de indicación del receptor láser

a Indicador de ajuste "fino"
b Indicador de ajuste "normal"
c Indicador de ajuste "basto"
d Indicador de dirección "Mover hacia abajo"
e Indicador del centro
f Indicador de dirección "Mover hacia arriba"
g Símbolo de la pila
h Indicador de señal acústica

Datos técnicos

Receptor láser	RD5
Nº de artículo	F 034 K69 0N9
Longitud de onda receptora	620 – 830 nm
Velocidad de rotación detectable [1)]	> 150 min^{-1}
Ángulo de recepción	45°
Alcance [2) 3)]	0 – 400 m
Precisión de medición [4)] – Ajuste "fino" – Ajuste "normal" – Ajuste "basto"	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Temperatura de operación	– 10 °C … + 50 °C
Temperatura de almacenamiento	– 20 °C … + 70 °C
Pilas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Autonomía aprox.	30 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Dimensiones (longitud x ancho x altura)	154 x 78 x 30 mm
Grado de protección	IP 57 (protección contra polvo e inmersión temporal)

1) Dependiente de la separación entre el receptor y el láser rotativo

2) dependiente de la clase y tipo de láser empleado en el láser rotativo

3) El trabajo bajo unas condiciones ambientales desfavorables (p. ej., en caso de una exposición directa al sol) puede llegar a mermar el alcance (radio) del aparato.

4) a una distancia de 30 m

El número de serie **45** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

Montaje

Inserción y cambio de las pilas

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el aparato de medición.

Para abrir la tapa del alojamiento de las pilas **46** presione el enclavamiento **44** y abra la tapa. Inserte las pilas. Respete la polaridad indicada en la parte interior del alojamiento de las pilas.

Si las pilas comienzan a agotarse, en el display **36** aparece el símbolo de la pila **g**. A partir de ese momento, el aparato de medición puede funcionar todavía aprox. 2 h.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

▶ **Saque las pilas del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y autodescargar.

Operación

Puesta en marcha

▶ **Proteja el aparato de medición de una exposición directa al sol.**

▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.

Coloque el receptor láser de manera que el rayo láser pueda incidir contra la ventana receptora **35**. Si el láser rotativo dispone de varias velocidades de rotación, ajuste la velocidad de 600 min^{-1}.

Conexión/desconexión

▶ **Al conectar el aparato de medición se emite una fuerte señal acústica.** "El nivel de presión sonora de la señal acústica evaluado con un filtro A a una distancia de 0,2 m puede ascender hasta 99 dB(A)."

▶ **¡No coloque el aparato de medición demasiado cerca de sus oídos!** La fuerte señal acústica puede causar daños auditivos.

Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **42**. Se emite una señal acústica y todos los indicadores del display se iluminan brevemente.

Para **desconectar** el aparato de medición pulse nuevamente la tecla de conexión/desconexión **42**. Para confirmar esta acción se emiten dos pitidos.

Si durante aprox. 7 min no se pulsa ninguna de las teclas del aparato de medición y si en la ventana receptora **35** no incide ningún rayo láser en el transcurso de 7 min, el aparato de medición se desconecta entonces automáticamente para proteger las pilas.

Selección del ajuste del indicador del centro

La tecla **33** le permite definir la precisión con la que debe quedar "centrado" el rayo láser respecto a la ventana receptora:
- Ajuste "fino" (en el display se representa **a**).
- Ajuste "normal" (en el display se representa **b**).
- Ajuste "basto" (en el display se representa **c**).

Al cambiar la precisión de detección se emite uno, dos, o tres pitidos, dependiendo del ajuste realizado.

La precisión ajustada se memoriza al desconectar el aparato de medición.

Indicadores de dirección

La posición del rayo láser respecto a la ventana receptora **35** se indica:
- Con los indicadores de dirección "Mover hacia abajo" **d**, "Mover hacia arriba" **f** o Centrado **e** del display **36** en la parte delantera y posterior de aparato de medición.
- Con los LED "Mover hacia abajo" **38**, "Mover hacia arriba" **41** o Centrado **39** en la parte delantera del aparato de medición.
- Opcionalmente con una señal acústica (ver "Señal acústica indicadora de la posición del rayo láser", página 73).

Aparato de medición demasiado bajo: Si el rayo láser incidiese contra la mitad superior de la ventana receptora **35**, aparece entonces el indicador de dirección **f** en el display y el respectivo LED rojo se ilumina **41**.
Si se ha activado la señal acústica se emite un tono en lenta secuencia.
Desplace el aparato de medición hacia arriba en dirección de la flecha. Al acercarse a la marca central se muestran dos o tres segmentos en el indicador de dirección **f**.

Aparato de medición demasiado alto: Si el rayo láser incidiese contra la mitad inferior de la ventana receptora **35**, aparece entonces el indicador de dirección **d** en el display y el respectivo LED rojo se ilumina **38**.
Si se ha activado la señal acústica se emite un tono en rápida secuencia.
Desplace el aparato de medición hacia abajo en dirección de la flecha. Al acercarse a la marca central se muestran dos o tres segmentos en el indicador de dirección **d**.

Aparato de medición centrado: Si el rayo láser incide contra la ventana receptora **35** a la altura de la marca central **40**, se enciende entonces el indicador del centro **e** y el LED azul correspondiente **39**. Si estuviese activada la señal acústica se emite un tono permanente.

Si el aparato de medición se desplaza de manera que el rayo láser llegue a salirse de la ventana receptora **35**, aquel indicador de dirección **f** o **d** que estuvo activo antes de que esto ocurriera, parpadea entonces en el display durante aprox. 5 s, así como el LED correspondiente **41** ó **38**.

Para proteger las pilas pueden desconectarse los LED del indicador de dirección. Para desconectar y conectar los LED, mantenga pulsada la tecla de ajuste de la precisión de medición **33** al tiempo que pulsa brevemente la tecla de conexión/desconexión **42**. Para confirmar esta acción todos los LED parpadean brevemente. Si han sido conectados los LED, éstos se iluminan adicionalmente durante 1 s.

Señal acústica indicadora de la posición del rayo láser

La posición de incidencia del rayo láser contra la ventana receptora **35** puede indicarse mediante una señal acústica.

Puede elegir entre las señales acústicas siguientes:
- Señal de alta frecuencia disponible con dos intensidades de sonido.
- Señales acústicas con tres frecuencias más bajas y una intensidad de sonido para cada una.
- Desconexión de la señal acústica indicadora de la posición del rayo láser.

Para **cambiar de volumen** o desactivar la señal acústica pulse la tecla de la señal acústica **34** hasta que se muestre el volumen deseado en el display. Si se ha ajustado el volumen bajo, en el indicador de la señal acústica **h** del display se muestra una barra, si se trata del volumen alto se muestran tres barras (solamente disponible para la frecuencia más alta), y si la señal acústica estuviese inactiva, éste desaparece. Al pulsar la tecla de la señal acústica se emite primeramente una señal acústica breve de confirmación seguida de un tono en el volumen seleccionado.

Independientemente del volumen que haya ajustado para la señal acústica, siempre que pulse una tecla del aparato de medi-

ción, se emite un breve tono con bajo volumen, a la frecuencia ajustada, para confirmar dicha pulsación.

Para **cambiar de frecuencia** mantenga pulsada la tecla de la señal acústica **34** y pulse además brevemente la tecla de conexión/desconexión **42**. Para confirmar esta acción se emite una señal acústica breve a la frecuencia seleccionada.

La modalidad elegida para la señal acústica se mantiene también tras la desconexión del aparato de medición.

Instrucciones para la operación

Función de protección Strobe Shield™

El aparato de medición incorpora un filtro electrónico para luz solar intensa. Este filtro evita, p. ej., que se presenten perturbaciones ocasionadas por los avisadores ópticos de la maquinaria de construcción. Para que pueda actuar es necesario que el sensor **37** esté al descubierto y limpio.

Marcado

La marca central **40** situada al lado derecho e izquierdo del aparato de medición le permite trazar la posición del rayo láser al incidir éste contra el centro de la ventana receptora **35**. La marca central está situada 50,8 mm más abajo del canto superior del aparato de medición.

Al marcar, preste atención a que el aparato de medición se encuentre perfectamente vertical (si utiliza el rayo láser horizontal) u horizontal (si utiliza el rayo láser vertical) para evitar que queden desplazadas las marcas respecto al rayo láser.

Fijación al soporte (ver figura C)

El soporte **48** le permite fijar el aparato de medición tanto a la mira diferencial láser **50** (accesorio opcional) como a otros medios auxiliares con un máximo de 65 mm.

Fije el soporte **48** al aparato de medición enroscando el tornillo de sujeción **51** en la rosca del alojamiento **47** que lleva al dorso el aparato.

Afloje el tornillo de fijación **49**, inserte el soporte, p. ej., en la mira diferencial láser **50**, y apriete nuevamente el tornillo de fijación **49**.

El nivel de burbuja **52** le permite alinear horizontalmente el soporte **48**.

Las mediciones realizadas con un aparato de medición colocado inclinado, son erróneas.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

Si el aparato de medición estuviese muy sucio puede limpiarlo bajo agua corriente. Cuide, sin embargo, de no sumergirlo en el agua ni de aplicar contra él un chorro de agua a alta presión.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medición llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. el aparato de medición.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

Servicio técnico y atención al cliente

España

Robert Bosch Espana S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 902 53 15 53
Fax: +34 902 53 15 54

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Circuito G. Gonzáles Camarena 333
Centro de Ciudad Santa Fe - 01210 - Mexico DF
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Robert Bosch S.A.C.
Av. Republica de Panama 4045
Buzón Postal Lima 34 (Surquillo) - Lima
Tel.: +51 1706 1100

Chile

Robert Bosch S.A.
Calle San Eugênio, 40
Ñuñoa - Santiago
Buzón Postal 7750000
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

¡No arroje los aparatos de medición, acumuladores o pilas a la basura!

Sólo para los países de la UE:



Los aparatos de medición inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico tal como lo marcan las Directivas Europeas 2002/96/CE y 2006/66/CE, respectivamente.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España
Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Polig. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.



Mando a distancia

Instrucciones de seguridad



Deberán leerse y respetarse todas las instrucciones. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- ▶ **Únicamente haga reparar el mando a distancia por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la funcionalidad del mando a distancia.
- ▶ **No utilice el mando a distancia en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El mando a distancia puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **Lea y aténgase estrictamente a las instrucciones de seguridad que figuran en las instrucciones de manejo del láser rotativo.**

Descripción y prestaciones del producto

Utilización reglamentaria

El mando a distancia ha sido diseñado para gobernar en el interior y a la intemperie láser rotativos CST/berger dotados con receptores por infrarrojos.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del mando a distancia en la página ilustrada (ver página 8).

53 Tecla stand-by
54 Indicador de operación
55 Tecla para operación lineal y selección de la longitud de la línea
56 Tecla de dirección derecha
57 Tecla "Giro en el sentido de las agujas del reloj"
58 Tecla de dirección abajo
59 Tecla "Giro en sentido contrario a las agujas del reloj"
60 Tecla de dirección izquierda
61 Tecla para la operación con rotación y selección de la velocidad de rotación
62 Tecla para operación con inclinación monoaxial
63 Tecla de dirección arriba
64 Número de serie
65 Tapa del alojamiento de las pilas
66 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas
67 Abertura de salida del rayo infrarrojo

Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.

Datos técnicos

Mando a distancia	RM7
Nº de artículo	F 034 K69 0N1
Alcance[1)]	30 m
Temperatura de operación	–10 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	–20 °C ... +70 °C
Pilas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) El trabajo bajo unas condiciones ambientales desfavorables (p. ej. en caso de una exposición directa al sol) puede llegar a mermar el alcance del aparato.

El número de serie **64** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el mando a distancia.

Montaje

Inserción y cambio de las pilas

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el mando a distancia.

Para abrir la tapa del alojamiento de las pilas **65** presione el enclavamiento **66** y retire la tapa. Inserte las pilas. Respete la polaridad indicada en la parte interior del alojamiento de las pilas.

Las pilas deberán sustituirse si al pulsar cualquier tecla del mando a distancia no se iluminase el indicador de operación **54**.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

- ▶ **Saque las pilas del mando a distancia si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y autodescargar.

Operación

Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el mando a distancia de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el mando a distancia ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el mando a distancia ha sufrido un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere.

El mando a distancia queda en disposición de funcionamiento siempre que sea suficiente la tensión de las pilas utilizadas.

Coloque el láser rotativo de manera que las señales que emite el mando a distancia incidan directamente sobre una de las lentes de recepción del láser rotativo (ver instrucciones de manejo del láser rotativo). El alcance del mando a distancia se reduce si éste no puede orientarse directamente contra una de las lentes de recepción. El alcance en señales indirectas puede que vuelva a mejorar si la señal es reflejada (p. ej. por paredes).

Tras pulsar una de las teclas del mando a distancia se enciende el indicador de operación **54** para indicar que se ha emitido una señal.

El láser rotativo no puede conectarse/desconectarse con el mando a distancia.

Modos de operación

Las teclas que se encuentran tanto en el láser rotativo como en el mando a distancia cumplen idénticas funciones. A excepción de la función stand-by no es posible controlar funciones adicionales en el láser rotativo con el mando a distancia.

Ejemplo: Pulsando la tecla para la operación con rotación, el láser rotativo cambia de la operación lineal a la operación con rotación. Esta acción se realiza independientemente de que Ud. pulse la tecla para la operación con rotación del láser rotativo o la del mando a distancia. Si el láser rotativo no dispone de diversas velocidades de rotación tampoco es posible modificar la misma con el mando a distancia.

El avisador de sacudidas no se puede activar con el mando a distancia.

Informaciones detalladas sobre las funciones del láser rotativo las encontrará en las instrucciones de servicio del mismo.

Modalidad stand-by con memorización del modo de operación

El láser rotativo puede mantenerse conectado en la modalidad stand-by hasta 2 horas, máximo. Para ello, pulse la tecla stand-by **53** del mando a distancia. Se desconecta entonces la rotación, el láser, y todos los indicadores del láser rotativo, a excepción del indicador de nivelación, y se memoriza el modo de operación ajustado. La modalidad stand-by puede activarse exclusivamente con el mando a distancia.

Pulse una tecla cualquiera del mando a distancia para volver a poner en marcha el láser rotativo en la modalidad memorizada.

Operación con rotación, lineal y por puntos

Pulsando la tecla para la operación con rotación **61** puede Ud. pasar de la operación lineal a la operación con rotación o ir reduciendo escalonadamente la velocidad de rotación hasta la detención (operación por puntos).

Pulsando la tecla para la operación lineal **55** Ud. puede pasar de la operación con rotación a la operación lineal o ir aumentando de forma escalonada el ángulo de oscilación.

Giro dentro del plano de rotación del punto o línea láser

Ud. puede ir girando escalonadamente hasta 360° el punto o la línea láser dentro del plano de rotación. Para efectuar una rotación en el sentido de las agujas del reloj pulse la tecla **57**, y si lo desea hacer en sentido inverso, pulse la tecla **59**. Manteniendo pulsada prolongadamente la respectiva tecla, la rotación del cabezal giratorio en el sentido deseado se realiza a mayor velocidad.

Operación con inclinación monoaxial/Orientación del plano de rotación partiendo de la posición vertical

Dependiendo de la posición del láser rotativo, Ud. puede girar el plano de rotación respecto a los ejes X o Y pulsando las teclas de dirección hacia arriba **63**, abajo **58**, derecha **56** e izquierda **60**.

Para ello, pulse primero la tecla de operación con inclinación monoaxial **62**.

Con el láser rotativo en **posición horizontal** puede Ud. girar el plano de rotación respecto al eje X con las teclas de dirección arriba **63** y abajo **58**.

Con el láser rotativo en **posición vertical** puede Ud. girar el plano de rotación respecto al eje Y con las teclas de dirección derecha **56** e izquierda **60**.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el mando a distancia.

No sumerja el mando a distancia en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el mando a distancia llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. mismo el mando a distancia.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del mando a distancia.

Servicio técnico y atención al cliente

España

Robert Bosch Espana S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 902 53 15 53
Fax: +34 902 53 15 54

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Circuito G. Gonzáles Camarena 333
Centro de Ciudad Santa Fe - 01210 - Mexico DF
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Robert Bosch S.A.C.
Av. Republica de Panama 4045
Buzón Postal Lima 34 (Surquillo) - Lima
Tel.: +51 1706 1100

Chile
Robert Bosch S.A.
Calle San Eugênio, 40
Ñuñoa - Santiago
Buzón Postal 7750000
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Eliminación

El mando a distancia, accesorios y embalajes deberán someterse a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

¡No arroje mandos a distancia, acumuladores o pilas a la basura!

Sólo para los países de la UE:



Los aparatos eléctricos inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico tal como lo marcan las Directivas Europeas 2002/96/CE y 2006/66/CE, respectivamente.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España
Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Polig. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.

NOM NYCE

Cargador

Instrucciones de seguridad



Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones. En caso de no atenerse a las advertencias de peligro e instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesión grave.



No exponga el cargador a la lluvia ni a la humedad. La penetración de agua en el cargador aumenta el riesgo de electrocución.

- **No cargue acumuladores de otra marca o tipo.** El cargador solamente es adecuado para cargar los bloques acumulador (NiMH) de los láser rotativos RL25H/RL25HV. En caso de no atenerse a ello podría originarse un incendio o explosión.
- **Siempre mantenga limpio el cargador.** La suciedad puede comportar un riesgo de electrocución.
- **Antes de cada utilización verificar el estado del cargador, cable y enchufe. No utilice el cargador en caso de detectar algún desperfecto. Jamás intente abrir el cargador por su propia cuenta, y solamente hágalo reparar por personal técnico cualificado empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Un cargador, cable y enchufe deteriorados comportan un mayor riesgo de electrocución.
- **No utilice el cargador sobre una base fácilmente inflamable (p. ej. papel, tela, etc.) ni en un entorno inflamable.** Puesto que el cargador se calienta durante el proceso de carga existe un peligro de incendio.
- **La utilización inadecuada del bloque acumulador puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con él. En caso de un contacto accidental enjuagar el área afectada con abundante agua. Si ha penetrado líquido en los ojos recurra además inmediatamente a un médico.** El líquido del acumulador puede irritar la piel o producir quemaduras.
- **Vigile a los niños.** Con ello se evita que los niños jueguen con el cargador.
- **Los niños y personas que por sus condiciones físicas, sensoriales o mentales, o por su falta de experiencia o conocimientos no estén en disposición de manejar el cargador de forma segura, no deberán utilizar este cargador sin ser supervisados o instruidos por una persona responsable.** En caso contrario existe el riesgo de un manejo incorrecto y de lesión.
- **El enchufe macho de conexión, debe ser conectado solamente a un enchufe hembra de las mismas caracteristicas técnicas del enchufe macho en materia.**

Descripción y prestaciones del producto

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del cargador en la página ilustrada (ver página 9).

31 Cargador
32 Conector del cargador
68 Enchufe de red del cargador

Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.

Datos técnicos

Cargador		CHNM1
Nº de artículo		2 610 A15 290
Previsto para el aparato de medición:		RL25H, RL25HV
Tensión nominal	V~	100 – 240
Frecuencia	Hz	50/60
Tensión de carga del acumulador	V=	3
Corriente de carga	A	1,0
Margen admisible de la temperatura de carga	°C	0 ... +40
Tiempo de carga	h	14
Nº de celdas		2
Tensión nominal (por celda)	V=	1,2
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Clase de protección		⧈/II

Operación

Puesta en marcha

- **¡Observe la tensión de red!** La tensión de alimentación deberá coincidir con las indicaciones en la placa de características del cargador.

Proceso de carga

Observación: El procedimiento de carga solamente puede llevarse a cabo si la temperatura del acumulador se encuentra dentro del campo admisible, ver apartado “Datos técnicos”.

Elija el enchufe de red **68** de acuerdo a la toma de corriente disponible y acóplelo al cargador **31** de manera que quede firmemente sujeto.

Una vez conectado el cargador a la red, el proceso de carga comienza nada más insertar el conector del cargador **32** en el bloque acumulador.

El proceso de carga no se interrumpe automáticamente. Por ello, una vez finalizada la carga, desconecte el cargador de la red.

Si no utiliza el cargador, desconéctelo de la red para ahorrar energía.

Instrucciones para la operación

En caso de efectuar recargas continuas o muy seguidas puede que llegue a calentarse el cargador. Ello no supone ningún inconveniente, ni tampoco es síntoma de un defecto técnico del cargador.

Si después de la recarga del bloque acumulador su tiempo de funcionamiento fuese mucho menor, ello es señal de que está agotado y deberá sustituirse.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el cargador llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del cargador.

Servicio técnico y atención al cliente

España

Robert Bosch Espana S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 902 53 15 53
Fax: +34 902 53 15 54

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Circuito G. Gonzáles Camarena 333
Centro de Ciudad Santa Fe - 01210 - Mexico DF
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Robert Bosch S.A.C.
Av. Republica de Panama 4045
Buzón Postal Lima 34 (Surquillo) - Lima
Tel.: +51 1706 1100

Chile

Robert Bosch S.A.
Calle San Eugênio, 40
Ñuñoa - Santiago
Buzón Postal 7750000
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Eliminación

Los cargadores, accesorios y embalajes deberán someterse a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

¡No arroje los cargadores a la basura!

Sólo para los países de la UE:



Conforme a la Directiva Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su transposición en ley nacional, deberán acumularse por separado los cargadores para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Reservado el derecho de modificación.

NOM NYCE

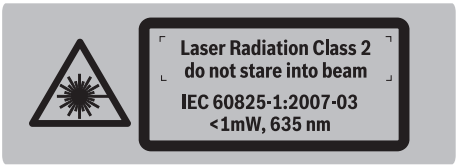
Laser rotativo

Indicações de segurança



Ler e seguir todas as instruções, para poder trabalhar com o instrumento de medição sem riscos e de forma segura. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- **Cuidado – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.**
- **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência (identificada com o número 22 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).**



- **Se o texto da placa de aviso não estiver no seu idioma nacional, deverá colar o adesivo, fornecido no seu idioma nacional, sobre a placa de aviso antes da primeira colocação em funcionamento.**
- **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas ou animais e não olhar directamente para o raio laser.** Este instrumento de medição produz raios laser da classe de laser 2, conforme IEC 60825-1. Desta forma poderá cegar outras pessoas.
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.
- **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- **Retirar os acumuladores/as pilhas ou o pacote de acumuladores, antes de efectuar quaisquer trabalhos no instrumento de medição e antes de transportar ou de guardar o instrumento de medição (p. ex. montagem, manutenção, etc).**
- **Não abrir o acumulador.** Há risco de um curto-circuito.



Proteger o acumulador contra calor, p. ex. também contra uma permanente radiação solar, fogo, água e humidade. Há risco de explosão.

- **Manter o acumulador que não está sendo utilizado afastado de clipes, moedas, chaves, parafusos ou outros pequenos objectos metálicos que possam causar um curto-circuito dos contactos.** Um curto-circuito entre os contactos do acumulador pode ter como consequência queimaduras ou fogo.
- **Em caso de aplicação incorrecta é possível que escape líquido do acumulador. Evite o contacto com o líquido. Enxaguar com água em caso de contacto acidental. Se o líquido entrar em contacto com os olhos, consulte adicionalmente um médico.** Líquido do acumulador a escapar pode levar a irritações da pele ou queimaduras.
- **Só carregar o acumulador com o carregador indicado nestas instruções de serviço.** Para um carregador apropriado para um certo tipo de acumuladores há perigo de incêndio, se for utilizado para carregar outros acumuladores.
- **Só utilizar acumuladores CST/berger com a tensão indicada na placa de características do seu instrumento de medição.** Se forem usados outros acumuladores, p. ex. imitações, acumuladores restaurados ou acumuladores de outras marcas, há perigo de lesões, assim como danos materiais devido a explosões de acumuladores.



A placa-alvo para laser 29 deve ser mantida afastada de estimuladores cardíacos. Com os ímans na placa-alvo de laser é produzido um campo magnético que pode prejudicar o funcionamento de marca-passos.

- **Manter a placa-alvo de laser 29 longe de porta-dados magnéticos e de aparelhos com sensibilidade magnética.** O efeito dos ímans na placa-alvo de laser pode provocar irreversíveis perdas de dados.

Descrição do produto e da potência

Utilização conforme as disposições

RL25H

O instrumento de medição é destinado para determinar percursos exactamente horizontais.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em áreas exteriores.

RL25HV

O instrumento de medição é destinado para averiguar e controlar o perfeito decurso horizontal de alturas, linhas verticais, alinhamentos e pontos de prumo.

O instrumento de medição é destinado para a utilização em áreas exteriores, mas também pode ser utilizado em áreas interiores.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas (veja páginas 3 – 6).

1 Lente de recepção para telecomando
2 Tecla de ligar-desligar
3 Indicação do sistema de nivelamento automático
4 Botão para o funcionamento em rotação e selecção da velocidade de rotação (RL25HV)
5 Botão para o funcionamento por linha e selecção do comprimento da linha (RL25HV)
6 Indicação do estado de carga
7 Indicação de aviso contra choque
8 Tecla de aviso contra choque
9 Botão de direcção "para baixo"
10 Botão de direcção "para cima"
11 Indicação do funcionamento de inclinação uniaxial
12 Tecla para funcionamento inclinado de um eixo
13 Abertura para saída do raio laser
14 Rario laser variável
15 Raio de prumo (RL25HV)
16 Compartimento da pilha
17 Tomada para ficha do carregador*
18 Pacote de acumuladores*
19 Porca para o compartimento das pilhas/pacote de acumuladores
20 Alojamento do tripé 5/8"
21 Número de série
22 Placa de advertência laser
23 Receptor de laser
24 Régua de medição do nível laser*
25 Tripé*
26 Telecomando*
27 Óculos para visualização de raio laser*
28 Suporte para parede/unidade de alinhamento*
29 Placa-alvo para laser*
30 Mala
31 Carregador
32 Ficha do carregador

*** Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.**

Dados técnicos

Laser rotativo	RL25H	RL25HV
Nº do produto	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Faixa de trabalho (raio) – sem receptor de laser aprox. – com receptor de laser aprox.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Exactidão de nivelamento [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Faixa de autonivelamento, tipicamente	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Tempo de nivelamento, tipicamente	15 s	15 s
Velocidade de rotação	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Ângulo de abertura no funcionamento de linha	–	10/25/50°
Temperatura de funcionamento	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Temperatura de armazenamento	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %	90 %
Classe de laser	2	2
Tipo de laser	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Raio laser na abertura de saída, aprox. [1)]	5 mm	5 mm
Alojamento do tripé (horizontal)	5/8"-11	5/8"-11
Acumuladores (NiMH) Pilhas (mangano alcalino)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Duração de funcionamento de aprox. [3)] – Acumuladores (NiMH) – Pilhas (mangano alcalino)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Dimensões (comprimento x largura x altura)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Tipo de protecção	IP 56 (protegido contra pó e jactos de água)	IP 56 (protegido contra pó e jactos de água)

1) a 20 °C

2) ao longo dos eixos

3) O período de funcionamento depende da característica das pilhas ou dos acumuladores utilizados e pode variar de acordo com os diferentes produtores.

O número de série **21** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

Montagem

Alimentação eléctrica

O instrumento de medição pode ser operado com pilhas ou com acumuladores de tipo comercial, que podem ser introduzidas no compartimento das pilhas **16**, ou com o pacote de acumuladores CST/berger **18**.

Funcionamento com pilhas/acumuladores

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas alcalinas de manganés ou acumuladores.

Para colocar as pilhas ou os acumuladores é necessário soltar a porca **19** e retirar o compartimento das pilhas **16**.

Colocar as pilhas ou os acumuladores no compartimento, com a polaridade correcta, conforme o indicado na figura do compartimento das pilhas.

Sempre substituir todas as pilhas ou os acumuladores ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas ou os acumuladores de um só fabricante e com a mesma capacidade.

Recolocar o compartimento das pilhas **16**. Observe que o ressalto do compartimento das pilhas encaixe no respectivo entalhe da carcaça (veja imagem nas páginas de gráficos). Atarraxar firmemente o compartimento das pilhas com a porca **19**.

- ▶ **Retirar as pilhas ou os acumuladores do instrumento de medição, se este não for utilizado por muito tempo.** As pilhas e os acumuladores podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Funcionamento com pacote de acumuladores

Carregar o pacote de acumuladores **18** antes da primeira colocação em funcionamento. O pacote de acumuladores só pode ser carregado com o carregador **31** previsto para tal.

Enfiar a ficha de carga **32** do carregador na tomada **17** do pacote de acumuladores. Ligar o carregador à rede de corrente eléctrica. O pacote de acumuladores é carregado em aprox. 14 h.

Um pacote de acumuladores novo ou não utilizado durante muito tempo, só desenvolve a sua completa potência após aprox. 5 ciclos de carga e descarga.

Não carregar o pacote de acumuladores **18** após cada utilização, caso contrário, a capacidade poderá ser reduzida. Só carregar o pacote de acumuladores se a indicação do estado de carga **6** estiver a piscar ou se estiver permanentemente ligada.

Um período de funcionamento reduzido após o carregamento, indica que o pacote de acumuladores está esgotado e que deve ser substituido.

Para substituir o pacote de acumuladores **18** é necessário soltar a porca **19** e remover o pacote de acumuladores **18**.

Colocar o novo pacote de acumuladores **18**. Observe que o ressalto do compartimento de acumuladores encaixe no respectivo entalhe da carcaça (veja imagem nas páginas de gráficos). Atarraxar firmemente o pacote de acumuladores com a porca **19**.

- ▶ **Retirar o pacote de acumuladores do instrumento de medição, se este não for utilizado durante muito tempo.** Acumuladores podem ser corroídos ou descarregados durante um armazenamento prolongado.

Indicação do estado de carga

Quando a indicação do estado de carga da pilha **6** pisca em vermelho pela primeira vez, significa que o instrumento de medição ainda pode ser operado durante mais 2 h. O restante período de funcionamento pode variar dependendo das diferentes pilhas ou dos acumuladores de tipo comercial.

Quando a indicação do estado de carga **6** piscar permanentemente em vermelho, não será mais possível executar medições. O instrumento de medição desligar-se-á automaticamente após 1 min.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evitar que instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Após fortes influências exteriores no instrumento de medição, deveria sempre ser realizado um controlo de exactidão antes de continuar a trabalhar (ver “Controlo de precisão do instrumento de medição”, página 86).

Posicionar o instrumento de medição



Posição horizontal (RL25H/RL25HV)



Posição vertical (RL25HV)

Colocar o instrumento de medição sobre uma superfície firme, na posição horizontal ou vertical, montá-lo sobre um tripé ou no suporte para parede **28** com a unidade de alinhamento.

Devido à alta precisão de nivelamento, o instrumento de medição é extremamente sensível a estremecimentos e mudanças de posição. Assegure-se portanto sempre da posição estável do instrumento de medição, para evitar interrupções de funcionamento devido a renivelamentos.

Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir o botão de ligar-desligar **2**. Todas as indicações se acendem por instantes como confirmação.

- RL25H: Imediatamente após ser ligado, o instrumento de medição envia o raio laser variável **14**.
- RL25HV: O instrumento de medição emite, imediatamente após ser ligado, o raio laser variável **14** e o raio de prumo **15**.

- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

O instrumento de medição começa com o nivelamento automático imediatamente após ser ligado. Durante o nivelamento

automático a indicação de nivelamento **3** pisca rapidamente e o laser não gira e pisca.

O instrumento de medição está nivelado, assim que a indicação de nivelamento **3** estiver permanentemente acesa em verde e o laser também estiver permanentemente aceso. O instrumento de medição inicia automaticamente o funcionamento rotativo, a função de aviso contra choque está ligada (a indicação de aviso contra choque **7** está iluminada em verde).

Para **desligar** o instrumento de medição deverá premir novamente a tecla de ligar-desligar **2**.

- ▶ **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.

O instrumento de medição é **desligado automaticamente** para poupar as pilhas:

- se estiver mais do que 30 min além da faixa de auto-nivelamento,
- se o aviso contra choque tiver disparado por mais do que 2 horas,
- se, com o funcionamento Stand-by activado (só é possível com o telecomando), não for ligado novamente dentro de 2 horas.

Se necessário deverá reposicionar o instrumento de medição e ligá-lo novamente.

Funcionamento Stand-by com memorização do tipo de funcionamento

Com ajuda do telecomando **26** é possível ligar o instrumento de medição durante no máximo 2 horas no funcionamento Stand-by. No funcionamento Stand-by a indicação de nivelamento **3** pisca lentamente, todas as outras indicações e o laser estão desligados.

O tipo de funcionamento ajustado no instrumento de medição permanece ligado. Se a função de aviso contra choque estiver ligada, a posição do instrumento de medição também é monitorizada durante o funcionamento de stand-by.

Para encerrar o funcionamento Stand-by deverá premir uma das teclas do instrumento de medição ou do telecomando **26**.

Tipos de funcionamento

Percurso do eixo X e do eixo Y

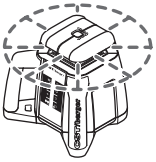
O percurso do eixo X e do eixo Y está marcado na carcaça, acima da cabeça rotativa.

Funcionamento rotativo (RL25H)

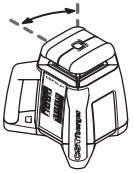
O instrumento de medição só trabalha no funcionamento rotativo com uma velocidade de rotação fixa, que também é apropriada para a aplicação e um receptor de laser.

Vista geral (RL25HV)

Todos os três tipos de funcionamento são possíveis na posição horizontal e vertical do instrumento de medição.



Funcionamento de rotação
O funcionamento de rotação é especialmente recomendável se for utilizado o receptor de laser. É possível seleccionar entre diversas velocidades de rotação.



Funcionamento de linha
Neste tipo de funcionamento, o raio laser variável movimenta-se num ângulo de abertura limitado. Com isto é elevada a visibilidade do raio laser em relação ao funcionamento de rotação. É possível seleccionar entre diversos ângulos de abertura.



Funcionamento de ponto
Neste tipo de funcionamento é alcançada a melhor visibilidade do raio laser variável. Este tipo de funcionamento serve por exemplo para transferir alturas ou para controlar alinhamentos.

Funcionamento rotativo, funcionamento de pontos (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Sempre que for ligado, o instrumento de medição se encontra no funcionamento rotativo com velocidade de rotação mais alta.

Para comutar do funcionamento de linear para o funcionamento rotativo é necessário premir a tecla para o funcionamento rotativo **4**. O funcionamento rotativo é iniciado com a velocidade de rotação mais alta.

Para alterar a velocidade de rotação é necessário premir a tecla para o funcionamento rotativo **4**. A velocidade de rotação é reduzida a cada pressão de tecla. Após a mínima velocidade de rotação, o instrumento de medição comuta para funcionamento de pontos. Premir novamente a tecla **4** para voltar para o funcionamento rotativo com a velocidade de rotação mais alta.

Ao trabalhar com o receptor de laser deveria seleccionar a máxima velocidade de rotação. Ao trabalhar sem o receptor de laser deverá reduzir a velocidade de rotação e usar óculos para a visualização do raio laser **27**, para poder ver o raio laser com maior facilidade.

Funcionamento de linha (RL25HV) (10°/25°/50°)

Premir a tecla para o funcionamento linear **5** para comutar para o funcionamento linear. O instrumento de medição começa a funcionar com o menor ângulo de abertura.

Para alterar o ângulo de abertura deverá premir a tecla para o funcionamento linear **5**. O ângulo de abertura é aumentado em dois níveis. Premindo novamente a tecla **5** é comutado de volta para o funcionamento linear com o menor ângulo de abertura.

Nota: Devido à inércia é possível que o laser oscile um pouco além dos pontos finais da linha do laser.

Girar o ponto de laser/linha de laser no nível de rotação (RL25HV)

Quando o nivelamento automático está ligado (a indicação **11** está iluminada em verde), o ponto de laser ou a linha de laser podem ser girados gradualmente em 360° dentro do nível de rotação, independentemente da posição horizontal ou vertical do instrumento de medição.

Para girar o nível de rotação no sentido horário, deverá premir a tecla **10**, para girar no sentido anti-horário, deverá premir a tecla **9**. Premindo prolongadamente as teclas, o movimento da cabeça rotativa é acelerado na direcção desejada.

Alinhar o nível de rotação na posição vertical (RL25HV)

Com o instrumento de medição na posição vertical é possível girar o ponto de laser, a linha de laser ou o nível de rotação para um alinhamento simples ou um alinhamento paralelo em volta do eixo Y.

Para isto deverá premir a tecla de funcionamento de inclinação uniaxial **12**, a indicação **11** pisca lentamente. Para girar o nível de rotação no sentido horário, deverá premir em seguida a tecla **10**, para girar no sentido anti-horário, a tecla **9**. Premindo prolongadamente as teclas, o movimento da cabeça rotativa é acelerado na direcção desejada.

A rotação é possível dentro de uma faixa de ±8 %.

Nivelamento automático

RL25H

Ao ser ligado, o instrumento de medição controla a posição horizontal e compensa automaticamente os desnivelamentos dentro da faixa de autonivelamento de aprox. 8 % (5°).

Se após ser ligada ou após uma mudança de posição a ferramenta de medição apresentar uma inclinação superior a 8 %, será impossível nivelá-la. Neste caso o rotor é parado, o laser pisca, as indicações de nivelamento automático **3** e de funcionamento de inclinação uniaxial **11** piscam alternadamente em verde.

Neste caso deverá desligar o instrumento de medição, alinhá-lo novamente e ligar novamente o instrumento de medição. Sem o reposicionamento, o laser é desligado automaticamente após 2 min e o instrumento de medição é desligado automaticamente após 30 min.

Se o instrumento de medição estiver nivelado, ele controlará constantemente a própria posição horizontal. No caso de uma mudança de posição é renivelado automaticamente. Para evitar erros de medição o rotor pára durante o processo de nivelamento, o laser pisca e a indicação de nivelamento **3** pisca rapidamente em verde.

RL25HV

O instrumento de medição reconhece automaticamente a posição horizontal ou vertical, logo que for ligado. Para comutar entre a posição horizontal e vertical, o instrumento de medição deverá ser desligado, reposicionado e ligado novamente.

Ao ser ligado, o instrumento de medição controla a posição horizontal e a vertical e compensa automaticamente os desnivelamentos dentro da faixa de autonivelamento de aprox. 8 % (5°).

Se após ser ligada ou após uma mudança de posição a ferramenta de medição apresentar uma inclinação superior a 8 %, será impossível nivelá-la. Neste caso o rotor é parado, o laser pisca, as indicações de nivelamento automático **3** e de funcionamento de inclinação uniaxial **11** piscam alternadamente em verde.

Neste caso deverá desligar o instrumento de medição, alinhá-lo novamente e ligar novamente o instrumento de medição. Sem o reposicionamento, o laser é desligado automaticamente após 2 min e o instrumento de medição é desligado automaticamente após 30 min.

Se o instrumento de medição estiver nivelado, ele controlará constantemente a própria posição horizontal ou vertical. No caso de uma mudança de posição é renivelado automaticamente. Para evitar erros de medição o rotor pára durante o processo de nivelamento, o laser pisca e a indicação de nivelamento **3** pisca rapidamente em verde.

Funcionamento de inclinação monoaxial

Com o instrumento de medição na posição horizontal, e no funcionamento de inclinação uniaxial, o eixo X é automaticamente nivelado, o eixo Y não. Quando a função de aviso contra choque está ligada, só é monitorizado o nivelamento do eixo X.
O nível de rotação pode ser inclinado numa faixa de ±8 % na direcção do eixo Y. O instrumento de medição pode ser colocado em posição inclinada ao longo do eixo Y.

- ▶ **Alterações de posição do instrumento de medição ao longo do eixo Y não são reconhecidas no funcionamento de inclinação uniaxial.**

Com ajuda da placa de inclinação (acessório) é possível inclinar o instrumento de medição num ângulo exacto na posição horizontal ao longo do eixo Y.

Para comutar para o funcionamento de inclinação uniaxial, deverá premir a tecla de funcionamento uniaxial **12**. Como confirmação pisca a indicação de funcionamento de inclinação uniaxial **11** em cadência lenta. Quando a função de aviso contra choque está ligada, só é controlado o eixo X.
Para ligar novamente o nivelamento automático para ambos os eixos, deverá premir novamente a tecla **12**. A indicação de funcionamento de inclinação uniaxial **11** está permamentemente ligada.

Para girar o nível de rotação em volta do eixo X, deverá premir as teclas de direcção em cima **10** ou em baixo **9**. O sentido de rotação corresponde à direcção das setas nas teclas **10** e **9**.



Função de aviso contra choque

O instrumento de medição possui uma função de aviso contra choque, que evita o nivelamento no caso de alterações de posição ou de abalos do instrumento de medição ou de vibrações do solo e portanto erros de altura.

Depois de ligar o instrumento de medição, a função de aviso contra choque está sempre ligada, a indicação de aviso contra choque **7** está iluminada em verde. O aviso contra choque é activado aprox. 30 s depois de ligar o instrumento de medição ou de ligar a função de aviso contra choque.

Se durante uma mudança de posição do instrumento de medição for ultrapassada a faixa da exactidão de nivelamento ou se for verificado um abalo forte, será disparado o aviso contra choque: a rotação é parada, o laser pisca e a indicação de aviso contra choque **7** pisca em vermelho. O tipo de funcionamento actual é memorizado.

Assim que o aviso contra choque for accionado, deverá premir a tecla contra aviso contra choque **8**. A função de aviso contra choque é reiniciada e o instrumento de medição começa com o nivelamento. Assim que o instrumento de medição estiver nivelado (a indicação de nivelamento **3** está permanentemente em verde), começa o tipo de funcionamento memorizado. Controlar agora a altura do raio laser no ponto de referência e, se necessário, corrigir a altura.

Se, com o aviso contra choque accionado, a função não for reaccionada premindo novamente a tecla **8**, o laser é desligado automaticamente após 2 min e o instrumento de medição após 2 h.

Para **desligar** a função de aviso contra choque é necessário premir uma vez a tecla de aviso contra choque **8** ou se o aviso contra choque tiver sido accionado (indicação de aviso contra choque **7** pisca em vermelho), premir duas vezes. Quando o aviso

contra choque está desligado, apaga-se a indicação de aviso contra choque **7**.

Para **ligar** o aviso contra choque, deverá premir a tecla de aviso contra choque **8**. A indicação de aviso contra choque **7** se ilumina em verde e, depois de 30 s é activado o aviso contra choque.

Controlo de precisão do instrumento de medição

Influências sobre a precisão

A temperatura ambiente é o factor que tem a maior influência. O raio laser pode especialmente ser desviado por diferenças de temperatura que percorrem do chão para cima.

As divergências são relevantes a partir de uma distância de medição de aprox. 20 m e podem, a 100 m, alcançar o dobro ou o quádruplo da divergência existente a 20 m.

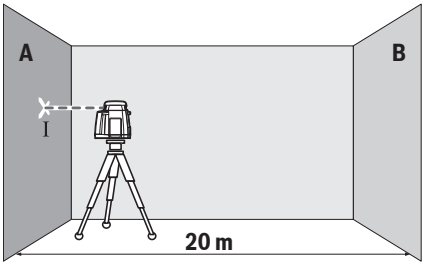
As camadas de temperatura próximas ao chão são maiores, o instrumento de medição deveria sempre ser montado sobre um tripé, a partir de uma distância de medição de 20 m. De preferência também deverá colocar o instrumento de medição no centro da superfície de trabalho.

Controlar a exactidão do nivelamento

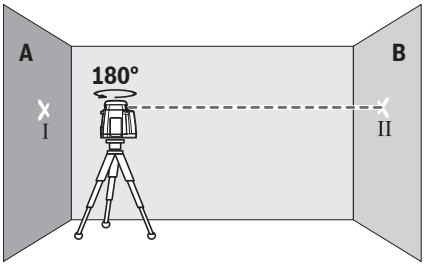
Além de influências externas, as influências específicas do aparelho (como p. ex. quedas ou golpes fortes) também podem levar a divergências. Portanto deverá controlar a precisão do instrumento de medição antes de iniciar cada trabalho.

Para o controle é necessário uma distância de medição livre de 20 m, sobre uma superfície firme, entre duas paredes A e B. Deve ser realizada uma medição aproximada pelos dois eixos X e Y (respectivamente positivo e negativo) (4 processos de medição completos).

– Montar o instrumento de medição na posição horizontal, próxima à parede A, sobre um tripé **25** (acessório) ou colocá-lo sobre uma superfície firme e plana. Ligar o instrumento de medição.

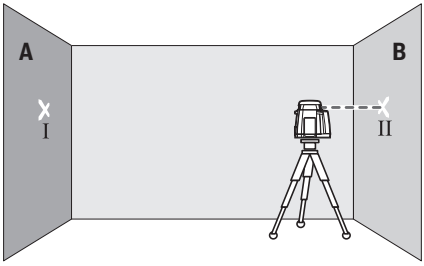


– Após terminar o nivelamento, deverá marcar o centro do raio de laser na parede A (ponto I).

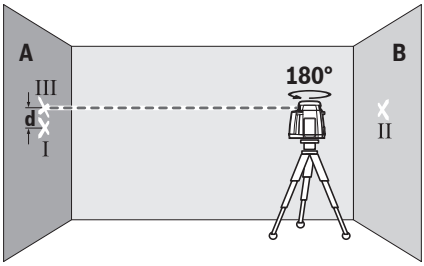


– Girar o instrumento de medição 180°, permitir que possa se nivelar e marcar o centro do raio do laser na parede oposta B (ponto II).

– Posicionar o instrumento de medição – sem girar – perto da parede B, ligá-lo e aguardar o nivelamento.



– Alinhar a ferramenta de medição na altura (com o tripé ou se necessário, colocando algo por baixo), de modo que o centro do raio laser atinja exactamente o ponto marcado anteriormente II na parede B.



– Girar o instrumento de medição 180°, sem modificar a altura. Aguardar o fim do nivelamento e marcar o centro do raio laser na parede A (Ponto III). Observe que o ponto III esteja o mais vertical possível acima ou abaixo do ponto I.

– A diferença **d** entre os dois pontos marcados I e III sobre a parede A, é a divergência real do instrumento de medição para o eixo medido.

Repetir o processo de medição para os outros três eixos. Girar o instrumento de medição por respectivamente 90° antes de cada processo de medição.

Numa distância de 2 x 20 = 40 m a máxima divergência admissível deverá ser de:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
A diferença **d** entre os pontos I e III só deve ser de no máximo 3,2 mm para cada um dos quatro processos de medição.

O instrumento de medição deve ser controlado num serviço de assistência técnica se ultrapassar a máxima divergência num dos quatro processos de medição.

Indicações de trabalho

► **Para marcar só deve ser utilizado o centro do ponto do raio laser.** O tamanho do ponto do raio laser modifica-se com a distância.

Óculos para visualização de raio laser (acessório)

Os óculos de visualização de raio laser filtram a luz ambiente. Com isto a luz vermelha do laser parece mais clara para os olhos.

► **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.

- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.

Trabalhar com receptor de laser (acessório)

Em condições de iluminação desfavoráveis (ambiente claro, raios solares directos) e maiores distâncias, deverá usar um receptor de laser para encontrar o raio laser com maior facilidade **23**.

RL25HV: Para trabalhar com o receptor de laser no funcionamento rotativo deverá seleccionar a máxima velocidade de rotação.

Para trabalhar com o receptor de laser é necessário ler e seguir as suas instruções de serviço.

Trabalhar com o telecomando (acessório)

Se as teclas de comando forem premidas, o instrumento de medição poderá ser desnivelado, de modo que a rotação pára por instantes. Com o telecomando este efeito pode ser evitado **26**.

As lentes receptoras **1** para o telecomando encontram-se nos quatro lados ao lado da cabeça rotativa.

Para trabalhar com o telecomando é necessário ler e seguir as suas instruções de serviço.

Trabalhar com o tripé (acessório)

O instrumento de medição possui um alojamento para tripé de 5/8" para o funcionamento horizontal sobre um tripé. Colocar o instrumento de medição com a admissão do tripé **20** sobre a rosca de 5/8" do tripé e atarraxar com o parafuso de fixação do tripé.

Com um tripé **25** com escala de medida é possível ajustar directamente o deslocamento de altura.

Trabalhar com suporte de parede e unidade de alinhamento (acessório) (RL25HV)

O instrumento de medição também pode ser montado no suporte de parede com a unidade de alinhamento **28**. Para isto deverá atarraxar o parafuso de 5/8" do suporte de parede na fixação de tripé **20** do instrumento de medição.

Montagem na parede: A montagem a uma parede é por exemplo recomendável para trabalhos acima da altura total dos tripés, ou para trabalhos sobre uma superfície instável e sem tripé. Fixar o suporte de parede **28** com o instrumento de medição montado, de modo que esteja encostado na parede o mais verticalmente possível.

Montagem com um tripé: O suporte de parede **28** também pode ser aparafusado pelo lado posterior sobre um tripé através da respectiva admissão. Esta fixação é especialmente recomendável para trabalhos, nos quais o nível de rotação deve ser alinhado a uma linha de referência.

O instrumento de medição montada verticalmente (montagem na parede) ou horizontal (montagem sobre um tripé) pode ser deslocada até aprox. 15 cm, utilizando a unidade de alinhamento.

Trabalhar com a placa-alvo de laser (acessório)

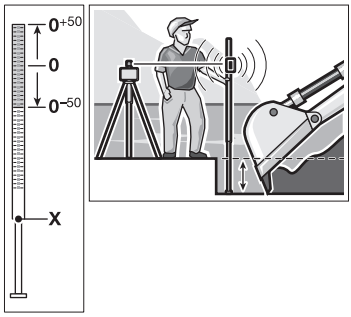
Com a placa de alvo de laser **29** é possível transferir a marcação de laser para o chão ou a altura do laser para uma parede. Com o suporte magnético também é possível fixar o quadro-alvo de laser a construções de tecto.

Com o campo nulo e com a escala é possível marcar o deslocamento em relação à altura desejada e transferir para um outro local. Desta forma não é mais necessário ajustar o instrumento de medição exactamente à altura a ser transferida.

A placa-alvo de laser **29** possui revestimento de reflexão, que melhora a visibilidade do raio laser em maiores distâncias ou a forte incidência de raios solares. A intensificação da claridade só pode ser reconhecida, se olhar para a placa-alvo de laser, paralelamente ao raio laser.

Trabalhar com a régua de medição (acessório)

Para controlar desníveis ou para marcar inclinações, é recomendável utilizar a régua de medição **24** juntamente com o receptor de laser.



No lado superior da régua de medição **24** encontra-se uma escala de medidas relativa (±50 cm). A altura zero pode ser préseleccionada em baixo, na corrediça. Assim poderá ler directamente as divergências em relação à altura nominal.

Exemplos de trabalhos

Controle da profundidade de poços de construção (veja figura B)

Colocar o instrumento de medição sobre uma superfície firme ou montá-lo sobre um tripé **25**.

Trabalhar com tripé: Alinhar o raio laser à altura desejada. Transferir ou controlar a altura no local alvo.

Trabalhar sem tripé: Averiguar a diferença de altura entre o raio laser e a altura no ponto de referência com ajuda da placa-alvo de laser **29**. Transferir ou controlar a diferença de altura medida no local alvo.

Parar medir grandes distâncias, deveria sempre instalar o instrumento de medição sobre um tripé no centro da área de trabalho.

Ao trabalhar sobre solo inseguro deveria sempre montar o instrumento de medição sobre um tripé **25**. Observe que a função de aviso contra choque esteja activada, para evitar erros de medição no caso do solo se movimentar ou de abalos do instrumento de medição.

Vista geral das indicações

	Raio laser	Rotação do laser*	verde	verde	verde	vermelha	vermelha
Ligar a ferramenta de medição (1 s autoteste)	2x/s	❍	●	●	●		●
Nivelamento ou renivelamento	2x/s	❍	2x/s				
Instrumento de medição nivelado/pronto para funcionar	●	●	●				
Faixa de autonivelamento ultrapassado	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivelamento automático ligado para dois eixos				●			
Funcionamento de inclinação uniaxial ligado				1x/s			
Aviso de choque activado					●		
Aviso contra choque activado	2x/s	❍				2x/s	
Aviso contra choque desactivado					❍		
Tensão da bateria para >2 h de funcionamento							❍
Tensão da bateria para ≤2 h de funcionamento							1x/s
Pilha vazia	❍	❍					●
Funcionamento Stand-by com memorização do tipo de funcionamento	❍	❍	1x/1,5 s				

* no funcionamento de linha e no funcionamento de rotação

2x/s Frequência de piscar (duas vezes por segundo)

● Funcionamento permanente

❍ Função parada

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Só armazenar e transportar o instrumento de medição na bolsa de protecção fornecida.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Limpar regularmente, em especial, as superfícies em volta da abertura de saída do laser e verificar que não hajam pêlos.

Se o instrumento de medição falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch. Não abrir pessoalmente o instrumento de medição.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

Em caso de reparações, deverá enviar o instrumento de medição dentro da mala.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
www.bosch.com.br/contacto

Eliminação



Os instrumentos de medição, os acumuladores, os acessórios e as embalagens devem ser dispostos para reciclagem da matéria prima de forma ecológica.

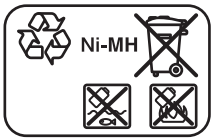
Não deitar os instrumentos de medição e acumuladores/pilhas no lixo doméstico!

Apenas países da União Europeia:



Conforme as Directivas Europeias 2002/96/CE relativa aos resíduos de instrumentos de medição europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os acumuladores/as pilhas defeituosos ou gastos e conduzí-los a uma reciclagem ecológica.

Acumuladores/pilhas:



Ni-MH: Hidreto metálico de níquel

Sob reserva de alterações.

Receptor de laser

Indicações de segurança



Todas as instruções devem ser lidas e observadas. GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Leia e siga estritamente as indicações de segurança contidas nas instruções de serviço do laser rotativo.**

Descrição do produto e da potência

Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é determinado para encontrar rapidamente raios laser rotativos com o comprimento de ondas especificado nos "Dados técnicos".

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas (veja página 7).

Receptor de laser

33 Tecla para o ajuste da exactidão de medição
34 Tecla do sinal acústico
35 Campo de recepção do raio laser
36 Display
37 Sensor para a função Strobe Shield™
38 LED indicador da direcção "movimentar para baixo"
39 LED indicador do centro
40 Marca central
41 LED indicador da direcção "movimentar para cima"
42 Tecla de ligar-desligar
43 Altifalante
44 Travamento da tampa do compartimento da pilha
45 Número de série
46 Tampa do compartimento da pilha
47 Admissão para a fixação
48 Dispositivo de fixação
49 Parafuso de fixação do suporte
50 Régua de diferença de laser*
51 Parafuso para a fixação do suporte
52 Nível de bolha do suporte

*** Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.**

Elementos de indicação do receptor de laser

a Indicador de ajuste "fino"
b Indicador de ajuste "médio"
c Indicador de ajuste "aproximado"
d Indicador da direcção "movimentar para baixo"
e Indicador do centro
f Indicador da direcção "movimentar para cima"
g Advertência da pilha
h Indicador de sinal acústico

Dados técnicos

Receptor de laser	RD5
N° do produto	F 034 K69 0N9
Comprimento de onda receptível	620 – 830 nm
Velocidade de rotação receptível [1]	> 150 min^{-1}
Ângulo de recepção	45°
Zona de trabalho [2) 3)]	0 – 400 m
Precisão de medição [4)] – Ajuste "fino" – Ajuste "médio" – Ajuste "aproximado"	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Temperatura de funcionamento	– 10 °C... + 50 °C
Temperatura de armazenamento	– 20 °C... + 70 °C
Pilhas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Duração de funcionamento de aprox.	30 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Dimensões (comprimento x largura x altura)	154 x 78 x 30 mm
Tipo de protecção	IP 57 (protecção contra pó e imersão temporária)

1) dependendo da distância entre o receptor de laser e o laser rotativo

2) de acordo com a classe de laser e o tipo de laser do laser rotativo

3) A área de trabalho (raio) pode ser reduzida devido a condições ambientais (p. ex. insolação directa) desfavoráveis.

4) a uma distância de 30 m

O número de série **45** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

Montagem

Introduzir/substituir pilhas

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **46**, deverá premir o travamento **44** e abrir a tampa do compartimento da pilha. Introduzir as pilhas. Observar que a polarização esteja correcta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior do compartimento da pilha.

Quando as pilhas se tornam fracas, o aviso das pilhas **g** aparece no display **36**. A partir deste momento o instrumento de medição ainda pode ser operado durante aprox. 2 h.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra radiação solar directa.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.

Posicionar o receptor de laser, de modo que o raio laser possa alcançar o campo de recepção **35**. Se o laser rotativo possui várias velocidades de rotação, ajuste 600 min^{-1}.

Ligar e desligar

- ▶ **Ao ligar o instrumento de medição soa sinal acústico alto.** "O nível de pressão acústica avaliado como A, do sinal acústico, é de 99 dB(A) para uma distância de 0,2 m."
- ▶ **Não segurar o instrumento de medição perto do ouvido!** O som alto pode causar defeitos auditivos.

Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir o botão de ligar-desligar **42**. Soa um sinal acústicos e todas as indicações do display se iluminam por instantes.

Para **desligar** o instrumento de medição deverá premir novamente a tecla de ligar e desligar **42**. Como confirmação soa um sinal acústico duplo.

Se durante aprox. 7 minuto não for premida nenhuma tecla do instrumento de medição e se nenhum raio laser alcançar a área de recepção **35** durante 7 minuto, o instrumento de medição desligar-se-á automaticamente para poupar a pilha.

Seleccionar o ajuste da indicação central

Com a tecla **33** é possível determinar a exactidão com a qual a posição do raio laser é indicada como "central" sobre a área de recepção:

- – Ajuste "fino" (indicação **a** no display),
- – Ajuste "médio" (indicação **b** no display),
- – Ajuste "aproximado" (indicação **c** no display).

Quando o ajuste de exactidão é alterado, soam dois ou três sinais acústicos, dependendo do ajuste seleccionado.

O ajuste da exactidão é memorizado quando o instrumento de medição é desligado.

Indicações de direcção

A posição do raio laser na área de recepção **35** é indicada:

- – pelos indicadores de direcção "movimentar para baixo" **d**, "movimentar para cima" **f** ou centro **e** no display **36**, no lado da frente e no lado de trás do instrumento de medição,
- – pelo LED "movimentar para baixo" **38**, "movimentar para cima" **41** ou centro **39**, no lado da frente do instrumento de medição,
- – opcionalmente por um sinal acústico (veja "Sinal acústico para o raio laser", página 90).

Instrumento de medição baixo demais: Quando o raio laser percorre pela metade superior do campo de recepção **35**, iluminam-se a indicação de sentido **f** no display e o LED **41** correspondente.
Se o sinal acústico estiver ligado, soa um sinal em cadência lenta.
Movimente o instrumento de medição no sentido da seta. Ao se aproximar da marcação central aparecem duas ou três barras na indicação de sentido **f**.

Instrumento de medição alto demais: Se o raio laser percorrer pela metade inferior do campo de recepção **35**, se iluminam a indicação de sentido **d** no display e o LED **38** vermelho correspondente.
Se o sinal acústico estiver ligado, soará um sinal em cadência rápida.
Movimentar o instrumento de medição, para baixo, no sentido da seta. Ao se aproximar da marcação central aparecem duas ou três barras na indicação de sentido **d**.

Instrumento de medição no centro: Quando o raio laser percorre o campo de recepção **35** na altura da marcação central **40**, iluminam-se a indicação central **e** no display e o LED **39** azul correspondente. Se o sinal acústico estiver ligado, soa um som contínuo.

Se o instrumento de medição for movimentado de modo que o raio laser saia de novo do campo de recepção **35**, as indicações de sentido **f** ou **d** indicadas por último piscam no display durante aprox. 5 s, assim como os LED **41** ou **38** correspondentes.

Para poupar as pilhas é possível desligar os LEDs da indicação de sentido. Para desligar ou ligar os LEDs é necessário manter premida a tecla para o ajuste da exactidão de medição **33** e ao mesmo tempo deverá premir por instantes a tecla de ligar-desligar **42**. Como confirmação, todos os LEDs piscam por instantes. Se todos os LEDs tiverem sido ligados, eles iluminam-se adicionalmente durante 1 s.

Sinal acústico para o raio laser

A posição do raio laser no campo de recepção **35** pode ser indicada por um sinal acústico.

Estão disponíveis os seguintes ajustes de sinal acústico:

- – um sinal acústico com alta frequência e dois volumes de som disponíveis,
- – Sinais acústicos em três frequências diferentes e respectivamente um volume de som disponível,
- – Desligar o sinal acústico para o raio laser

Para **mudar o volume de som** ou para desligar o sinal acústico é necessário premir a tecla de sinal acústico **34**, até o volume de som desejado ser indicado no display. Com volume de som baixo aparece a indicação de sinal acústico **h** no display com uma barra, com volume de som alto aparecem três barras (só disponível para as mais altas frequências), com o sinal acústico desligado, ela se apaga. Ao premir a tecla de sinal acústico soa primeiro um breve sinal acústico como confirmação, em seguida um segundo som breve no volume de som seleccionado.

Independente do volume de som seleccionado para o sinal acústico, soa um breve som sempre que for premida uma tecla do instrumento de medição, em volume de som baixo e na frequência ajustada.

Para **mudar a frequência** é necessário manter a tecla de sinal acústico **34** premida e premir ao mesmo tempo a tecla de ligar-desligar **42** por instantes. Como confirmação soa respectivamente um curto sinal acústico na frequência seleccionada.

O ajuste do sinal acústico permanece ao ligar e desligar o instrumento de medição.

Indicações de trabalho

Função de protecção Strobe Shield™

O instrumento de medição possui um filtro eletrónico para lus solar intensiva. O filtro evita, por ex. interferências devido a luzes de alerta de máquinas de construçãp. Ele só funciona quando o sensor **37** da função de proteção está livre e limpo.

Marcar

Na direita e na esquerda da marca central **40** do instrumento de medição pode ser marcada a altura do raio laser, se este passar pelo centro da área de recepção **35**. A marca central encontra-se a uma distância de 50,8 mm do canto superior do instrumento de medição.

Ao marcar, deverá observar que o instrumento de medição esteja exactamente alinhado na vertical (raio laser horizontal) ou horizontal (raio laser na vertical), caso contrário a marcação estará desalinhada em relação ao raio laser.

Fixar com o dispositivo de fixação (veja figura C)

Com o dispositivo de fixação **48** é possível fixar o instrumento de medição à régua de diferença de laser **50** (acessório), assim como com outros dispositivos que tenham uma largura de até 65 mm.

Aparafusar o suporte **48** com o parafuso de fixação **51** na admissão **47** no lado de trás do instrumento de medição.

Soltar o parafuso de fixação **49**, empurrar o dispositivo de fixação, p. ex. sobre a régua de diferença de laser **50** e reapertar o parafuso de fixação **49**.

Com o nível de bolha **52** é possível alinhar horizontalmente o suporte **48**.

Um instrumento aplicado de forma desalinhada, leva a erros de medição.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Limpar o instrumento de medição com água corrente se houverem maiores sujidades. Jamais mergulhar o instrumento de medição na água, não sujeitá-lo a jactos de água de alta pressão.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Se o instrumento de medição falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch. Não abrir pessoalmente o instrumento de medição.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentas é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
www.bosch.com.br/contacto

Eliminação

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

Não deitar os instrumentos de medição e acumuladores/pilhas no lixo doméstico!

Apenas países da União Europeia:



Conforme as Directivas Europeias 2002/96/CE relativa aos resíduos de instrumentos de medição europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os acumuladores/as pilhas defeituosos ou gastos e conduzí-los a uma reciclagem ecológica.

Sob reserva de alterações.

Telecomando

Indicações de segurança



Todas as instruções devem ser lidas e observadas. GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- ▶ **Só permita que o telecomando seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a funcionalidade do telecomando.
- ▶ **Não trabalhar com o telecomando em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No telecomando podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Leia e siga estritamente as indicações de segurança contidas nas instruções de serviço do laser rotativo.**

Descrição do produto e da potência

Utilização conforme as disposições

O telecomando é destinado ao comando de lasers rotativos CST/berger, com receptores infravermelhos, em áreas interiores e exteriores.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do telecomando na página de esquemas (veja página 8).

53 Tecla de prontidão (Stand-by)
54 Indicação de serviço
55 Botão para o funcionamento por linha e selecção do comprimento da linha
56 Botão de direcção direito
57 Tecla "Girar no sentido dos ponteiros do relógio"
58 Botão de direcção "para baixo"
59 Tecla "Girar no sentido contrário dos ponteiros do relógio"
60 Botão de direcção esquerdo
61 Botão para o funcionamento em rotação e selecção da velocidade de rotação
62 Tecla para funcionamento inclinado de um eixo
63 Botão de direcção "para cima"
64 Número de série
65 Tampa do compartimento da pilha
66 Travamento da tampa do compartimento da pilha
67 Abertura de saída para o raio infravermelho

Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.

Dados técnicos

Telecomando	RM7
N° do produto	F 034 K69 0N1
Zona de trabalho [1)]	30 m
Temperatura de funcionamento	– 10 °C ... + 50 °C
Temperatura de armazenamento	– 20 °C ... + 70 °C
Pilhas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) A área de trabalho pode ser reduzida devido a condições ambientais (p. ex. insolação directa) desfavoráveis.

O número de série **64** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu telecomando.

Montagem

Introduzir/substituir pilhas

Para o funcionamento do telecomando é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **65** é necessário premir o travamento **66** e retirar a tampa do compartimento. Colocar as pilhas ou os acumuladores. Observar a polaridade correcta de acordo com o lado interior do compartimento das pilhas.

As pilhas devem ser substituídas se ao premir as teclas do telecomando, a indicação de funcionamento **54** não estiver mais iluminada.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retirar as pilhas do telecomando, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se se forem armazenadas durante tempo prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger o telecomando contra humidade ou insolação directa.**
- ▶ **Não sujeitar o telecomando a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o telecomando alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento.

Enquanto houver pilhas com carga suficiente no telecomando, ele permanece pronto para funcionar.

Instalar o laser rotativo de mdo que os sinais do telecomando possa alcançar directamente uma das lentes de recepção do laser rotativo (veja as instruções de serviço do laser rotativo). Se não for possível apontar o telecomando directamente para uma lente de recepção, a área de trabalho é reduzida. Devido a refle-

xões do sinal (p. ex. em paredes), o alcance também pode ser melhorado de novo, mesmo no caso de um sinal indirecto.

Após premir uma tecla do telecomando, a indicação de serviço **54** se ilumina, indicando que foi emitido um sinal.

Não é possível ligar ou desligar o laser rotativo com o telecomando.

Tipos de funcionamento

As teclas existentes no laser rotativo, assim como no telecomando, não diferem na função. Com a excepção da função de espera, não podem ser comandadas nenhumas funções adicionais do laser rotativo com o telecomando.

Exemplo: Pressionar a tecla para o funcionamento rotativo do laser rotativo, do funcionamento de linha para o funcionamento rotativo. Isso acontece independentemente de se pressionar a tecla para o funcionamento rotativo no laser rotativo ou no telecomando. Se o laser rotativo não possuir diferentes velocidades de rotação, a velocidade de rotação também não pode ser alterada utilizando o telecomando.

A função de aviso de choque não pode ser comandada com o telecomando.

Informações detalhadas a respeito das funções do laser rotativo encontram-se nas instruções de serviço do laser rotativo.

Funcionamento Stand-by com memorização do tipo de funcionamento

O laser rotativo só pode permanecer ligado até no máximo 2 horas em stand-by. Para tal deverá premir a tecla stand-by **53** no telecomando. A rotação, o laser e todas as indicações no laser rotativo são desligados e o tipo de funcionamento ajustado é memorizado. O funcionamento de stand-by só pode ser iniciado com ajuda do telecomando.

Premir uma tecla qualquer do telecomando para ligar novamente o laser rotativo no tipo de funcionamento memorizado.

Funcionamento rotativo, de linha e de ponto

Premindo a tecla para o funcionamento rotativo **61** é possível comutar do funcionamento de linha para o funcionamento rotativo ou reduzir gradualmente a velocidade de rotação até parar (funcionamento de ponto).

Premindo a tecla para o funcionamento de linha **55** é possível comutar entre o funcionamento rotativo e o funcionamento de linha ou aumentar gradualmente o ângulo de abertura.

Girar o ponto de laser/linha de laser no nível de rotação

O ponto de laser ou a linha de laser pode ser girada 360° gradualmente dentro do nível de rotação. Para girar no sentido horário, deverá premir a tecla **57**, para girar no sentido anti-horário deverá premir a tecla **59**. A pressão prolongada das teclas, acelera o movimento da cabeça rotativa na direcção desejada.

Funcionamento de inclinação monoaxial/Alinhar o nível de rotação na posição vertical

Dependendo da posição do laser rotativo, se pode pressionar as teclas de direcção para cima **63**, para baixo **58**, para a direita **56** e para a esquerda **60** para girar o nível de rotação em volta do eixo X ou do eixo Y.

Para isto deverá primeiro pressionar a tecla para o funcionamento inclinado de um eixo **62**.

Na **posição horizontal** do laser rotativo é possível girar o nível de rotação para cima **63** e para baixo **58** em volta do eixo X, com as teclas de direcção.

Na **posição vertical** do laser rotativo é possível girar o nível de rotação para a direita **56** e para a esquerda **60** em volta do eixo Y, com as teclas de direcção.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Manter o telecomando sempre limpo.

Não mergulhar o telecomando na água nem em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Se o telecomando falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço pós-venda autorizada para ferramentas eléctricas Bosch. Não abrir pessoalmente o telecomando.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos, como consta na placa de características do telecomando.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
www.bosch.com.br/contacto

Eliminação

O telecomando, os acessórios e as embalagens devem ser dispostos para reciclagem da matéria prima de forma ecológica.

Não deitar os telecomandos o e acumuladores/pilhas no lixo doméstico!

Apenas países da União Europeia:



Conforme as Directivas Europeias 2002/96/CE relativa aos resíduos de aparelhos eléctricas europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os acumuladores/as pilhas defeituosos ou gastos e conduzí-los a uma reciclagem ecológica.

Sob reserva de alterações.

Carregador

Indicações de segurança



Devem ser lidas todas as indicações de advertência e todas as instruções. O desrespeito das advertências e instruções apresentadas abaixo pode causar choque eléctrico, incêndio e/ou graves lesões.



Manter o carregador afastado de chuva ou humidade. A infiltração de água num carregador aumenta o risco de choque eléctrico.

- ▶ **Não carregar acumuladores de outras marcas.** O carregador só é apropriado para carregar o pacote de acumuladores (NiMH) do laser rotativo RL25H/RL25HV. Caso contrário há perigo de incêndio e de explosão.
- ▶ **Manter o carregador limpo.** Há risco de choque eléctrico devido a sujidade.
- ▶ **Antes de cada utilização é necessário verificar o carregador, o cabo e a ficha. Não utilizar o carregador se forem verificados danos. Não abrir pessoalmente o carregador e só permita que seja reparado por pessoal qualificado e que só sejam utilizadas peças sobressalentes originais.** Carregadores, cabos e fichas danificados aumentam o risco de um choque eléctrico.
- ▶ **Não operar o carregador sobre uma base facilmente inflamável (p. ex. papel, tecidos etc.) ou em ambiente combustível.** Há perigo de incêndio devido ao aquecimento do carregador durante o carregamento.
- ▶ **Em caso de aplicação incorrecta é possível que escape líquido do acumulador. Evite o contacto com o líquido. Enxaguar com água em caso de contacto acidental. Se o líquido entrar em contacto com os olhos, consulte adicionalmente um médico.** Líquido do acumulador a escapar pode levar a irritações da pele ou queimaduras.
- ▶ **Supervisionar as crianças.** Assim é assegurado que as crianças não brinquem com o carregador.
- ▶ **Crianças e pessoas que, devido às suas capacidades físicas, sensoriais ou mentais, ou inexperiência ou desconhecimento, não estejam em condições de operar o carregador com segurança, não devem usar este carregador sem supervisão ou orientação de uma pessoal responsável.** Caso contrário há perigo de um erro de operação e de lesões.

Descrição do produto e da potência

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do carregador na página de esquemas (veja página 9).

31 Carregador

32 Ficha do carregador

68 Ficha de rede do carregador

Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.

Dados técnicos

Carregador		CHNM1
N° do produto		2 610 A15 290
Destinado para o instrumento de medição:		RL25H, RL25HV
Tensão nominal	V~	100 – 240
Frequência	Hz	50/60
Tensão e carga do acumulador	V=	3
Corrente de carga	A	1,0
Faixa de temperatura de carga admissível	°C	0 ... + 40
Tempo de carga	h	14
Número de elementos do acumulador		2
Tensão nominal (por célula do acumulador)	V=	1,2
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Classe de protecção		⧈/II

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Observar a tensão de rede!** A tensão da fonte de corrente deve coincidir com a chapa de identificação do carregador.

Processo de carga

Nota: O processo de carga só pode ser realizado se a temperatura do acumulador estiver dentro da faixa de temperatura de carga admissível, veja trecho “Dados técnicos”.

Enfiar a ficha de rede **68**, apropriada para a sua rede eléctrica, no carregador **31** e permitir que engate.

O processo de carga começa assim que a ficha de rede do carregador for introduzida na tomada e a ficha de carga **32** for introduzida no pacote de acumuladores.

O processo de carregamento não começa automaticamente. Por este motivo, separe o carregador da rede eléctrica após o processo de carregamento.

Se o carregador não for utilizado, separe-o da rede de corrente eléctrica, para poupar energia.

Indicações de trabalho

No caso de contínuos e repetidos ciclos de carga, sem interrupção, é possível que o carregador se esquente. Isto no entanto não tem importância e não apresenta qualquer defeito técnico do carregador.

Um período de funcionamento reduzido após o carregamento, indica que o pacote de acumuladores está esgotado e que deve ser substituido.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Se o carregador falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentas é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do carregador.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
www.bosch.com.br/contacto

Eliminação

Carregadores, acessórios e embalagens devem ser dispostos para reciclagem da matéria prima de forma ecológica.

Não deitar carregadores no lixo doméstico!

Apenas países da União Europeia:



De acordo com a directiva européia 2002/96/CE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações nas leis nacionais, os carregadores que não servem mais para a utilização, devem ser enviados separadamente a uma reciclagem ecológica.

Sob reserva de alterações.

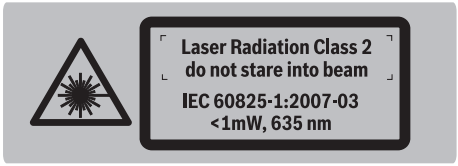
Livella laser

Norme di sicurezza



Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate per lavorare con lo strumento di misura senza pericoli ed in modo sicuro. In nessun caso rendere irriconoscibili le targhette di avvertenza poste sullo strumento di misura. CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- **Attenzione – In caso di utilizzo di dispositivi di comando o di regolazione di natura diversa da quelli riportati in questa sede oppure qualora si seguano procedure diverse vi è il pericolo di provocare un'esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.**
- **Lo strumento di misura viene fornito con un cartello di avvertimento (contrassegnato nell'illustrazione dello strumento di misura sulla pagina grafica con il numero 22).**



- **Se il testo della targhetta di avvertimento non è nella Vostra lingua, prima della prima messa in funzione incollate l'etichetta fornita in dotazione con il testo nella Vostra lingua sopra alla targhetta d'avvertimento.**
- **Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser.** Questo strumento di misura genera un raggio laser della classe laser 2 conforme alla norma IEC 60825-1. Vi è dunque il pericolo di abbagliare altre persone.
- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.
- **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misura laser senza sorveglianza.** Vi è il pericolo che abbaglino involontariamente altre persone.
- **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- **Rimuovere le batterie ricaricabili/batterie oppure il pacchetto di batterie ricaricabili dallo strumento di misura prima di qualsiasi intervento sullo strumento stesso (p.es. montaggio, manutenzione ecc.) nonché durante il suo trasporto e la conservazione.**
- **Non aprire il pacchetto di batterie ricaricabili.** Esiste il pericolo di un corto circuito.



Proteggere il pacchetto di batterie ricaricabili dal calore, p.es. anche dall'irradiamento solare continuo, dal fuoco, dall'acqua e dall'umidità. Esiste pericolo di esplosione.

- **Tenere lontano il pacchetto di batterie ricaricabili non utilizzato da graffette, monete, chiavi, chiodi, viti oppure altri piccoli oggetti metallici che potrebbero causare un'esclusione dei contatti.** Un corto circuito tra i contatti della batteria ricaricabile può causare incendi oppure fuoco.
- **In caso di impiego errato può fuoriuscire liquido dal pacchetto di batterie. Evitare il contatto con il liquido stesso. In caso di contatto accidentale sciacquare con acqua. Se il liquido dovesse venire a contatto con gli occhi richiedere anche l'intervento di un medico.** Il liquido della batteria ricaricabile che fuoriesce può causare irritazioni della pelle o ustioni.
- **Caricare il pacchetto di batterie ricaricabili esclusivamente con il dispositivo di carica indicato nelle presenti istruzioni d'uso.** Per un dispositivo di carica adatto per un determinato tipo di batterie ricaricabili esiste pericolo di incendio se lo stesso viene impiegato con batterie differenti.
- **Utilizzare esclusivamente batterie ricaricabili originali CST/berger dotate della tensione indicata sulla targhetta di identificazione dello strumento di misura.** In caso di impiego di altri pacchetti di batterie ricaricabili, p.es. imitazioni, pacchetti di batterie ricaricabili rigenerati oppure prodotti di terzi, esiste il pericolo di lesioni e di danni alle cose causate da pacchetti di batterie che esplodono.



Non portare il pannello di puntamento per raggi laser 29 in prossimità di pace-maker. Tramite i magneti sul pannello di puntamento per raggi laser viene generato un campo che può pregiudicare il funzionamento di pacemaker.

- **Tenere il pannello di puntamento per raggi laser 29 lontano da supporti magnetici di dati e da apparecchi sensibili ai magneti.** A causa dell'azione dei magneti sul pannello di puntamento per raggi laser possono verificarsi perdite irreversibili di dati.

Descrizione del prodotto e caratteristiche

Uso conforme alle norme

RL25H

Lo strumento di misura è ideale per la determinazione ed il controllo degli esatti andamenti orizzontali di altezze.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego all'esterno.

RL25HV

Lo strumento di misura è idoneo per il rilevamento ed il controllo di proiezioni di altezze perfettamente orizzontali, linee verticali, allineamenti e punti di filo a piombo.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego all'esterno, può essere tuttavia utilizzato anche in ambienti interni.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica (vedi pagine 3 – 6).

1 Lente di ricezione per comando a distanza
2 Tasto di accensione/spegnimento
3 Indicatore sistema di autolivellamento
4 Tasto per rotazione e selezione della velocità di rotazione (RL25HV)
5 Tasto per proiezioni del raggio lineare e selezione della lunghezza di raggio lineare (RL25HV)
6 Indicatore dello stato di carica
7 Indicatore avvertenza urto
8 Tasto avvertenza urto
9 Tasto di direzione sotto
10 Tasto di direzione sopra
11 Indicatore funzionamento inclinato ad un asse
12 Tasto funzionamento inclinato ad un asse
13 Uscita del raggio laser
14 Raggio laser variabile
15 Raggio a piombo (RL25HV)
16 Vano batterie
17 Presa per la spina di ricarica*
18 Pacchetto di batterie ricaricabili*
19 Dado per vano batterie/pacchetto di batterie ricaricabili
20 Attacco treppiede 5/8"
21 Numero di serie
22 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
23 Ricevitore laser
24 Asta metrica telescopica per livella laser*
25 Treppiede*
26 Telecomando*
27 Occhiali per la visualizzazione del laser*
28 Supporto a parete/unità di livellamento*
29 Pannello di puntamento per raggi laser*
30 Valigetta
31 Stazione di ricarica
32 Spina di ricarica

*** L'accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l'uso non è compreso nella fornitura standard.**

Dati tecnici

Livella laser	RL25H	RL25HV
Codice prodotto	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Campo operativo (raggio)		
– senza ricevitore laser ca.	30 m	30 m
– con ricevitore laser ca.	225 m	225 m
Precisione di livellamento [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Campo di autolivellamento tipico	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Tempo di autolivellamento tipico	15 s	15 s
Velocità di rotazione	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Angolo di apertura nel funzionamento con raggio lineare	–	10/25/50°
Temperatura di esercizio	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Temperatura di magazzino	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %	90 %
Classe laser	2	2
Tipo di laser	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Raggio laser all'uscita ca. [1)]	5 mm	5 mm
Attacco treppiede (orizzontale)	5/8"-11	5/8"-11
Batterie ricaricabili (NiMH)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)
Batterie (alcalina al manganese)	3 x 1,5 V LR20 (D)	3 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomia ca. [3)]		
– Batterie ricaricabili (NiMH)	30 h	30 h
– Batterie (alcalina al manganese)	85 h	55 h
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Tipo di protezione	IP 56 (protetto contro polvere e spruzzi d'acqua)	IP 56 (protetto contro polvere e spruzzi d'acqua)

1) a 20 °C

2) lungo gli assi

3) L'autonomia dipende dalle caratteristiche delle batterie o batterie ricaricabili inserite e può variare per i diversi produttori.

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **21** riportato sulla targhetta di costruzione.

Montaggio

Alimentazione d'energia

Lo strumento di misura può essere messo in funzione con batterie o batterie ricaricabili comunemente in commercio, che vengono inserite nel vano batterie **16**, oppure con il pacchetto di batterie ricaricabili CST/berger **18**.

Funzionamento con batterie/batterie ricaricabili

Per il funzionamento dello strumento di misura si consiglia l'impiego di batterie alcaline al manganese oppure batterie ricaricabili.

Per l'inserimento delle batterie o delle batterie ricaricabili allentare il dado **19** e rimuovere il vano batterie **16**.

Durante l'inserimento delle batterie o delle batterie ricaricabili prestare attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione nel vano batterie.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie oppure le batterie ricaricabili. Utilizzare esclusivamente batterie oppure batterie ricaricabili dello stesso produttore e con la stessa capacità.

Applicare di nuovo il vano batterie **16**. Prestare attenzione affinché il nasello sul vano batterie scatti in posizione nella relativa rientranza sulla carcassa (vedi illustrazione sulle pagine grafiche). Avvitare ben saldamente il vano batterie con il dado **19**.

- ▶ **In caso di non utilizzo per lunghi periodi, estrarre le batterie oppure le batterie ricaricabili dallo strumento di misura.** In caso di lunghi periodi di deposito, le batterie e le batterie ricaricabili possono subire corrosioni e scaricarsi.

Funzionamento con pacchetto di batterie ricaricabili

Prima della prima messa in funzione caricare il pacchetto di batterie ricaricabili **18**. Il pacchetto di batterie ricaricabili può essere ricaricato esclusivamente mediante l'apposito dispositivo di carica **31**.

Inserire la spina di ricarica **32** della stazione di ricarica nella presa **17** sul pacchetto di batterie ricaricabili. Collegare la stazione di ricarica alla rete elettrica. La ricarica del pacchetto di batterie ricaricabili scarico necessita ca. 14 h.

Un pacchetto di batterie ricaricabili nuovo oppure non utilizzato per un lungo periodo di tempo arriva a raggiungere la sua massima potenza solo dopo ca. 5 cicli di ricarica e scarica.

Non ricaricare il pacchetto di batterie ricaricabili **18** dopo ogni utilizzo in quanto ne verrebbe ridotta la sua capacità di autonomia. Ricaricare il pacchetto di batterie ricaricabili soltanto quando l'indicatore dello stato di carica **6** lampeggia oppure resta costantemente acceso.

Una sensibile riduzione della durata del funzionamento dopo l'operazione di ricarica sta ad indicare che il pacchetto di batterie ricaricabili dovrà essere sostituito.

Per la sostituzione del pacchetto di batterie ricaricabili **18** allentare il dado **19** e rimuovere il pacchetto di batterie ricaricabili **18**.

Inserire un nuovo pacchetto di batterie ricaricabili **18**. Prestare attenzione affinché il nasello sul pacchetto di batterie ricaricabili scatti in posizione nella relativa rientranza sulla carcassa (vedi illustrazione sulle pagine grafiche). Avvitare ben saldamente il pacchetto di batterie ricaricabili con il dado **19**.

- ▶ **In caso di non utilizzo per lunghi periodi, estrarre il pacchetto di batterie ricaricabili dallo strumento di misura.** In caso di lunghi periodi di deposito, le batterie ricaricabili possono subire corrosioni oppure possono scaricarsi.

Indicatore dello stato di carica

Dopo il primo lampeggio in rosso dell'indicatore dello stato di carica **6**, lo strumento di misura può essere fatto funzionare ancora per 2 h. In caso di impiego di batterie o batterie ricaricabili comunemente in commercio l'autonomia restante può differire.

Se l'indicatore dello stato di carica **6** resta costantemente acceso rosso, non è più possibile effettuare misurazioni. Lo strumento di misura si spegne automaticamente dopo 1 min.

Uso

Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare urti violenti oppure cadute dello strumento di misura.** In caso che lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di rimetterlo in funzione è necessario eseguire prima un controllo della precisione (vedi «Controllo della precisione dello strumento di misura», pagina 101).

Installazione dello strumento di misura



Posizione orizzontale (RL25H/RL25HV)

Posizione verticale (RL25HV)



Posizionare lo strumento di misura su una base stabile in posizione orizzontale oppure verticale, montarlo su un treppiede o ad un supporto da parete **28** con l'unità di allineamento.

Per via dell'alta precisione di livellamento lo strumento di misura reagisce in modo particolarmente sensibile ad urti e cambiamenti della posizione. Per questo motivo, assicurarsi sempre una posizione stabile dello strumento di misura in modo da poter evitare interruzioni dell'esercizio attraverso interventi di rilivellamento.

Accensione/spegnimento

Per **l'accensione** dello strumento di misura premere il tasto di accensione/spegnimento **2**. A conferma tutti gli indicatori si illuminano brevemente.

- – RL25H: Subito dopo l'accensione, lo strumento di misura emette il raggio laser variabile **14**.
- – RL25HV: Subito dopo l'accensione lo strumento di misura trasmette il raggio laser variabile **14** ed il raggio a piombo **15**.

- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**

Subito dopo l'accensione lo strumento di misura inizia con il livellamento automatico. Durante l'operazione di livellamento l'indicatore sistema di autolivellamento **3** lampeggia con cadenza veloce, il laser non ruota e lampeggia.

L'operazione di livellamento dello strumento di misura è stata eseguita non appena l'indicatore sistema di livellamento **3** è acceso costantemente in verde ed il laser è acceso permanentemente. Lo strumento di misura si avvia automaticamente nel funzionamento rotatorio, la funzione avvertenza urto è inserita (l'indicatore avvertenza urto **7** è illuminato in verde).

Per lo **spegnimento** dello strumento di misura premere di nuovo il tasto di accensione/spegnimento **2**.

- ▶ **Non lasciare mai lo strumento di misura senza custodia quando è acceso ed avere cura di spegnere lo strumento di misura subito dopo l'utilizzo.** Vi è il pericolo che altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Allo scopo di proteggere le batterie, lo strumento di misura si **spegne automaticamente**:

- se lo stesso si trova per un lasso di tempo superiore a 30 min al di fuori del campo di autolivellamento,
- se l'avvertenza urto è scattata da oltre 2 h,
- se con funzionamento stand-by attivato (possibile solo con telecomando), lo stesso non viene acceso di nuovo entro 2 h.

Se necessario, posizionare di nuovo lo strumento di misura e riaccenderlo.

Modo stand-by con salvataggio del modo operativo

Con l'ausilio del telecomando **26** lo strumento di misura può essere messo in stand-by per 2 ore al massimo. Nel funzionamento stand-by l'indicatore sistema di autolivellamento **3** lampeggia con cadenza lenta, tutti gli altri indicatori ed il laser sono disinseriti.

Il modo operativo regolato sullo strumento di misura rimane. Se la funzione avvertenza urto è inserita, la posizione dello strumento di misura viene controllata anche durante il funzionamento stand-by.

Per terminare il funzionamento stand-by premere un tasto qualsiasi sullo strumento di misura oppure sul telecomando **26**.

Modi operativi

Andamento dell'asse X e Y

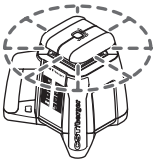
Il percorso dell'asse X e Y è marcato sopra la testa di rotazione sulla carcassa.

Funzionamento rotatorio (RL25H)

Lo strumento di misura opera esclusivamente in funzionamento rotatorio con velocità di rotazione fissa che è adatta anche per l'impiego di un ricevitore laser.

Panoramica (RL25HV)

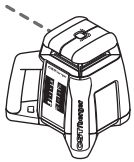
Tutte le tre funzioni sono possibili sia in posizione orizzontale che in quella verticale dello strumento di misura.



Funzionamento rotatorio
Il funzionamento rotatorio è particolarmente indicato in caso di impiego del ricevitore laser. È possibile scegliere tra diverse velocità di rotazione.



Funzionamento con raggio lineare
In questo modo operativo il raggio laser variabile si muove in un angolo di apertura limitato. In questo modo si aumenta la visibilità del raggio laser rispetto a quella che si ha nel funzionamento rotatorio. È possibile scegliere tra diversi angoli di apertura.



Funzionamento puntiforme
In questo modo operativo si raggiunge la migliore visibilità del raggio laser variabile. Lo stesso è prevista p.es. per la semplice proiezione di altezze oppure per il controllo di allineamenti.

Funzionamento rotatorio, funzionamento con raggio puntiforme (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Dopo ogni accensione lo strumento di misura si trova nel funzionamento rotatorio con velocità di rotazione massima.

Per passare dal funzionamento con raggio lineare al funzionamento rotatorio premere il tasto per funzionamento rotatorio **4**. Il funzionamento rotatorio inizia con la velocità di rotazione massima.

Per modificare la velocità di rotazione premere nuovamente il tasto per funzionamento rotatorio **4**. La velocità di rotazione viene ridotta ad ogni azionamento del tasto. Dopo la velocità di rotazione minima, lo strumento di misura passa nel funzionamento con raggio puntiforme. Premendo nuovamente il tasto **4** lo strumento di misura ritorna al funzionamento rotatorio con la velocità di rotazione massima.

In caso di lavori con il ricevitore laser si dovrebbe selezionare sempre la massima velocità di rotazione. In caso di lavori senza ricevitore laser, per una migliore visibilità del raggio laser ridurre la velocità di rotazione ed utilizzare gli occhiali visori per raggio laser **27**.

Funzionamento con raggio lineare (RL25HV) (10°/25°/50°)

Per passare nel funzionamento con raggio lineare premere il tasto per funzionamento con raggio lineare **5**. Lo strumento di misura si avvia con l'angolo d'apertura minore.

Per cambiare l'angolo d'apertura premere il tasto per funzionamento con raggio lineare **5**. L'angolo di apertura viene ingrandito in due gradi. Premendo nuovamente il tasto **5** lo strumento di misura ritorna al funzionamento con raggio lineare con l'angolo d'apertura minore.

Nota bene: A causa dell'inerzia è possibile che il laser oscilli leggermente oltre i punti finali della linea del laser.

Rotazione del punto laser/linea laser nel piano di rotazione (RL25HV)

Con sistema di autolivellamento attivato (l'indicatore **11** è illuminato in verde) è possibile ruotare gradualmente di 360°, all'interno del piano di rotazione, il punto laser o la linea laser indipendentemente dalla posizione orizzontale o verticale dello strumento di misura.

Per la rotazione in senso orario del piano di rotazione premere il tasto **10**, per la rotazione in senso antiorario il tasto **9**. Premendo a lungo sui tasti viene accelerato il movimento della testa di rotazione nella direzione desiderata.

Allineamento del piano di rotazione in posizione verticale (RL25HV)

In posizione verticale dello strumento di misura è possibile ruotare intorno all'asse Y il punto laser, la linea laser oppure il piano di rotazione per l'allineamento semplice oppure l'allineamento parallelo.

Per questa operazione premere il tasto funzionamento inclinato ad un asse **12**, l'indicatore **11** lampeggia con cadenza lenta. Per la rotazione in senso orario del piano di rotazione premere successivamente il tasto **10**, per la rotazione in senso antiorario il tasto **9**. Premendo a lungo sui tasti viene accelerato il movimento della testa di rotazione nella direzione desiderata.

La rotazione è possibile entro un campo di ±8 %.

Sistema di autolivellamento

RL25H

Dopo l'accensione lo strumento di misura controlla la posizione orizzontale e allinea automaticamente differenze all'interno del campo di autolivellamento di ca. 8 % (5°).

Se dopo la messa in funzione dello strumento di misura oppure in seguito ad uno spostamento della posizione, lo strumento di misura dovesse trovarsi in posizione inclinata per oltre l'8 %, non sarà più possibile eseguire l'operazione di livellamento. In questo caso il rotore viene fermato, il laser lampeggia, gli indicatori sistema di autolivellamento **3** e funzionamento inclinato ad un asse **11** lampeggiano alternativamente in verde.

In questo caso spegnere lo strumento di misura, allinearlo di nuovo e riaccenderlo. Senza un nuovo posizionamento il laser viene spento automaticamente dopo 2 min e lo strumento di misura dopo 30 min.

Quando lo strumento di misura è livellato, controlla costantemente la posizione orizzontale. In caso di cambiamenti della posizione viene effettuato automaticamente un livellamento successivo. Per evitare misurazioni errate, durante l'operazione di livellamento il rotore è fermo, il laser lampeggia e l'indicatore di livellamento **3** lampeggia con cadenza veloce in verde.

RL25HV

Subito dopo la messa in funzione dello strumento di misura, questo riconosce automaticamente se si trova in posizione orizzontale oppure in posizione verticale. Per un cambio dalla posizione orizzontale a quella verticale, spegnere lo strumento di misura, metterlo quindi nella posizione richiesta e riaccenderlo.

Dopo l'accensione lo strumento di misura controlla la posizione orizzontale e verticale e allinea automaticamente differenze all'interno del campo di autolivellamento di ca. 8 % (5°).

Se dopo la messa in funzione dello strumento di misura oppure in seguito ad uno spostamento della posizione, lo strumento di misura dovesse trovarsi in posizione inclinata per oltre l'8 %, non sarà più possibile eseguire l'operazione di livellamento. In questo caso il rotore viene fermato, il laser lampeggia, gli indicatori sistema di autolivellamento **3** e funzionamento inclinato ad un asse **11** lampeggiano alternativamente in verde.

In questo caso spegnere lo strumento di misura, allinearlo di nuovo e riaccenderlo. Senza un nuovo posizionamento il laser viene spento automaticamente dopo 2 min e lo strumento di misura dopo 30 min.

Quando lo strumento di misura è a livello, controlla costantemente la posizione orizzontale e quella verticale. In caso di cambiamenti della posizione viene effettuato automaticamente un livellamento successivo. Per evitare misurazioni errate, durante l'operazione di livellamento il rotore è fermo, il laser lampeggia e l'indicatore di livellamento **3** lampeggia con cadenza veloce in verde.

Funzionamento inclinato ad un asse

Con strumento di misura in posizione orizzontale nel funzionamento inclinato ad un asse, l'asse X viene livellato automaticamente, l'asse Y no. Con funzione avvertenza urto inserita viene controllato solamente il livellamento dell'asse X.
Il piano di rotazione può essere ruotato in un campo di ±8 % intorno all'asse X. Lo strumento di misura può essere posizionato diagonalmente lungo l'asse Y.

- ▶ **Modifiche di posizione dello strumento di misura lungo l'asse Y non vengono individuate nel funzionamento inclinato ad un asse.**

Con l'ausilio della piastra di inclinazione (accessorio), lo strumento di misura in posizione orizzontale può essere inclinato lungo l'asse Y in un angolo esatto.

Per il passaggio nel funzionamento inclinato ad un asse premere il tasto funzionamento inclinato ad un asse **12**. A conferma l'indicatore funzionamento inclinato ad un asse **11** lampeggia con cadenza lenta. Con funzione di avvertenza urto inserita viene controllato solo ancora l'asse X.
Per inserire di nuovo il sistema di autolivellamento per entrambi gli assi, premere nuovamente il tasto **12**. L'indicatore funzionamento inclinato ad un asse **11** è illuminato permanentemente.

Per ruotare il piano di rotazione intorno all'asse X premere i tasti di direzione sopra **10** e sotto **9**. Il senso di rotazione corrisponde all'allineamento delle frecce sui tasti **10** e **9**.



Funzione avvertenza urto

Lo strumento di misura è dotato di una funzione di avvertenza urto che, in caso di cambiamenti di posizione oppure urti dello strumento di misura o in caso di vibrazioni del fondo, è in grado di impedire che venga effettuata un'operazione di livellamento su un'altezza modificata e conseguentemente errori di altezza.

All'accensione dello strumento di misura la funzione avvertenza urto è sempre inserita, l'indicatore avvertenza urto **7** è illuminato in verde. L'avvertenza urto viene attivata ca. 30 s dopo l'accensione dello strumento di misura ovvero dall'inserimento della funzione avvertenza urto.

Se durante un cambiamento della posizione dello strumento di misura viene superato il campo di precisione di livellamento oppure viene registrato un forte urto, viene attivata l'avvertenza urto. La rotazione viene arrestata, il laser lampeggia e l'indicatore avvertenza urto **7** lampeggia in rosso. Il modo operativo attuale viene memorizzato.

In caso di avvertenza urto attivata premere il tasto avvertenza urto **8**. La funzione avvertenza urto viene avviata di nuovo e lo strumento di misura inizia con il livellamento. Non appena lo strumento di misura è a livello (l'indicatore di livellamento **3** è illuminato costantemente in verde), si avvia nel modo operativo memorizzato. Controllare ora l'altezza del raggio laser ad un punto di riferimento e, se necessario, correggere l'altezza.

Se in caso di avvertenza urto attivata, non viene avviata di nuovo la funzione premendo il tasto **8**, il laser si spegne automaticamente dopo 2 min e lo strumento di misura dopo 2 h.

Per **spegnere** la funzione avvertenza urto premere una volta il tasto avvertenza urto **8** oppure in caso di avvertenza urto attivata (indicatore avvertenza urto **7** lampeggia in rosso) due volte. In caso di avvertenza urto disinserita l'indicatore avvertenza urto **7** si spegne.

Per **l'accensione** dell'avvertenza urto premere il tasto avvertenza urto **8**. L'indicatore avvertenza urto **7** è illuminato in verde e dopo 30 s viene attivata l'avvertenza urto.

Controllo della precisione dello strumento di misura

Fattori che influenzano la precisione

L'influenza più significativa è quella esercitata dalla temperatura ambientale. In modo particolare le differenze di temperatura che dal basso vanno verso l'alto possono disturbare le funzioni del laser.

Le divergenze cominciano a diventare significanti a partire da tratti di misura di ca. 20 m ed in caso di 100 m possono arrivare ad avere anche il doppio oppure il quadruplo della deviazione che si ha a 20 m.

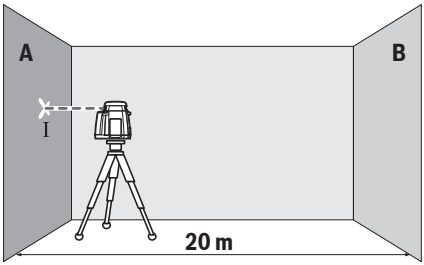
Dato che la stratificazione della temperatura nelle vicinanze del pavimento è al massimo, si raccomanda di montare sempre lo strumento di misura su un treppiede a partire dai 20 m di misurazione. Inoltre cercare possibilmente di mettere lo strumento di misura al centro del luogo di lavoro.

Controllo della precisione di livellamento

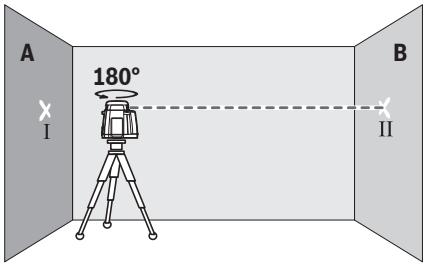
Oltre ad effetti esterni vi possono essere anche influenze legate allo strumento (come p. es. cadute violente oppure urti) che possono comportare divergenze. Per questo motivo, prima di iniziare a lavorare, controllare ogni volta il livello di precisione dello strumento di misura.

Per il controllo è necessario un tratto libero di misura di 20 m che si trovi su base fissa tra due pareti A e B. Si deve eseguire una misurazione di rotazione per entrambi gli assi X e Y (rispettivamente positiva e negativa) (4 complete operazioni di misurazione).

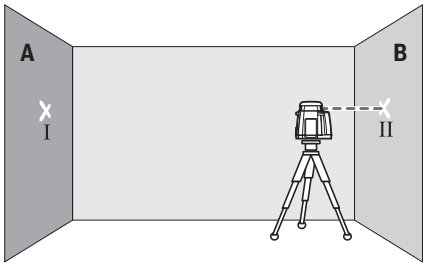
– Installare lo strumento di misura in posizione orizzontale vicino alla parete A su un treppiede **25** (accessorio opzionale) oppure poggiarlo su una base che sia ben solida e piana. Accendere lo strumento di misura.



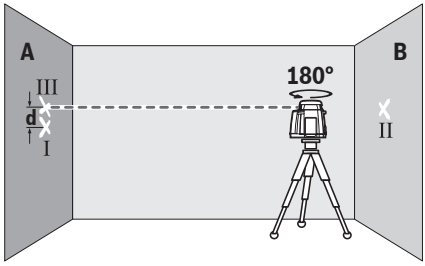
– Al termine del livellamento marcare il centro del raggio laser sulla parete A (Punto I).



– Ruotare lo strumento di misura di 180°, lasciarlo effettuare l'operazione di livellamento e marcare il centro del raggio laser sulla parete di fronte B (Punto II).
– Installare lo strumento di misura – senza girarlo – vicino alla parete B, accenderlo e lasciare che esegua l'operazione di livellamento.



– Allineare lo strumento di misura in altezza in modo tale che (con l'ausilio del treppiede oppure eventualmente tramite spessori) il centro del raggio laser colpisca esattamente il punto marcato precedentemente II sulla parete B.



– Ruotare lo strumento di misura di 180°, senza modificarne l'altezza. Fare effettuare l'operazione di livellamento e marcare il centro del raggio laser sulla parete A (Punto III). Prestare attenzione affinché il punto III si trovi possibilmente verticale sopra oppure sotto il punto I.
– La differenza **d** tra i due punti marcati I e III sulla parete A risulta essere l'effettiva deviazione dello strumento di misura per l'asse misurato.

Ripetere l'operazione di misurazione per gli altri tre assi. A tal fine, prima di iniziare ogni rispettiva operazione di misura, ruotare lo strumento di misura rispettivamente di 90°.

Sul tratto di misura di 2 x 20 m = 40 m la deviazione ammessa può essere al massimo:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
La differenza **d** tra i punti I e III può essere pertanto, per ogni singola operazione delle quattro operazioni di misurazione, al massimo di 3,2 mm.

Se lo strumento di misura dovesse superare la deviazione massima in caso di una delle quattro operazioni di misurazione, farlo controllare presso uno dei centri Servizio Clienti Bosch.

Indicazioni operative

- ▶ **Per la marcatura utilizzare sempre e soltanto il centro del punto laser.** La grandezza del punto laser cambia con la distanza.

Occhiali visori per raggio laser (accessori)

Gli occhiali visori per raggio laser filtrano la luce ambientale. In questo modo la luce rossa del laser risulta più visibile.

- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.

Lavorare con ricevitore laser (accessori)

In caso di condizioni di luce sfavorevoli (ambiente luminoso, irradiazione solare diretta) e su grandi distanze utilizzare il ricevitore laser **23** per una migliore individuazione del raggio laser.

RL25HV: Lavorando con il ricevitore laser selezionare il funzionamento rotatorio con la velocità di rotazione massima.

Per operare con il ricevitore laser leggere ed osservare le relative istruzioni per l'uso.

Utilizzo del comando a distanza (accessori)

Premendo i tasti di comando è possibile che si sposti lo strumento di misura dalla posizione di livellamento implicando una breve interruzione della rotazione. Utilizzando il comando a distanza **26** è possibile evitare questo effetto.

Le lenti di ricezione **1** per il telecomando sono poste sui quattro lati vicino alla testa di rotazione.

Per operare con il telecomando leggere ed osservare le relative istruzioni per l'uso.

Utilizzo del treppiede (accessori)

Lo strumento di misura dispone di un attacco treppiede 5/8" per il funzionamento orizzontale su un treppiede. Posizionare lo strumento di misura con l'attacco treppiede **20** sulla filettatura da 5/8" del treppiede e serrarlo con la vite di arresto del treppiede stesso.

In caso di un treppiede **25** con scala di misurazione sull'asta metrica telescopica è possibile regolare direttamente l'altezza.

Utilizzo del supporto a parete e dell'unità di livellamento (accessori) (RL25HV)

Lo strumento di misura può essere montato anche su supporto a parete con unità di allineamento **28**. Per effettuare il montaggio avvitare la vite da 5/8" del supporto a parete nell'attacco treppiede **20** sullo strumento di misura.

Montaggio ad una parete: Si consiglia il montaggio a parete p. es. in caso di lavori da eseguire oltre l'altezza di estrazione del treppiede oppure in caso di lavori su basi instabili e da eseguire senza treppiede. A tal fine, fissare ad una parete il supporto a parete **28** con lo strumento di misura già montato e cercare di metterlo in una posizione che sia il verticale possibile.

Montaggio su un treppiede: È anche possibile avvitare il supporto a parete **28** su un treppiede utilizzando l'apposito attacco previsto per il treppiede che si trova sulla parte posteriore. Questo tipo di fissaggio viene particolarmente raccomandato in caso di lavori in cui il piano di rotazione debba essere regolato su una linea di riferimento.

Con l'ausilio dell'unità di allineamento è possibile spostare verticalmente (in caso di montaggio alla parete) oppure orizzontalmente (in caso di montaggio su un treppiede) lo strumento di misura montato in un campo di ca. 15 cm.

Lavorare con il pannello di puntamento per raggi laser (accessori)

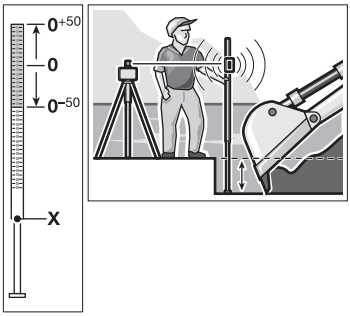
Con l'ausilio del pannello di puntamento per raggi laser **29** è possibile trasmettere la marcatura laser sui pavimenti e l'altezza laser su una parete. Tramite il supporto magnetico, il pannello di puntamento per raggi laser può essere fissato anche a costruzioni su soffitti.

Con il campo zero e la scala è possibile misurare la sfalsatura rispetto all'altezza desiderata per poi ritracciarla su un altro punto. In questo modo viene a mancare la regolazione esatta dello strumento di misura sull'altezza che si vuole trasmettere.

Il pannello di puntamento per raggi laser **29** ha un rivestimento riflettente che migliore la visibilità del raggio laser da grande distanza ed in caso di elevata radiazione solare. L'aumento della luminosità è riconoscibile solamente guardando parallelamente dal raggio laser al pannello di puntamento per raggi laser.

Utilizzo dell'asta metrica telescopica (accessori)

Per il controllo di superfici piane oppure per tracciare pendenze raccomandiamo di utilizzare l'asta metrica telescopica **24** in combinazione con il ricevitore laser.



Sulla parte superiore dell'asta metrica **24** è applicata una scala di misurazione relativa (±50 cm). L'altezza zero della stessa può essere preselezionata nella parte inferiore sull'asta metrica telescopica. In questo modo è possibile rilevare direttamente divergenze dall'altezza nominale.

Esempi di applicazione

Controllo della profondità di scavi di fondazione (vedi figura B)

Posizionare lo strumento di misura su una base stabile oppure montarlo su un treppiede **25**.

Utilizzo del treppiede: Allineare il raggio laser sull'altezza desiderata. Trasmettere oppure controllare l'altezza al punto di destinazione.

Utilizzo senza treppiede: Rilevare la differenza di altezza tra il raggio laser ed altezza al punto di riferimento con l'ausilio del pannello di puntamento per raggi laser **29**. Trasmettere oppure controllare la differenza di altezza misurata al punto di destinazione.

Per ridurre influenze di disturbo, per la misurazione su grandi distanze lo strumento di misura dovrebbe essere posizionato sempre al centro del settore operativo e su un treppiede.

In caso di lavori su fondo non sicuro montare lo strumento di misura su un treppiede **25**. Prestare attenzione affinché la funzione di avvertenza urto sia attivata per evitare misurazioni errate in caso di movimenti della base oppure scosse dello strumento di misura.

Panoramica delle spie di visualizzazione

	Raggio laser	Rotazione del raggio laser*	verde	verde	verde	rosso	rosso
Accendere lo strumento di misura (1 s autotest)	2x/s	❍	●	●	●		●
Livellamento o fase di rilivellamento	2x/s	❍	2x/s				
Livellamento dello strumento di misura/pronto per l'esercizio	●	●	●				
Campo di autolivellamento superato	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Sistema di autolivellamento per due assi attivato				●			
Funzionamento in inclinazione ad un solo asse attivato				1x/s			
Avvertenza urto attivata					●		
Avvertenza urto scattata	2x/s	❍				2x/s	
Avvertenza urto disattivata					❍		
Tensione batteria per > 2 h di funzionamento							❍
Tensione di batteria per ≤ 2 h di funzionamento							1x/s
Batteria scarica	❍	❍					●
Modo stand-by con salvataggio del modo operativo	❍	❍	1x/1,5 s				

* in caso di funzionamento raggio lineare e rotazione automatica

2x/s Frequenza d'intermittenza (due volte in un secondo)

● Esercizio continuo

❍ Funzione interrotta

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Immagazzinare e trasportare lo strumento di misura esclusivamente nella valigetta fornita in dotazione.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere mai lo strumento di misura in acqua oppure in liquidi di altra natura.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Pulire regolarmente specialmente le superfici dell'uscita del raggio laser prestando particolare attenzione alla presenza di peluria.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo lo strumento di misura dovesse guastarsi, la riparazione deve essere effettuata da un punto di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch. Non aprire da soli lo strumento di misura.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento di misura.

In caso di riparazione inviare lo strumento di misura nella valigetta.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Italia

Officina Elettroutensili
Robert Bosch S.p.A.
Corso Europa, ang. Via Trieste 20
20020 LAINATE (MI)
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
Fax: +39 (02) 36 96 26 62
Fax: +39 (02) 36 96 86 77
E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

Svizzera

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

Smaltimento



Strumenti di misura, batterie ricaricabili, accessori ed imballaggi non più utilizzabili devono essere avviati ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente.

Non gettare strumenti di misura e batterie ricaricabili/batterie tra i rifiuti domestici!

Solo per i Paesi della CE:



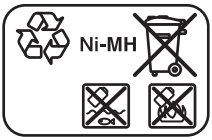
Conformemente alla direttiva europea 2002/96/CE gli strumenti di misura diventati inservibili e, in base alla direttiva europea 2006/66/CE, le batterie ricaricabili/ batterie difettose o consumate devono essere raccolte separatamente ed essere inviate ad una riutilizzazione ecologica.

Le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti potranno essere consegnate direttamente presso:

Italia
Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Batterie ricaricabili/Batterie:



Ni-MH: Nichel metal idrato

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Ricevitore laser

Norme di sicurezza



Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate. CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- ▶ **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- ▶ **Leggere ed osservare esattamente le indicazioni di sicurezza riportate nelle istruzioni d'uso della livella laser.**

Descrizione del prodotto e caratteristiche

Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è idoneo per la ricerca rapida di raggi laser rotanti della lunghezza d'onda indicata nei «Dati tecnici».

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica (vedi pagina 7).

Ricevitore laser

33 Tasto per regolazione precisione di misura
34 Tasto segnale acustico
35 Campo di ricezione del raggio laser
36 Display
37 Sensore per la funzione Strobe Shield™
38 LED di indicazione di direzione «spostare verso il basso»
39 LED di indicazione del punto medio
40 Marcatura del punto medio
41 LED di indicazione di direzione «spostare verso l'alto»
42 Tasto di accensione/spegnimento
43 Altoparlante
44 Bloccaggio del coperchio del vano batterie
45 Numero di serie
46 Coperchio del vano batterie
47 Sede per il supporto
48 Supporto
49 Vite per il fissaggio del supporto
50 Asta differenziale laser*
51 Vite di fissaggio del supporto
52 Livella supporto

*** L'accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l'uso non è compreso nella fornitura standard.**

Elementi indicatori ricevitore laser

a Visualizzazione regolazione «preciso»
b Visualizzazione regolazione «medio»
c Visualizzazione regolazione «approssimativo»
d Indicazione di direzione «spostare verso il basso»
e Spia di rilevazione del punto medio
f Indicazione di direzione «spostare verso l'alto»
g Indicatore dello stato delle batterie
h Visualizzazione segnale acustico

Dati tecnici

Ricevitore laser	RD5
Codice prodotto	F 034 K69 0N9
Lunghezza delle onde ricevibili	620 – 830 nm
Velocità di rotazione ricevibile[1)]	> 150 min^{-1}
Angolo di ricezione	45°
Campo operativo[2) 3)]	0 – 400 m
Precisione di misura[4)] – Regolazione «preciso» – Regolazione «medio» – Regolazione «approssimativo»	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Temperatura di esercizio	– 10 °C … + 50 °C
Temperatura di magazzino	– 20 °C … + 70 °C
Batterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Autonomia ca.	30 h
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)	154 x 78 x 30 mm
Tipo di protezione	IP 57 (protezione contro polvere ed immersione temporanea)

1) in funzione della distanza tra ricevitore laser e livella laser

2) in funzione della classe laser e del tipo di laser della livella laser

3) A causa di condizioni ambientali sfavorevoli (p. es. irradiazione solare diretta) può venire ridotto il campo operativo (raggio).

4) ad una distanza di 30 m

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **45** riportato sulla targhetta di costruzione.

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie

Per il funzionamento dello strumento di misura si consiglia l'impiego dei batterie alcaline al manganese.

Per aprire il coperchio del vano batterie **46** premere sul bloccaggio **44** ed sollevare il coperchio del vano batterie. Inserire le batterie, facendo attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione riportata sul lato interno del vano batterie.

Quando le batterie sono quasi scariche compare l'indicatore dello stato delle batterie **g** sul display **36**. Da questo momento lo strumento di misura può essere fatto funzionare ancora per ca. 2 h.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

- ▶ **In caso di non utilizzo per periodi di tempo molto lunghi, estrarre le batterie dallo strumento di misura.** In caso di periodi di deposito molto lunghi, le batterie possono subire corrosioni oppure e si possono scaricare.

Uso

Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura dalla radiazione solare diretta.**
- ▶ **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.

Posizionare il ricevitore laser in modo tale che il raggio laser possa raggiungere il campo di ricezione **35**. Se la livella laser dispone di differenti velocità di rotazione, regolare 600 min^{-1}.

Accensione/spegnimento

- ▶ **All'accensione dello strumento di misura suona un forte segnale acustico.** «Il livello di pressione acustica stimato A del segnale acustico a 0,2 m di distanza è fino a 99 dB(A).»
- ▶ **Non tenere lo strumento di misura vicino all'orecchio!** Il forte segnale acustico può danneggiare l'udito.

Per **l'accensione** dello strumento di misura premere il tasto di accensione/spegnimento **42**. Viene emesso un segnale acustico e tutte le indicazioni del display si accendono brevemente.

Per lo **spegnimento** dello strumento di misura premere di nuovo il tasto di accensione/spegnimento **42**. A conferma suona un segnale acustico doppio.

Se per ca. 7 min non si preme nessun tasto dello strumento di misura e per 7 min nessun raggio laser **35** raggiunge il campo di ricezione, lo strumento di misura si spegne automaticamente riducendo il consumo delle batterie.

Selezione della regolazione dell'indicazione del punto medio

Con il tasto **33** è possibile determinare con quale precisione viene visualizzata la posizione del raggio laser sul campo di ricezione come «centrale»:

- Regolazione «preciso» (visualizzazione **a** sul display),
- Regolazione «medio» (visualizzazione **b** sul display),
- Regolazione «approssimativo» (visualizzazione **c** sul display).

In caso di modifica della regolazione di precisione suonano uno, due o tre segnali acustici, a seconda della regolazione selezionata.

La regolazione della precisione viene memorizzata allo spegnimento dello strumento di misura.

Spie di rilevazione

La posizione del raggio laser sul campo di ricezione **35** viene indicata:

- tramite le indicazioni di direzione «spostare verso il basso» **d**, «spostare verso l'alto» **f** e punto medio **e** sul display **36** sul davanti e sul dietro dello strumento di misura,
- tramite i LED «spostare verso il basso» **38**, «spostare verso l'alto» **41** e punto medio **39** sul davanti dello strumento di misura,
- opzionalmente tramite il segnale acustico (vedere «Segnale acustico per l'indicazione del raggio laser», pagina 106).

Strumento di misura troppo basso: Quando il raggio laser passa attraverso la metà superiore del campo di ricezione **35** si illuminano poi l'indicazione di direzione **f** sul display ed il LED rosso corrispondente **41**.
Con segnale acustico attivato suona un segnale acustico a cadenza lenta.
Muovere lo strumento di misura in direzione della freccia verso l'alto. Avvicinandosi alla marcatura del punto medio vengono visualizzate due o tre barre nell'indicazione di direzione **f**.

Strumento di misura troppo alto: Quando il raggio laser passa attraverso la metà inferiore del campo di ricezione **35**, si illuminano poi l'indicazione di direzione **d** sul display ed il LED rosso corrispondente **38**.
Con segnale acustico attivato suona un segnale acustico a cadenza veloce.
Muovere lo strumento di misura in direzione della freccia verso il basso. Avvicinandosi alla marcatura del punto medio vengono visualizzate due o tre barre nell'indicazione di direzione **d**.

Strumento di misura in posizione centrale: Quando il raggio laser passa attraverso il campo di ricezione **35** all'altezza della marcatura del punto medio **40** si illumina poi l'indicatore del punto medio **e** sul display ed il LED blu corrispondente **39**. Con segnale acustico attivato suona un segnale acustico permanente.

Se lo strumento di misura viene mosso in modo tale che il raggio laser abbandoni di nuovo il campo di ricezione **35**, lampeggiano così sul display per ca. 5 s l'indicazione di direzione visualizzato per ultimo **f** o **d** ed il LED corrispondente **41** o **38**.

Per la conservazione delle batterie è possibile spegnere i LED dell'indicazione di direzione. Per lo spegnimento o l'accensione dei LED tenere premuto il tasto per la regolazione della precisione di misura **33** e premere inoltre brevemente il tasto di accensione/spegnimento **42**. A conferma lampeggiano brevemente tutti i LED. Se i LED sono stati attivati, gli stessi sono illuminati ancora per 1 s.

Segnale acustico per l'indicazione del raggio laser

La posizione del raggio laser sul campo di ricezione **35** può essere indicata tramite un segnale acustico.

Possono essere selezionate le seguenti regolazioni del segnale acustico:

- un segnale acustico ad alta frequenza e due volumi disponibili,
- segnali acustici in tre frequenze inferiori e rispettivamente un volume disponibile,
- Segnale acustico per l'indicazione della disattivazione del raggio laser.

Per **cambiare il volume** e per la disattivazione del segnale acustico premere il tasto segnale acustico **34** fino a quando viene visualizzato sul display il volume desiderato. In caso di volume minimo, sul display compare la visualizzazione del segnale acustico **h** con una barra, in caso di volume massimo con tre barre (disponibile solamente per l'alta frequenza), in caso di segnale acustico disattivato, la stessa di spegne. Premendo il tasto segnale acustico suona innanzitutto un segnale acustico breve a conferma, successivamente un secondo segnale acustico breve nel volume selezionato.

Indipendentemente dal volume selezionato del segnale acustico, ad ogni attivazione di un tasto sullo strumento di misura suona a conferma un breve segnale nel volume minimo e alla frequenza regolata.

Per il **cambio della frequenza** tenere premuto il tasto segnale acustico **34** e premere inoltre brevemente il tasto di accensione/spegnimento **42**. A conferma suona sempre un breve segnale acustico nella frequenza selezionata.

L'impostazione del segnale acustico resta attiva anche quando si spegne e si riaccende lo strumento di misura.

Indicazioni operative

Funzione di protezione Strobe Shield™

Lo strumento di misura è dotato di un filtro elettronico per la luce solare chiara. Il filtro impedisce ad es. disturbi causati da lampeggiatori delle macchine edili. Lo stesso può funzionare solamente se il sensore **37** della funzione protettiva é libero e pulito.

Marcatura

Sulla marcatura del punto medio **40** a destra ed a sinistra sullo strumento di misura è possibile marcare l'altezza del raggio laser se lo stesso passa attraverso il centro del campo di ricezione **35**. La marcatura del punto medio si trova 50,8 mm dal bordo superiore dello strumento di misura.

Prestare attenzione durante la marcatura ad allineare lo strumento di misura in modo preciso verticale (in caso di raggio laser orizzontale) oppure orizzontale (in caso di raggio laser verticale), in quanto altrimenti le marcature risulterebbero spostate rispetto al raggio laser.

Fissaggio tramite supporto (vedi figura C)

È possibile fissare lo strumento di misura, con l'ausilio del supporto **48**, sia ad un'asta differenziale laser **50** (accessorio) che anche ad altri mezzi ausiliari con una larghezza fino a 65 mm.

Avvitare saldamente il supporto **48** con la vite di fissaggio **51** nella sede **47** sul retro dello strumento di misura.

Allentare la vite per il fissaggio del supporto **49**, spingere il supporto ad es. sull'asta differenziale laser **50** e serrare di nuovo saldamente la vite per il fissaggio del supporto **49**.

Con l'ausilio della livella **52** è possibile allineare orizzontalmente il supporto **48**.

Uno strumento di misura applicato inclinato causa misurazioni errate.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

In caso di forti accumuli di sporcizia è possibile pulire lo strumento di misura facendovi scorrere acqua pulita. Non mettere però mai lo strumento di misura in acqua e neppure esporlo a getto d'acqua ad alta pressione.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo lo strumento di misura dovesse guastarsi, la riparazione deve essere effettuata da un punto di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch. Non aprire da soli lo strumento di misura.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento di misura.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Italia

Officina Elettroutensili
Robert Bosch S.p.A.
Corso Europa, ang. Via Trieste 20
20020 LAINATE (MI)
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
Fax: +39 (02) 36 96 26 62
Fax: +39 (02) 36 96 86 77
E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

Svizzera

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

Smaltimento

Smaltire gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi in modo che possano essere riciclati nel pieno rispetto dell'ambiente.

Non gettare strumenti di misura e batterie ricaricabili/batterie tra i rifiuti domestici!

Solo per i Paesi della CE:



Conformemente alla direttiva europea 2002/96/CE gli strumenti di misura diventati inservibili e, in base alla direttiva europea 2006/66/CE, le batterie ricaricabili/ batterie difettose o consumate devono essere raccolte separatamente ed essere inviate ad una riutilizzazione ecologica.

Le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti potranno essere consegnate direttamente presso:

Italia

Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Telecomando

Norme di sicurezza



Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate. CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- ▶ **Fare riparare il telecomando solo ed esclusivamente da personale specializzato e solo impiegando pezzi di ricambio originali.** In questo modo potrà essere salvaguardata la funzionalità del telecomando.
- ▶ **Evitare di impiegare il telecomando in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nel telecomando possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- ▶ **Leggere ed osservare esattamente le indicazioni di sicurezza riportate nelle istruzioni d'uso della livella laser.**

Descrizione del prodotto e caratteristiche

Uso conforme alle norme

Il telecomando è idoneo per il comando di livelle laser CST/berger con ricevitori a raggi infrarossi in ambienti chiusi ed all'aperto.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione del telecomando sulla pagina con la rappresentazione grafica (vedi pagina 8).

53 Tasto stand-by
54 Indicatore di funzionamento
55 Tasto per proiezioni del raggio lineare e selezione della lunghezza di raggio lineare
56 Tasto di direzione destra
57 Tasto «Rotazione in senso orario»
58 Tasto di direzione sotto
59 Tasto «Rotazione in senso antiorario»
60 Tasto di direzione sinistra
61 Tasto per rotazione e selezione della velocità di rotazione
62 Tasto funzionamento inclinato ad un asse
63 Tasto di direzione sopra
64 Numero di serie
65 Coperchio del vano batterie
66 Bloccaggio del coperchio del vano batterie
67 Apertura di uscita per raggio a infrarossi

L'accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l'uso non è compreso nella fornitura standard.

Dati tecnici

Telecomando	RM7
Codice prodotto	F 034 K69 0N1
Campo operativo [1)]	30 m
Temperatura di esercizio	– 10 °C ... + 50 °C
Temperatura di magazzino	– 20 °C ... + 70 °C
Batterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Il campo operativo può subire delle riduzioni dovute a sfavorevoli condizioni ambientali (p. es. esposizione diretta ai raggi solari).

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro telecomando è necessario il numero di serie **64** riportato sulla targhetta d'identificazione.

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie

Per il funzionamento del telecomando si consiglia l'impiego di batterie alcaline al manganese.

Per aprire il coperchio del vano batterie **65** premere sul blocco **66** e rimuovere il coperchio del vano batterie. Inserire le batterie, facendo attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione riportata sul lato interno del vano batterie.

Le batterie devono essere cambiate se premendo uno dei tasti sul telecomando l'indicatore funzionamento **54** non è più acceso.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

- ▶ **In caso di non utilizzo per lunghi periodi, estrarre le batterie dal telecomando.** In caso di lunghi periodi di deposito, le batterie possono subire corrosioni e scaricarsi.

Uso

Messa in funzione

- ▶ **Proteggere il telecomando dall'umidità e dalla radiazione solare diretta.**
- ▶ **Non esporre mai il telecomando a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale il telecomando prima di metterlo in funzione.

Fino a quando sono inserite batterie con tensione sufficiente, il telecomando è pronto per il funzionamento.

Posizionare la livella laser in modo tale che i segnali del telecomando raggiungano in direzione diretta una delle lenti di ricezione sulla livella laser (vedi a riguardo le istruzioni d'uso della livella laser). Se il telecomando non può essere puntato direttamente su una lente di ricezione, si riduce il campo operativo. Tramite riflessioni del segnale (p. es. su pareti) può essere migliorato ulteriormente il raggio d'azione anche in caso di segnale indiretto.

Dopo aver premuto un tasto sul telecomando, la lampadina dell'indicatore di funzionamento **54** indica che è stato inviato un segnale.

Non è possibile l'accensione/lo spegnimento della livella laser con il telecomando.

Modi operativi

I tasti che sono presenti sia sulla livella laser che sul telecomando hanno la stessa funzione. Ad eccezione della funzione stand-by, con il telecomando non possono essere comandate ulteriori funzioni sulla livella laser.

Esempio: premendo il tasto per funzionamento rotatorio, la livella laser passa dal funzionamento con raggio lineare al funzionamento rotatorio. Questo avviene indipendentemente dal fatto che il tasto per funzionamento rotatorio viene premuto sulla livella laser oppure sul telecomando. Se la livella laser non dispone di differenti velocità di rotazione, anche la velocità di rotazione non può essere modificata con il telecomando.

La funzione avvertenza urto non può essere comandata con il telecomando.

Informazioni dettagliate relative alle funzioni della livella laser sono indicare nelle istruzioni d'uso della livella laser stessa.

Modo stand-by con salvataggio del modo operativo

La livella laser può essere commutata su stand-by per 2 ore al massimo. Per questa operazione premere il tasto stand-by **53** sul telecomando. La rotazione, il laser e tutti gli indicatori sulla livella laser, ad eccezione dell'indicatore di livellamento, vengono spenti ed il modo operativo regolato viene memorizzato. Il funzionamento stand-by può essere avviato esclusivamente con l'ausilio del telecomando.

Premere un tasto a scelta sul telecomando per avviare di nuovo la livella laser nel modo operativo memorizzato.

Funzionamento rotatorio, con raggio lineare e puntiforme

Premendo il tasto per funzionamento rotatorio **61** è possibile passare dal funzionamento con raggio lineare nel funzionamento rotatorio oppure rallentare gradualmente la velocità di rotazione fino all'arresto (funzionamento con raggio puntiforme).

Premendo il tasto per funzionamento con raggio lineare **55** è possibile passare dal funzionamento rotatorio nel funzionamento con raggio lineare oppure ampliare gradualmente l'angolo di apertura.

Rotazione del punto laser/linea laser nel piano di rotazione

È possibile ruotare gradualmente il punto laser oppure la linea laser di 360° all'interno del piano di rotazione. Per la rotazione in senso orario premere il tasto **57**, per la rotazione in senso antiorario il tasto **59**. Premendo a lungo sui tasti viene accelerato il movimento della testa di rotazione nella direzione desiderata.

Funzionamento inclinato ad un asse/Allineamento del piano di rotazione in posizione verticale

In funzione della posizione della livella laser è possibile premendo i tasti di direzione in alto **63**, in basso **58**, a destra **56** e a sinistra **60** ruotare il piano di rotazione intorno all'asse X oppure Y.

Per effettuare questa operazione premere innanzitutto il tasto funzionamento inclinato ad un asse **62**.

In caso di **posizione orizzontale** della livella laser è possibile con i tasti di direzione in alto **63** ed in basso **58** ruotare il piano di rotazione intorno all'asse X.

In caso di **posizione verticale** della livella laser è possibile con i tasti di direzione a destra **56** e a sinistra **60** ruotare il piano di rotazione intorno all'asse Y.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Tenere sempre pulito il telecomando.

Non immergere il telecomando in acqua o in altri liquidi.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo il telecomando dovesse guastarsi, la riparazione va fatta effettuare da un centro di Assistenza Clienti autorizzato per gli elettroutensili Bosch. Non aprire da soli il telecomando.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione del telecomando.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Italia
Officina Elettroutensili
Robert Bosch S.p.A.
Corso Europa, ang. Via Trieste 20
20020 LAINATE (MI)
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
Fax: +39 (02) 36 96 26 62
Fax: +39 (02) 36 96 86 77
E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

Svizzera
Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

Smaltimento

Avviare ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente telecomando, accessori ed imballaggi dismessi.

Non gettare telecomandi e batterie ricaricabili/batterie tra i rifiuti domestici!

Solo per i Paesi della CE:



Conformemente alla direttiva europea 2002/96/CE gli apparecchi elettrici diventati inservibili e, in base alla direttiva europea 2006/66/CE, le batterie ricaricabili/batterie difettose o consumate devono essere raccolte separatamente ed essere inviate ad una riutilizzazione ecologica.

Le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti potranno essere consegnate direttamente presso:

Italia
Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Stazione di ricarica

Norme di sicurezza



Leggere tutte le avvertenze di pericolo e le istruzioni operative. In caso di mancato rispetto delle avvertenze di pericolo e delle istruzioni operative si potrà creare il pericolo di scosse elettriche, incendi e/o incidenti gravi.



Custodire il caricabatteria al riparo dalla pioggia o dall'umidità. L'eventuale infiltrazione di acqua in un caricabatteria va ad aumentare il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.

- **Non ricaricare batterie ricaricabili di altri produttori.** La stazione di ricarica è adatta esclusivamente alla ricarica di pacchetti di batterie ricaricabili (NiMH) della livella laser RL25H/RL25HV. In caso contrario esiste pericolo di incendio ed esplosione.
- **Avere cura di mantenere il caricabatteria sempre pulito.** Attraverso accumuli di sporcizia si crea il pericolo di una scossa elettrica.
- **Prima di ogni impiego controllare il caricabatteria, il cavo e la spina. Non utilizzare il caricabatteria in caso doveste riscontrare dei danni. Non aprire mai personalmente il caricabatteria e farlo riparare soltanto da personale qualificato e soltanto con pezzi di ricambio originali.** In caso di caricabatterie per batterie, cavi e spine danneggiate si aumenta il pericolo di una scossa elettrica.
- **Non utilizzare il caricabatteria su basi facilmente infiammabili (p.es. carta, tessuti ecc.) oppure in ambienti infiammabili.** Per via del riscaldamento del caricabatteria che si ha durante la fase di ricarica si viene a creare il pericolo di incendio.
- **In caso di impiego errato può fuoriuscire liquido dal pacchetto di batterie. Evitare il contatto con il liquido stesso. In caso di contatto accidentale sciacquare con acqua. Se il liquido dovesse venire a contatto con gli occhi richiedere anche l'intervento di un medico.** Il liquido della batteria ricaricabile che fuoriesce può causare irritazioni della pelle o ustioni.
- **Sorvegliare i bambini.** In questo modo viene assicurato che i bambini non giocano con la stazione di ricarica.
- **Bambini e persone che a causa delle loro capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure a cui manchi esperienza o conoscenza non sono in grado di utilizzare la stazione di ricarica in modo sicuro, non devono utilizzare questa stazione di ricarica senza la sorveglianza oppure l'istruzione da parte di una persona responsabile.** In caso contrario esiste il pericolo di impiego errato e di lesioni.

Descrizione del prodotto e caratteristiche

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti illustrati si riferisce all'illustrazione della stazione di ricarica sulla pagina con la rappresentazione grafica (vedi pagina 9).

31 Stazione di ricarica
32 Spina di ricarica
68 Spina elettrica del dispositivo di carica

L'accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l'uso non è compreso nella fornitura standard.

Dati tecnici

Stazione di ricarica		CHNM1
Codice prodotto		2 610 A15 290
Definito per strumento di misura:		RL25H, RL25HV
Tensione nominale	V~	100 – 240
Frequenza	Hz	50/60
Tensione di ricarica della batteria	V=	3
Corrente di carica	A	1,0
Campo ammesso di temperatura di ricarica	°C	0 … + 40
Tempo di ricarica	h	14
Numero degli elementi della batteria ricaricabile		2
Tensione nominale (per elemento della batteria ricaricabile)	V=	1,2
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Classe di sicurezza		⧈ / II

Uso

Messa in funzione

- **Osservare la tensione di rete!** La tensione riportata sulla targhetta di identificazione del caricabatteria deve corrispondere alla tensione della rete elettrica di alimentazione.

Operazione di ricarica

Nota bene: L'operazione di ricarica è possibile solo quando la temperatura della batteria ricaricabile si trova entro il campo di temperatura di ricarica consentito, vedere paragrafo «Dati tecnici».

Inserire la spina elettrica **68** adatta alla Vostra rete elettrica nel dispositivo di carica **31** e farla scattare in posizione.

L'operazione di ricarica inizia non appena la spina di rete della stazione di ricarica viene inserita nella presa e la spina di ricarica **32** viene inserita nel pacchetto di batteria ricaricabile.

L'operazione di ricarica non viene terminata automaticamente. Per questa ragione, a ricarica avvenuta, staccare la stazione di ricarica dalla rete elettrica.

Se la stazione di ricarica non viene utilizzata, staccarla dalla rete elettrica per risparmiare elettricità.

Indicazioni operative

In caso di cicli di ricarica continui oppure in caso di operazioni di ricarica successivi senza interruzioni, la stazione di ricarica si può riscaldare. Questo fatto non è comunque preoccupante e non è indice di un difetto tecnico della stazione di ricarica.

Una sensibile riduzione della durata del funzionamento dopo l'operazione di ricarica sta ad indicare che il pacchetto di batterie ricaricabili dovrà essere sostituito.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo la stazione di ricarica dovesse guastarsi, la riparazione va fatta effettuare da un punto di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione della stazione di ricarica.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Italia

Officina Elettroutensili
Robert Bosch S.p.A.
Corso Europa, ang. Via Trieste 20
20020 LAINATE (MI)
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
Fax: +39 (02) 36 96 26 62
Fax: +39 (02) 36 96 86 77
E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

Svizzera

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

Smaltimento

Avviare ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente la stazione di ricarica, gli accessori dismessi e gli imballaggi.

Non gettare tra i rifiuti domestici le stazioni di ricarica dismesse!

Solo per i Paesi della CE:



Conformemente alla norma della direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, le stazioni di ricarica diventate inservibili devono essere raccolte separatamente ed essere inviate ad una riutilizzazione ecologica.

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

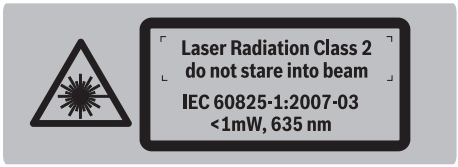
Rotatielaser

Veiligheidsvoorschriften



Alle aanwijzingen moeten worden gelezen en in acht worden genomen om zonder gevaren en veilig met het meetgereedschap te werken. Maak waarschuwingsplaatjes op het meetgereedschap nooit onleesbaar. BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.

- **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.**
- **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen aangeduid met nummer 22).**



- **Als de tekst van het waarschuwingsplaatje niet in de taal van uw land is, plak er dan vóór de eerste ingebruikneming de meegeleverde sticker in de taal van uw land op.**
- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de laserstraal.** Dit meetgereedschap brengt laserstraling van laserklasse 2 volgens IEC 60825-1 voort. Daardoor kunt u personen verblinden.
- **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.
- **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen personen worden verblind.
- **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- **Neem altijd de accu's, de batterijen of het accupack uit het meetgereedschap vóór werkzaamheden aan het meetgereedschap (zoals montage en onderhoud) en voordat u het vervoert of opbergt.**
- **Open het accupack niet.** Er bestaat gevaar voor kortsluiting.



Bescherm het accupack tegen hitte, bijvoorbeeld ook tegen aanhoudend zonlicht, vuur, water en vocht. Er bestaat explosiegevaar.

- **Voorkom aanraking van het niet-gebruikte accupack met paperclips, munten, sleutels, spijkers, schroeven en andere kleine metalen voorwerpen die overbrugging van de contacten kunnen veroorzaken.** Kortsluiting tussen de accucontacten kan brandwonden of brand tot gevolg hebben.
- **Bij verkeerd gebruik kan vloeistof uit de accu-pack lekken. Voorkom contact daarmee. Bij onvoorzien contact met water afspoelen. Als de vloeistof in de ogen komt, dient u bovendien een arts te raadplegen.** Gelekte accuvloeistof kan tot huidirritaties en brandwonden leiden.
- **Laad het accupack alleen met het in deze gebruiksaanwijzing aangegeven oplaadapparaat op.** Voor een oplaadapparaat dat voor een bepaald type accu geschikt is, bestaat brandgevaar wanneer het met andere accu's wordt gebruikt.
- **Gebruik alleen originele CST/berger-accupacks met de op het typeplaatje van het meetgereedschap aangegeven spanning.** Bij gebruik van andere accupacks, zoals imitaties, opgeknapte accupacks of accupacks van andere merken, bestaat gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade door exploderende accupacks.



Breng het laserdoelpaneel 29 niet in de buurt van een pacemaker. De magneten van het laserdoelpaneel brengen een veld voort dat de functie van een pacemaker nadelig kan beïnvloeden.

- **Houd het laserdoelpaneel 29 uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten van het laserdoelpaneel kan onherroepelijk gegevensverlies optreden.

Product- en vermogensbeschrijving

Gebruik volgens bestemming

RL25H

Het meetgereedschap is bestemd voor het bepalen en controleren van nauwkeurig verticale hoogteverlopen.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik buitenshuis.

RL25HV

Het meetgereedschap is bestemd voor het meten en controleren van nauwkeurig waterpas verlopende hoogtelijnen, verticale lijnen, vluchtlijnen en loodpunten.

Het meetgereedschap is bestemd voor gebruik buitenshuis, maar kan ook binnenshuis worden gebruikt.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen (zie pagina's 3 – 6).

1 Ontvangstlens voor afstandsbediening
2 Aan/uit-toets
3 Weergave automatisch waterpassen
4 Toets voor rotatiefunctie en keuze van de rotatiesnelheid (RL25HV)

5 Toets voor lijnfunctie en keuze van de lijnlengte (RL25HV)
6 Indicatie oplaadtoestand
7 Indicatie waarschuwing voor schok
8 Toets Waarschuwing voor schok
9 Richtingtoets omlaag
10 Richtingtoets omhoog
11 Indicatie hellingfunctie voor één as
12 Toets hellingfunctie voor één as
13 Opening voor laserstraal
14 Variabele laserstraal
15 Loodstraal (RL25HV)
16 Batterijvak
17 Contactbus voor oplaadstekker*
18 Accupack*
19 Moer voor batterijvak of accupack
20 Statiefopname 5/8"
21 Serienummer
22 Laser-waarschuwingsplaatje
23 Laserontvanger
24 Bouwlaser-meetlat*
25 Statief*
26 Afstandsbediening*
27 Laserbril*
28 Muurhouder/richteenheid*
29 Laserdoelpaneel*
30 Opbergkoffer
31 Oplaadapparaat
32 Oplaadstekker

*** Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.**

Technische gegevens

Rotatielaser	RL25H	RL25HV
Zaaknummer	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Werkbereik (radius) – Zonder laserontvanger ca. – Met laserontvanger ca.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Waterpasnauwkeurigheid [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Zelfwaterpasbereik kenmerkend	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Waterpastijd kenmerkend	15 s	15 s
Rotatiesnelheid	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Openingshoek bij lijnfunctie	–	10/25/50°
Bedrijfstemperatuur	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Bewaartemperatuur	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %	90 %
Laserklasse	2	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Laserstraal bij de opening ca. [1)]	5 mm	5 mm
Statiefopname (horizontaal)	5/8"-11	5/8"-11
Accu's (NiMH) Batterijen (alkali-mangaan)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Gebruiksduur ca. [3)] – Accu's (NiMH) – Batterijen (alkali-mangaan)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Afmetingen (lengte x breedte x hoogte)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Beschermingsklasse	IP 56 (bescherming tegen stof en waterstralen)	IP 56 (bescherming tegen stof en waterstralen)

1) bij 20 °C

2) langs de assen

3) De bedrijfsduur is afhankelijk van de karakteristiek van de ingezette batterijen of accu's en kan bij verschillende fabrikanten variëren.

Het serienummer **21** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

Montage

Energievoorziening

Het meetgereedschap kan worden gebruikt met in de handel verkrijgbare batterijen of accu's die worden geplaatst in het batterijvak **16** of met het CST/berger-accupack **18**.

Gebruik met batterijen of accu's

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen of accu's geadviseerd.

Voor het inzetten van de batterijen of accu's draait u de moer **19** los en verwijdert u het batterijvak **16**.

Let bij het inzetten van de batterijen of accu's op de juiste pool-aansluitingen overeenkomstig de afbeelding in het batterijvak.

Vervang altijd alle batterijen of accu's tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen of accu's van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

Breng het batterijvak **16** weer aan. Let erop dat de nok van het batterijvak in de bijbehorende uitsparing van het huis grijpt (zie weergave op de pagina's met afbeeldingen). Schroef het batterijvak met de moer **19** goed vast.

- ▶ **Neem de batterijen of accu's uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen of accu's lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

Gebruik met accupack

Laad het accupack **18** vóór het eerste gebruik op. Het accupack kan uitsluitend worden opgeladen met het daarvoor bestemde oplaadapparaat **31**.

Steek de oplaadstekker **32** van het oplaadapparaat in de aansluiting **17** van het accupack. Sluit het oplaadapparaat op het stroomnet aan. Het opladen van het lege accupack duurt ca. 14 uur.

Een nieuw of lang niet gebruikt accupack levert pas na ongeveer vijf oplaad- en ontlaadcycli zijn volledige capaciteit.

Laad het accupack **18** niet na elk gebruik op, omdat anders de capaciteit ervan verminderd wordt. Laad het accupack alleen op als de oplaadindicatie **6** knippert of continu brandt.

Een duidelijk kortere gebruiksduur na het opladen geeft aan dat het accupack versleten is en moet worden vervangen.

Als u het accupack **18** wilt vervangen, draait u de moer **19** los en verwijdert u de accupack **18**.

Breng een nieuwe accupack **18** aan. Let erop dat de nok van het accupack in de bijbehorende uitsparing van het huis grijpt (zie weergave op de pagina's met afbeeldingen). Schroef het accupack met de moer **19** goed vast.

- ▶ **Neem het accupack uit het meetgereedschap als u het gedurende lange tijd niet gebruikt.** Accu's kunnen roesten of hun lading verliezen als deze lang worden bewaard.

Indicatie oplaadtoestand

Als de oplaadindicatie **6** voor het eerst rood knippert, kan het meetgereedschap nog 2 uur worden gebruikt. Bij gebruik van in de handel verkrijgbare batterijen of accu's kan de resterende bedrijfsduur afwijken.

Als de oplaadindicatie **6** continu rood brandt, zijn er geen metingen meer mogelijk. Het meetgereedschap wordt na 1 minuut automatisch uitgeschakeld.

Gebruik

Ingebruikneming

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.
- ▶ **Voorkom heftige schokken of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke externe inwerkingen op het meetgereedschap dient u, voordat u de werkzaamheden voortzet, altijd een nauwkeurigheidscontrole uit te voeren (zie „Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap", pagina 116).

Meetgereedschap opstellen



Horizontale stand (RL25H/RL25HV)

Verticale stand (RL25HV)



Stel het meetgereedschap op een stabiele ondergrond in de horizontale of verticale stand op, monteer het op een statief of op de muurhouder **28** met afsteleenheid.

Vanwege de hoge nivelleernauwkeurigheid reageert het meetgereedschap zeer gevoelig op trillingen en verplaatsingen. Let daarom op een stabiele positie van het meetgereedschap om onderbrekingen van het gebruik door opnieuw nivelleren te voorkomen.

In- en uitschakelen

Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u op de aan/uit-toets **2**. Ter bevestiging lichten alle indicaties kort op.

- RL25H: Het meetgereedschap zendt onmiddellijk na het inschakelen de variabele laserstraal **14** uit.
- RL25HV: Het meetgereedschap zendt onmiddellijk na het inschakelen een variabele laserstraal **14** en een loodstraal **15** uit.

- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

Het meetgereedschap begint meteen na het inschakelen met automatisch waterpassen. Tijdens het waterpassen knippert de waterpasindicatie **3** in een snel ritme. De laser roteert niet en knippert.

Het meetgereedschap is waterpas gesteld zodra de waterpasindicatie **3** continu groen brandt en de laser continu schijnt. Het meetgereedschap start automatisch met roteren. De schokwaarschuwingsfunctie is ingeschakeld (de schokwaarschuwingsindicatie **7** brandt groen).

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u opnieuw op de aan/uit-toets **2**.

- ▶ **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

Het meetgereedschap wordt ter bescherming van de batterijen **automatisch uitgeschakeld**:

- als het zich langer dan 30 minuten buiten het waterpasbereik bevindt,
- als de schokwaarschuwing langer dan 2 uur werkzaam is,
- als tijdens geactiveerde stand-by (alleen met afstandsbediening mogelijk) niet binnen 2 uur weer ingeschakeld wordt.

Positioneer het meetgereedschap indien nodig opnieuw en schakel het weer in.

Standbyfunctie met opslaan van de gebruiksmodus

Met de afstandsbediening **26** kan het meetgereedschap maximaal 2 uur stand-by worden gezet. Tijdens stand-by knippert de waterpasindicatie **3** in een langzaam ritme. Alle andere indicaties en de laser zijn uitgeschakeld.

De op het meetgereedschap ingestelde functie blijft bewaard. Als de schokwaarschuwingsfunctie is ingeschakeld, wordt de positie van het meetgereedschap ook tijdens stand-by bewaakt.

Als u de stand-by wilt beëindigen, drukt u op een willekeurige toets op het meetgereedschap of op de afstandsbediening **26**.

Functies

Verloop van X- en Y-as

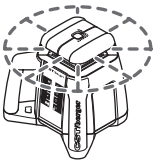
Het verloop van de X- en Y-as is boven de rotatiekop op de behuizing aangegeven.

Rotatiefunctie (RL25H)

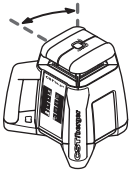
Het meetgereedschap werkt uitsluitend in de rotatiefunctie met vaste rotatiesnelheid, die ook voor de toepassing van een laserontvanger geschikt is.

Overzicht (RL25HV)

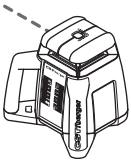
Alle drie gebruiksmodi zijn in horizontale en verticale stand van het meetgereedschap mogelijk.



Rotatiefunctie
De rotatiefunctie wordt in het bijzonder geadviseerd bij gebruik van de laserontvanger. U kunt tussen verschillende rotatiesnelheden kiezen.



Lijnfunctie
In deze functie beweegt de variabele laserstaal binnen een beperkte openingshoek. Daardoor wordt de zichtbaarheid van de laserstraal ten opzichte van de rotatiefunctie verbeterd. U kunt uit verschillende openingshoeken kiezen.



Puntfunctie
In deze functie wordt de beste zichtbaarheid van de variabele laserstraal bereikt. Deze dient bijvoorbeeld voor het eenvoudig overbrengen van hoogten of voor het controleren van rooilijnen.

Rotatiefunctie, puntfunctie (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Na het inschakelen bevindt het meetgereedschap zich in de rotatiefunctie met hoogste rotatiesnelheid.

Als u van de lijn- naar de rotatiefunctie wilt gaan, drukt u op de toets voor de rotatiefunctie **4**. De rotatiefunctie start met de hoogste rotatiesnelheid.

Als u de rotatiesnelheid wilt wijzigen, drukt u opnieuw op de toets voor de rotatiefunctie **4**. Telkens wanneer u de toets indrukt, wordt de rotatiesnelheid verminderd. Na de laagste rotatiesnelheid gaat het meetgereedschap over naar de puntfunctie. Als u de toets **4** opnieuw indrukt, vindt terugkeer naar de rotatiefunctie met de hoogste snelheid plaats.

Tijdens werkzaamheden met de laserontvanger dient u de hoogste rotatiesnelheid te kiezen. Bij werkzaamheden zonder laserontvanger vermindert u voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal de rotatiesnelheid en gebruikt u de laserbril **27**.

Lijnfunctie (RL25HV) (10°/25°/50°)

Als u de lijnfunctie wilt kiezen, drukt u op de toets voor de lijnfunctie **5**. Het meetgereedschap start met de kleinste openingshoek.

Als u de openingshoek wilt wijzigen, drukt u op de toets voor de lijnfunctie **5**. De openingshoek wordt in twee stappen vergroot. Als u de toets **5** opnieuw indrukt, keert het apparaat terug naar de lijnfunctie met de kleinste openingshoek.

Opmerking: Vanwege de traagheid kan de laser in geringe mate over de eindpunten van de laserlijn heen bewegen.

Laserpunt of laserlijn in het rotatievlak draaien (RL25HV)

Als automatisch waterpassen ingeschakeld is (de indicatie **11** brandt groen) kunt u de laserpunt of de laserlijn 360° binnen het rotatievlak stapsgewijs draaien, onafhankelijk van de horizontale of verticale stand van het meetgereedschap.

Als u het rotatievlak met de wijzers van de klok mee wilt draaien, drukt u op de toets **10**. Als u het rotatievlak tegen de wijzers van de klok in wilt draaien, drukt u op de toets **9**. Als u de toetsen langer indrukt, wordt de beweging van de rotatiekop in de gewenste richting versneld.

Rotatievlak bij verticale stand uitrichten (RL25HV)

Bij een verticale stand van het meetgereedschap kunt u laserpunt, laserlijn of rotatievlak voor eenvoudig uitlijnen of parallel uitrichten om de Y-as draaien.

Druk daarvoor op de toets hellingfunctie voor één as **12**. De indicatie **11** knippert in een langzaam ritme. Als u het rotatievlak met de wijzers van de klok mee wilt draaien, drukt u daarna op de toets **10**. Als u het rotatievlak tegen de wijzers van de klok in wilt draaien, drukt u op de toets **9**. Als u de toetsen langer indrukt, wordt de beweging van de rotatiekop in de gewenste richting versneld.

Het draaien is mogelijk binnen een bereik van ±8 %.

Automatisch waterpassen

RL25H

Na het inschakelen controleert het meetgereedschap de horizontale stand en compenseert het oneffenheden binnen het zelfwaterpasbereik van ca. 8% (5°) automatisch.

Als het meetgereedschap na het inschakelen of na een positieverandering meer dan 8% scheef staat, is waterpas stellen niet meer mogelijk. In dit geval wordt de rotor gestopt, de laser knippert, de indicaties automatisch waterpassen **3** en hellingfunctie voor één as **11** knipperen afwisselend groen.

Schakel in dit geval het meetgereedschap uit, richt het opnieuw en schakel het weer in. Zonder opnieuw positioneren wordt de laser na 2 minuten en het meetgereedschap na 30 minuten automatisch uitgeschakeld.

Nadat het meetgereedschap waterpas is gesteld, controleert het voortdurend of het waterpas staat. Bij positieveranderingen wordt het automatisch opnieuw waterpas gesteld. Ter voorkoming van verkeerde metingen stopt de rotor tijdens het waterpassen. De laser knippert en de waterpasindicatie **3** knippert in een snel ritme groen.

RL25HV

Het meetgereedschap herkent na het inschakelen zelf de horizontale resp. verticale stand. Als u wilt wisselen tussen de horizontale en verticale stand, schakelt u het meetgereedschap uit, positioneert u het opnieuw en schakelt u het weer in.

Na het inschakelen controleert het meetgereedschap de horizontale of verticale stand en compenseert het oneffenheden binnen het zelfwaterpasbereik van ca. 8 % (5°) automatisch.

Als het meetgereedschap na het inschakelen of na een positieverandering meer dan 8% scheef staat, is waterpas stellen niet meer mogelijk. In dit geval wordt de rotor gestopt, de laser knippert, de indicaties automatisch waterpassen **3** en hellingfunctie voor één as **11** knipperen afwisselend groen.

Schakel in dit geval het meetgereedschap uit, richt het opnieuw en schakel het weer in. Zonder opnieuw positioneren wordt de laser na 2 minuten en het meetgereedschap na 30 minuten automatisch uitgeschakeld.

Als het meetgereedschap waterpas is gesteld, controleert het voortdurend de horizontale resp. verticale stand. Bij positieveranderingen wordt het automatisch opnieuw waterpas gesteld. Ter voorkoming van verkeerde metingen stopt de rotor tijdens het waterpassen. De laser knippert en de waterpasindicatie **3** knippert in een snel ritme groen.

Hellingfunctie voor één as

In de hellingfunctie voor één as wordt de X-as automatisch genivelleerd, de Y-as niet. Als de schokwaarschuwingsfunctie ingeschakeld is, wordt alleen het waterpassen van de X-as bewaakt. Het rotatievlak kan in een bereik van ±8% om de X-as gedraaid worden. Het meetgereedschap langs de Y-as schuin worden opgesteld.

- ▶ **Positieveranderingen van het meetgereedschap langs de Y-as worden bij de hellingfunctie voor één as niet herkend.**

Met de hellingplaat (toebehoren) kan het meetgereedschap terwijl het horizontaal staat langs de Y-as in een nauwkeurige hoek schuin worden gezet.

Als u de hellingfunctie voor één as wilt kiezen, drukt u op de toets hellingfunctie voor één as **12**. Ter bevestiging knippert de indicatie hellingfunctie voor één as **11** in een langzaam ritme. Als de schokwaarschuwingsfunctie ingeschakeld is, wordt alleen nog de X-as bewaakt.
Als u automatisch waterpassen voor beide assen weer wilt inschakelen, drukt u opnieuw op de toets **12**. De indicatie hellingfunctie voor één as **11** brandt continu.

Voor het draaien van het rotatievlak om de X-as drukt u op de richtingtoetsen boven **10** resp. onder **9**. De draairichting komt overeen met de richting van de pijlen op de toetsen **10** en **9**.



Schokwaarschuwingsfunctie

Het meetgereedschap bezit een schokwaarschuwingsfunctie. Deze voorkomt bij veranderingen van plaats en schokken van het meetgereedschap of bij trillingen van de ondergrond het waterpas stellen op veranderde hoogte. Daardoor worden hoogtefouten voorkomen.

Na het inschakelen van het meetgereedschap is de schokwaarschuwingsfunctie altijd ingeschakeld. De indicatie schokwaarschuwing **7** brandt groen. De schokwaarschuwing wordt ca. 30 seconden na het inschakelen van het meetgereedschap resp. na het inschakelen van de schokwaarschuwingsfunctie geactiveerd.

Als bij een plaatsverandering van het meetgereedschap het bereik van de waterpasnauwkeurigheid wordt overschreden of een sterke schok wordt geregistreerd, wordt de schokwaarschuwing gegeven. De rotatie wordt gestopt, de laser knippert en de schokwaarschuwingsindicatie **7** knippert rood. De actuele functie wordt opgeslagen.

Nadat een schokwaarschuwing is gegeven, drukt u op de toets Schokwaarschuwing **8**. De schokwaarschuwing wordt opnieuw gestart en het meetgereedschap begint met waterpassen. Zodra het meetgereedschap waterpas is gesteld (de waterpasindicatie **3** brandt continu groen) start het in de opgeslagen functie. Controleer vervolgens de hoogte van de laserstraal aan een referentiepunt en corrigeer de hoogte indien nodig.

Als na een afgegeven schokwaarschuwing de functie door het indrukken van de toets **8** niet opnieuw wordt gestart, worden na 2 minuten de laser en na 2 uur het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld.

Als u de functie schokwaarschuwing wilt **uitschakelen**, drukt u de toets Schokwaarschuwing **8** eenmaal of, nadat de schokwaarschuwing is gegeven (schokwaarschuwingsindicatie **7** knippert rood), tweemaal in. Als de schokwaarschuwing uitgeschakeld is, gaat de schokwaarschuwingsindicatie **7** uit.

Als u de schokwaarschuwing wilt **inschakelen**, drukt u op de toets schokwaarschuwing **8**. De schokwaarschuwingsindicatie **7** brandt groen. Na 30 seconden wordt de schokwaarschuwing geactiveerd.

Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap

Nauwkeurigheidsinvloeden

De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Vooral vanaf de grond naar boven toe verlopende temperatuurverschillen kunnen de laserstraal afbuigen.

De afwijkingen zijn relevant vanaf een meettraject van ca. 20 meter en kunnen bij 100 meter zelfs het twee- tot viervoudige van de afwijking bij 20 meter bedragen.

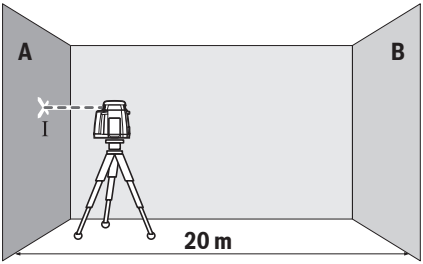
Omdat de temperatuurverschillen bij de grond het grootst zijn, dient u het meetgereedschap vanaf een meettraject van 20 meter altijd op een statief te monteren. Plaats het meetgereedschap bovendien indien mogelijk in het midden van het werkvlak.

Waterpasnauwkeurigheid controleren

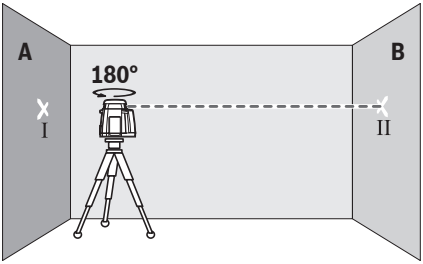
Behalve externe invloeden, kunnen ook apparaatspecifieke invloeden (zoals een val of een hevige schok) tot afwijkingen leden. Controleer daarom altijd voor het begin van de werkzaamheden de nauwkeurigheid van het meetgereedschap.

Voor de controle is een vrij meettraject van 20 meter op een vaste ondergrond tussen twee muren A en B vereist. U moet een omslagmeting over beide assen X en Y (zowel positief als negatief) uitvoeren (vier volledige metingen).

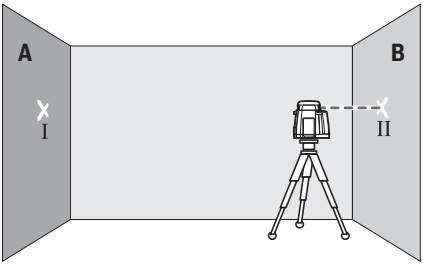
– Monteer het meetgereedschap in de horizontale stand dicht bij muur A op een statief **25** (toebehoren) of plaats het op een stevige en vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in.



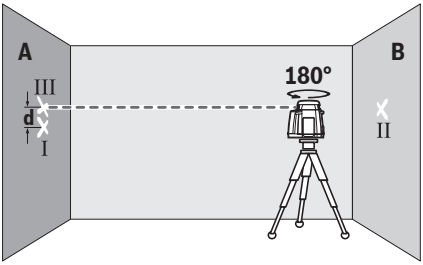
– Markeer na afsluiting van het waterpassen het midden van de laserstraal op muur A (punt I).



– Draai het meetgereedschap 180°, laat het waterpassen en markeer het midden van de punt van de laserstraal op de tegenoverliggende muur B (punt II).
– Plaats het meetgereedschap – zonder het te draaien – dicht bij muur B, schakel het in en laat het waterpassen.



– Stel het meetgereedschap in hoogte zo af (met behulp van het statief of indien nodig door er iets onder te plaatsen), dat het midden van de laserstraal precies de eerder gemarkeerde punt II op muur B raakt.



– Draai het meetgereedschap 180° zonder de hoogte te veranderen. Laat het waterpassen en markeer het midden van de laserstraal op muur A (punt III). Let erop dat punt III zoveel mogelijk recht boven of recht onder punt I ligt.
– Het verschil **d** tussen beide gemarkeerde punten I en III op muur A levert de feitelijke afwijking van het meetgereedschap voor de gemeten as op.

Herhaal de meting voor de andere drie assen. Draai daarvoor het meetgereedschap voor het begin van elke meting telkens 90°.

Op het meettraject van 2 x 20 = 40 m bedraagt de maximaal toegestane afwijking:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Het verschil **d** tussen de punten I en III mag daarom bij elk van de vier metingen hoogstens 3,2 mm bedragen.

Als het meetgereedschap de maximale afwijking bij een van de vier metingen overschrijdt, dient u het bij een Bosch-klantenservice te laten controleren.

Tips voor de werkzaamheden

► **Gebruik altijd alleen het midden van de laserpunt voor het markeren.** De grootte van de laserpunt verandert met de afstand.

Laserbril (toebehoren)

De laserbril filtert het omgevingslicht uit. Daardoor lijkt het rode licht van de laser voor het oog helderder.

► **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.

► **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.

Werkzaamheden met laserontvanger (toebehoren)

Bij ongunstige lichtomstandigheden (omgeving met veel licht, fel zonlicht) en op grote afstanden gebruikt u de laserontvanger om de laserstraal beter te kunnen vinden **23**.

RL25HV: Kies bij werkzaamheden met de laserontvanger de rotatiefunctie met de hoogste rotatiesnelheid.

Lees voor de werkzaamheden met de laserontvanger de bijbehorende gebruiksaanwijzing en neem de voorschriften in acht.

Werkzaamheden met de afstandsbediening (toebehoren)

Bij het indrukken van de bedieningstoetsen kan het meetgereedschap uit de nivellering worden gebracht, zodat de rotatie gedurende korte tijd stopt. Door het gebruik van de afstandsbediening **26** wordt dit effect voorkomen.

De ontvangstlenzen **1** voor de afstandsbediening bevinden zich aan vier zijden naast de rotatiekop.

Lees voor de werkzaamheden met de afstandsbediening de bijbehorende gebruiksaanwijzing en neem de voorschriften in acht.

Werkzaamheden met het statief (toebehoren)

Het meetgereedschap beschikt over een 5/8"-statiefopname voor horizontaal gebruik op een statief. Plaats het meetgereedschap met de statiefopname **20** op de 5/8"-schroefdraad van het statief en schroef het met de vastzetschroef van het statief vast.

Bij een statief **25** met schaalverdeling op het uitschuifbaar deel kunt u de hoogteverplaatsing rechtstreeks instellen.

Werkzaamheden met muurhouder en richteenheid (toebehoren) (RL25HV)

U kunt het meetgereedschap ook op de wandhouder met richteenheid **28** monteren. Draai daarvoor de 5/8"-schroef van de muurhouder in de statiefopname **20** op het meetgereedschap.

Montage op een muur: Montage op een muur wordt geadviseerd bijvoorbeeld bij werkzaamheden boven de uittrekhoogte van het statief of bij werkzaamheden op een instabiele ondergrond en zonder statief. Bevestig daarvoor de muurhouder **28** met gemonteerd meetgereedschap zo verticaal mogelijk tegen een muur.

Montage op een statief: U kunt de muurhouder **28** ook met de statiefopname aan de achterkant op een statief schroeven. Deze bevestiging wordt in het bijzonder geadviseerd bij werkzaamheden waarbij het rotatievlak op een referentielijn moet worden gericht.

Met de richteenheid kunt u het gemonteerde meetgereedschap verticaal (bij montage op de muur) of horizontaal (bij montage op een statief) over een afstand van ca. 15 cm verschuiven.

Werkzaamheden met het laserdoelpaneel (toebehoren)

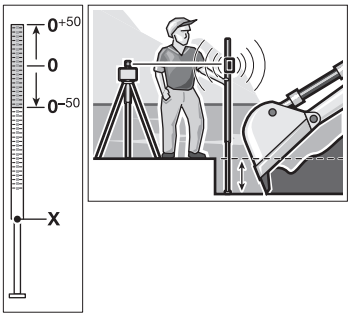
Met het laserdoelpaneel **29** kunt u de lasermarkering op de vloer resp. de laserhoogte op een muur overbrengen. Dankzij de magneethouder kunt u het laserdoelpaneel ook aan plafondconstructies bevestigen.

Met het nulveld en de schaalverdeling kunt u de verplaatsing ten opzichte van de gewenste hoogte meten en op een andere plaats aantekenen. Daarmee vervalt het nauwkeurig instellen van het meetgereedschap op de over te brengen hoogte.

Het laserdoelpaneel **29** heeft een reflecterende laag die de zichtbaarheid van de laserstraal op een grote afstand resp. bij fel zonlicht verbetert. De helderheidsversterking is alleen zichtbaar als u parallel aan de laserstraal op het laserdoelpaneel kijkt.

Werkzaamheden met de meetlat (toebehoren)

Voor het controleren van oneffenheden of het aantekenen van verval wordt het gebruik van de meetlat **24** samen met de laserontvanger geadviseerd.



Op de meetlat **24** is boven een relatieve schaalverdeling (±50 cm) aangebracht. De nulhoogte daarvan kunt u onder op het uittrekbare gedeelte vooraf instellen. Daarmee kunnen afwijkingen van de gewenste hoogte rechtstreeks worden afgelezen.

Toepassingsvoorbeelden

Diepte van bouwputten controleren (zie afbeelding B)

Stel het meetgereedschap op een stabiele ondergrond op of monteer het op een statief **25**.

Werkzaamheden met statief: Stel de laserstraal op de gewenste hoogte af. Breng de hoogte op de bestemmingsplaats over of controleer de hoogte.

Werkzaamheden zonder statief: Bepaal het hoogteverschil tussen laserstraal en hoogte op het referentiepunt met behulp van het laserdoelpaneel **29**. Breng het gemeten hoogteverschil op de bestemmingsplaats over of controleer het gemeten hoogteverschil.

Bij het meten over een grote afstand moet u het meetgereedschap altijd in het midden van het werkoppervlak en op een statief opstellen om storende invloeden te beperken.

Monteer bij werkzaamheden op een onzekere ondergrond het meetgereedschap op het statief **25**. Let erop dat de schokwaarschuwingsfunctie geactiveerd is om foutieve metingen bij bewegingen van de ondergrond of schokken van het meetgereedschap te voorkomen.

Overzicht van de indicaties

	Laserstraal	Rotatie van de laser*	Groen	Groen	Groen	Rood	Rood
Meetgereedschap inschakelen (zelftest 1 seconde)	2x/s	❍	●	●	●		●
Nivelleren of opnieuw nivelleren	2x/s	❍	2x/s				
Meetgereedschap genivelleerd en gereed voor gebruik	●	●	●				
Zelfnivelleerbereik overschreden	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Automatisch waterpassen voor twee assen ingeschakeld				●			
Enkelassige hellingfunctie ingeschakeld				1x/s			
Schokwaarschuwing geactiveerd					●		

* bij lijn- en rotatiefunctie

2x/s Knipperfrequentie (tweemaal per seconde)

● Continufunctie

❍ Functie gestopt

	Laserstraal	Rotatie van de laser*	Groen	Groen	Groen	Rood	Rood
Schokwaarschuwing afgegeven	2x/s	❍				2x/s	
Schokwaarschuwing uitgeschakeld					❍		
Batterijspanning voor > 2 uur gebruik							❍
Batterijspanning voor ≤ 2 uur gebruik							1x/s
Accu leeg	❍	❍					●
Standbyfunctie met opslaan van de gebruiksmodus	❍	❍	1x/1,5 s				

* bij lijn- en rotatiefunctie

2x/s Knipperfrequentie (tweemaal per seconde)

● Continufunctie

❍ Functie gestopt

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in de meegeleverde opbergkoffer.

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Reinig in het bijzonder de opening van de laser regelmatig en let daarbij op pluizen.

Mocht het meetgereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen. Open het meetgereedschap niet.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het meetgereedschap.

Verzend in het geval van een reparatie het meetgereedschap in de opbergkoffer.

Klantenservice en advies

Nederland

Tel.: +31 (076) 579 54 54
Fax: +31 (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België

Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

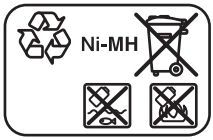
Meetgereedschappen, accu's. Toebehoren en verpakkingen moeten op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.

Gooi meetgereedschappen, accu's en batterijen niet bij het huisvuil.

Alleen voor landen van de EU:

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of lege accu's en batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Accu's en batterijen:



Ni-MH: Nikkelmetaalhydride

Wijzigingen voorbehouden.

Laserontvanger

Veiligheidsvoorschriften



Lees alle voorschriften en neem deze in acht.
BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.

- ▶ **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- ▶ **Lees de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van de rotatielaser en neem deze strikt in acht.**

Product- en vermogensbeschrijving

Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het snel vinden van roterende laserstralen met de in de „Technische gegevens" vermelde golflengte.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen (zie pagina 7).

Laserontvanger

33 Toets Instelling meetnauwkeurigheid
34 Toets Geluidssignaal
35 Ontvangstveld voor laserstraal
36 Display
37 Sensor voor Strobe Shield™-functie
38 LED richtingindicatie „omlaag bewegen"
39 LED middenindicatie
40 Middenmarkering
41 LED richtingindicatie „omhoog bewegen"
42 Aan/uit-toets
43 Luidspreker
44 Vergrendeling van het batterijvakdeksel
45 Serienummer
46 Deksel van batterijvak
47 Opname voor houder
48 Houder
49 Vastzetschroef van houder
50 Laserverschil-liniaal*
51 Bevestigingsschroef van houder
52 Libel houder

*** Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.**

Indicatie-elementen laserontvanger

a Indicatie instelling „fijn"
b Indicatie instelling „middel"
c Indicatie instelling „grof"
d Richtingindicatie „omlaag bewegen"
e Middenindicatie
f Richtingindicatie „omhoog bewegen"
g Batterijwaarschuwing
h Indicatie geluidssignaal

Technische gegevens

Laserontvanger	RD5
Zaaknummer	F 034 K69 0N9
Te ontvangen golflengte	620 – 830 nm
Te ontvangen rotatiesnelheid [1]	> 150 min^{-1}
Ontvangsthoek	45°
Werkbereik [2] [3]	0 – 400 m
Meetnauwkeurigheid [4] – Instelling „fijn" – Instelling „middel" – Instelling „grof"	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Bedrijfstemperatuur	– 10 °C... + 50 °C
Bewaartemperatuur	– 20 °C... + 70 °C
Batterijen	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Gebruiksduur ca.	30 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Afmetingen (lengte x breedte x hoogte)	154 x 78 x 30 mm
Beschermingsklasse	IP 57 (bescherming tegen stof en tijdelijke onderdompeling)

1) Afhankelijk van afstand tussen laserontvanger en rotatielaser

2) afhankelijk van laserklasse en lasertype van de rotatielaser

3) De reikwijdte (radius) kan afnemen door ongunstige omgevingsomstandigheden (zoals fel zonlicht).

4) bij een afstand van 30 m

Het serienummer **45** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

Montage

Batterijen inzetten of vervangen

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

Als u het batterijvakdeksel **46** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **44** en klapt u het batterijvakdeksel open. Plaats de batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen, zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijvak.

Als de batterijen in kracht afnemen, verschijnt de batterijwaarschuwing **g** in het display **36**. Vanaf dit tijdstip kan het meetgereedschap nog ca. 2 uur worden gebruikt.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

- ▶ **Neem de batterijen uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

Gebruik

Ingebruikneming

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.

Plaats de laserontvanger zo dat de laserstraal het ontvangstveld **35** kan bereiken. Als de rotatielaser over verschillende rotatiesnelheden beschikt, dient u 600 min^{-1} in te stellen.

In- en uitschakelen

- ▶ **Bij het inschakelen van het meetgereedschap klinkt een luid geluidssignaal.** „Het A-gewogen geluidsdrukniveau van het geluidssignaal bedraagt op 0,2 m afstand maximaal 99 dB(A).”
- ▶ **Houd het meetgereedschap niet dicht bij uw oor.** Het luide geluid kan het gehoor beschadigen.

Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u op de aan/uit-toets **42**. Er klinkt een geluidssignaal en alle indicaties in het display lichten kort op.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u opnieuw op de aan/uit-toets **42**. Ter bevestiging klinkt een dubbel geluidssignaal.

Als er ca. 7 minuten geen toets op het meetgereedschap wordt ingedrukt en het ontvangstveld **35** 7 minuten lang niet door een laserstraal wordt bereikt, wordt het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld om de batterijen te ontzien.

Instelling van middenindicatie kiezen

Met de toets **33** kunt u vastleggen met welke nauwkeurigheid de positie van de laserstraal op het ontvangstveld als „in het midden” wordt aangegeven:
- Instelling „fijn” (indicatie **a** in display),
- Instelling „middel” (indicatie **b** in display),
- Instelling „grof” (indicatie **c** in display).

Bij wijziging van de nauwkeurigheidsinstelling klinken afhankelijk van de gekozen instelling een, twee of drie geluidssignalen.

De instelling van de nauwkeurigheid wordt bij het uitschakelen van het meetgereedschap opgeslagen.

Richtingindicaties

De positie van de laserstraal in het ontvangstveld **35** wordt aangegeven:
- door de richtingindicaties „omlaag bewegen” **d**, „omhoog bewegen” **f** resp. midden **e** in het display **36** aan de voor- en achterzijde van het meetgereedschap,
- door de LED „omlaag bewegen” **38**, „omhoog bewegen” **41** resp. midden **39** aan de voorzijde van het meetgereedschap,
- optioneel door het geluidssignaal (zie „Geluidssignaal voor het aangeven van de laserstraal”, pagina 121).

Meetgereedschap te laag: Als de laserstraal de bovenste helft van het ontvangstveld **35** doorloopt, verschijnt de richtingindicatie **f** in het display en brandt de bijbehorende rode LED **41**. Indien het geluidssignaal ingeschakeld is, klinkt er een signaal met een langzaam ritme.
Beweeg het meetgereedschap in de richting van de pijl omhoog. Bij het benaderen van de middenmarkering worden twee of drie streepjes in de richtingindicatie **f** weergegeven.

Meetgereedschap te hoog: Als de laserstraal de onderste helft van het ontvangstveld **35** doorloopt, verschijnt de richtingindicatie **d** in het display en brandt de bijbehorende rode LED **38**. Indien het geluidssignaal ingeschakeld is, klinkt er een signaal met een snel ritme.
Beweeg het meetgereedschap in de richting van de pijl omlaag. Bij het benaderen van de middenmarkering worden twee of drie streepjes in de richtingindicatie **d** weergegeven.

Meetgereedschap in het midden: Als de laserstraal het ontvangstveld **35** ter hoogte van de middenmarkering **40** doorloopt, wordt de middenindicatie **e** in het display weergegeven en brandt de bijbehorende blauwe LED **39**. Indien het geluidssignaal is ingeschakeld, klinkt er een continu signaal.

Als het meetgereedschap zodanig wordt bewogen dat de laserstraal het ontvangstveld **35** weer verlaat, knipperen gedurende 5 seconden de laatst aangegeven richtingindicatie **f** resp. **d** in het display en de bijbehorende LED **41** resp. **38**.

U kunt de LED's van de richtingindicatie uitschakelen om de batterijen te ontzien. Houd voor het uit- of inschakelen van de LED's de toets voor de instelling van de meetnauwkeurigheid **33** ingedrukt en druk vervolgens kort op de aan/uit-toets **42**. Ter bevestiging knipperen alle LED's kort. Nadat de LED's ingeschakeld zijn, branden ze gedurende 1 seconde.

Geluidssignaal voor het aangeven van de laserstraal

De positie van de laserstraal op het ontvangstveld **35** kan door een geluidssignaal worden aangegeven.

U kunt kiezen uit de volgende geluidssignaalinstellingen:
- een geluidssignaal met hoge frequentie en twee beschikbare geluidsvolumes,
- geluidssignalen met drie lage frequenties en één geluidsvolume,
- geluidssignaal voor het aangeven van de laserstraal uitschakelen.

Druk voor het **veranderen van het geluidsvolume** of voor het uitschakelen van het geluidssignaal op de geluidssignaaltoets **34** tot het gewenste geluidsvolume in het display wordt weergegeven. Bij een laag geluidsvolume verschijnt de geluidssignaalindicatie **h** in het display met één streepje, bij een hoog geluidsvolume met drie streepjes (alleen beschikbaar bij de hoogste frequentie). Nadat het geluidssignaal uitgeschakeld is, verdwijnt de indicatie. Als u de geluidssignaaltoets indrukt, klinkt eerst een kort signaal ter bevestiging en vervolgens een kort tweede signaal met het gekozen volume.

Onafhankelijk van het gekozen volume van het signaal klinkt ter bevestiging een kort signaal met een laag volume en de ingestelde frequentie, telkens wanneer u een toets op het meetgereedschap indrukt.

Houd voor het **veranderen van de frequentie** de geluidssignaaltoets **34** ingedrukt en druk vervolgens kort op de aan/uit-toets **42**. Ter bevestiging klinkt telkens een kort geluidssignaal met de gekozen frequentie.

De instelling van het geluidssignaal blijft bewaard bij het uit- en inschakelen van het meetgereedschap.

Tips voor de werkzaamheden

Veiligheidsfunctie Strobe Shield™

Het meetgereedschap heeft een elektronisch filter voor fel zonlicht. De filter voorkomt bijv. storingen door zwaailichten van graafmachines. Het werkt alleen als de sensor **37** van de beschermingsfunctie schoon en niet afgedekt is.

Markeren

Bij de middenmarkering **40** rechts en links op het meetgereedschap kunt u de hoogte van de laserstraal markeren als deze door het midden van het ontvangstveld **35** loopt. De middenmarkering bevindt zich 50,8 mm van de bovenkant van het meetgereedschap.

Let erop dat u het meetgereedschap bij het markeren nauwkeurig verticaal (bij horizontale laserstraal) resp. horizontaal (bij verticale laserstraal) richt, omdat anders de markeringen tegen opzichte van de laserstraal verplaatst zijn.

Bevestigen met houder (zie afbeelding C)

U kunt het meetgereedschap met de houder **48** op een laserverschil-liniaal **50** (toebehoren) of op andere hulpmiddelen met een breedte van maximaal 65 mm bevestigen.

Schroef de houder **48** met de bevestigingsschroef **51** in de opname **47** aan de achterzijde van het meetgereedschap vast.

Draai de vastzetschroef **49** los, duw de houder bijvoorbeeld op de laserverschil-liniaal **50** en draai de vastzetschroef **49** weer vast.

Met de libel **52** kunt u de houder **48** horizontaal afstellen.

Scheef aanbrengen van het meetgereedschap leidt tot foutieve metingen.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Bij ernstige vervuiling kunt u het meetgereedschap onder stromend water reinigen. Dompel het meetgereedschap echter niet in het water en stel het niet bloot aan een hogedrukwaterstraal.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Mocht het meetgereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen. Open het meetgereedschap niet.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het meetgereedschap.

Klantenservice en advies

Nederland

Tel.: +31 (076) 579 54 54
Fax: +31 (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België

Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Gooi meetgereedschappen, accu's en batterijen niet bij het huisvuil.

Alleen voor landen van de EU:



Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of lege accu's en batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Wijzigingen voorbehouden.

Afstandsbediening

Veiligheidsvoorschriften



Lees alle voorschriften en neem deze in acht. BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.

- ▶ **Laat de afstandsbediening repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de functionaliteit van de afstandsbediening in stand blijft.
- ▶ **Werk met de afstandsbediening niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In de afstandsbediening kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- ▶ **Lees de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van de rotatielaser en neem deze strikt in acht.**

Product- en vermogensbeschrijving

Gebruik volgens bestemming

De afstandsbediening is bestemd voor de besturing van CST/berger rotatielasers met infraroodontvangers binnen- en buitenshuis.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van de afstandsbediening op de pagina met afbeeldingen (zie pagina 8).

53 Stand-bytoets
54 Functie-indicatie
55 Toets voor lijnfunctie en keuze van de lijnlengte
56 Richtingtoets rechts
57 Toets „Draaien met wijzers van klok mee”
58 Richtingtoets omlaag
59 Toets „Draaien tegen wijzers van klok in”
60 Richtingtoets links
61 Toets voor rotatiefunctie en keuze van de rotatiesnelheid
62 Toets hellingfunctie voor één as
63 Richtingtoets omhoog
64 Serienummer
65 Deksel van batterijvak
66 Vergrendeling van het batterijvakdeksel
67 Uitgangsopening voor infraroodstraal

Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.

Technische gegevens

Afstandsbediening	RM7
Zaaknummer	F 034 K69 0N1
Werkbereik[1)]	30 m
Bedrijfstemperatuur	– 10 °C ... + 50 °C
Bewaartemperatuur	– 20 °C ... + 70 °C
Batterijen	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) De reikwijdte kan afnemen door ongunstige omgevingsomstandigheden (zoals fel zonlicht).

Het serienummer **64** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van de afstandsbediening.

Montage

Batterijen inzetten of vervangen

Voor het gebruik van de afstandsbediening worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

Als u het batterijvakdeksel **65** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **66** en verwijdert u het batterijvakdeksel. Plaats de batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen, zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijvak.

De batterijen moeten worden vervangen als bij het indrukken van een van de toetsen op de afstandsbediening de bedrijfsindicatie **54** niet meer brandt.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

- ▶ **Neem de batterijen uit de afstandsbediening als u deze langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

Gebruik

Ingebruikneming

- ▶ **Bescherm de afstandsbediening tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel de afstandsbediening niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat deze bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat afstandsbediening bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u deze in gebruik neemt.

Zolang batterijen met voldoende spanning in het batterijvak aanwezig zijn, blijft de afstandsbediening gereed voor gebruik.

Stel de rotatielaser zo op dat de signalen van de afstandsbediening één van de ontvangstlenzen op de rotatielaser (zie daarvoor de gebruiksaanwijzing van de rotatielaser) rechtstreeks bereiken. Als de afstandsbediening niet rechtstreeks op een ontvangstlens kan worden gericht, neem het werkbereik af. Door reflectie van het signaal (bijvoorbeeld op muren), kan de reikwijdte ook bij niet-rechtstreeks signaal weer worden verbeterd.

Na het indrukken van een toets op de afstandsbediening geeft het branden van de bedrijfsindicatie **54** aan dat een signaal is verzonden.

In- en uitschakelen van de rotatielaser met de afstandsbediening is niet mogelijk.

Functies

Toetsen die zowel op de rotatielaser als op de afstandsbediening aanwezig zijn, verschillen niet in functie. Met uitzondering van stand-by kunnen met de afstandsbediening geen aanvullende functies van de rotatielaser worden bestuurd.

Voorbeeld: Door het indrukken van de toets voor de rotatiefunctie gaat de rotatielaser van de lijnfunctie naar de rotatiefunctie. Dat gebeurt onafhankelijk van het feit of u de toets voor de rotatiefunctie op de rotatielaser of op de afstandsbediening indrukt. Als de rotatielaser niet over verschillende rotatiesnelheden beschikt, kan de rotatiesnelheid ook niet met de afstandsbediening gewijzigd worden.

De schokwaarschuwingsfunctie kan niet met de afstandsbediening bestuurd worden.

Uitvoerige informatie over de functies van de rotatielaser vindt u in de gebruiksaanwijzing van de rotatielaser.

Standbyfunctie met opslaan van de gebruiksmodus

De rotatielaser kan maximaal 2 uur stand-by worden gezet. Druk daarvoor op de stand-bytoets **53** op de afstandsbediening. Rotatie, laser en alle indicaties op de rotatielaser met uitzondering van de waterpasindicatie worden uitgeschakeld en de ingestelde functie wordt opgeslagen. Op stand-by zetten is alleen mogelijk met de afstandsbediening.

Druk op een willekeurige toets op de afstandsbediening om de rotatielaser in de opgeslagen functie opnieuw te starten.

Rotatie-, lijn- en puntfunctie

Door het indrukken van de toets voor de rotatiefunctie **61** kunt u van de lijnfunctie naar de rotatiefunctie gaan of de rotatiesnelheid trapsgewijs tot aan stilstand (puntfunctie) verlangzamen.

Door het indrukken van de toets voor de lijnfunctie **55** kunt u van de rotatiefunctie naar de lijnfunctie gaan of de openingshoek trapsgewijs vergroten.

Laserpunt of laserlijn in het rotatievlak draaien

U kunt de laserpunt of de laserlijn stapsgewijs 360° binnen het rotatievlak draaien. Als u de laserpunt of laserlijn in de richting van de wijzers van de klok wilt draaien, drukt u op de toets **57**. Als u de laserpunt of laserlijn tegen de richting van de wijzers van de klok wilt draaien, drukt u op de toets **59**. Als u de toetsen langer indrukt, wordt de beweging van de rotatiekop in de gewenste richting versneld.

Hellingfunctie voor één as/Rotatievlak bij verticale stand uitrichten

Afhankelijk van de plaats van de rotatielaser kunt u door het indrukken van de richtingtoetsen boven **63**, onder **58**, rechts **56** en links **60** het rotatievlak om de X- resp. Y-as draaien.

Druk daarvoor eerst op de toets voor de hellingfunctie voor één as **62**.

Als de rotatielaser zich in de **horizontale stand** bevindt, kunt u het rotatievlak met de richtingtoetsen boven **63** en onder **58** om de X-as draaien.

Als de rotatielaser zich in de **verticale stand** bevindt, kunt u het rotatievlak met de richtingtoetsen rechts **56** en links **60** om de Y-as draaien.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Houd de afstandsbediening altijd schoon.

Dompel de afstandsbediening niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Mocht de afstandsbediening ondanks zorgvuldige productie- en testmethoden toch defect raken, moet de reparatie door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen worden uitgevoerd. Open de afstandsbediening niet.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van de afstandsbediening.

Klantenservice en advies

Nederland
Tel.: +31 (076) 579 54 54
Fax: +31 (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België
Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Afstandsbediening, toebehoren en verpakkingen moeten op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.

Gooi afstandsbedieningen, accu's en batterijen niet bij het huisvuil.

Alleen voor landen van de EU:



Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG moeten niet meer bruikbare elektrische apparaten en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of lege accu's en batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.

Wijzigingen voorbehouden.

Oplaadapparaat

Veiligheidsvoorschriften



Lees alle veiligheidswaarschuwingen en alle voorschriften. Als de waarschuwingen en voorschriften niet worden opgevolgd, kan dit een elektrische schok, brand of ernstig letsel tot gevolg hebben.



Houd het oplaadapparaat uit de buurt van regen en vocht. Het binnendringen van water in het oplaadapparaat vergroot het risico van een elektrische schok.

- ▶ **Laad geen accu's van andere fabrikanten op.** Het oplaadapparaat is alleen geschikt voor het opladen van accupacks (NiMH) van de rotatielaser RL25H/RL25HV. Anders bestaat er brand- en explosiegevaar.
- ▶ **Houd het oplaadapparaat schoon.** Door vervuiling bestaat gevaar voor een elektrische schok.
- ▶ **Controleer voor elk gebruik oplaadapparaat, kabel en stekker. Gebruik het oplaadapparaat niet als u een beschadiging hebt vastgesteld. Open het oplaadapparaat niet zelf en laat het alleen door gekwalificeerd personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen repareren.** Beschadigde oplaadapparaten, kabels en stekkers vergroten het risico van een elektrische schok.
- ▶ **Gebruik het oplaadapparaat niet op een gemakkelijk brandbare ondergrond (zoals papier of textiel) of in een brandbare omgeving.** Vanwege de bij het opladen optredende verwarming van het oplaadapparaat bestaat brandgevaar.
- ▶ **Bij verkeerd gebruik kan vloeistof uit de accu-pack lekken. Voorkom contact daarmee. Bij onvoorzien contact met water afspoelen. Als de vloeistof in de ogen komt, dient u bovendien een arts te raadplegen.** Gelekte accuvloeistof kan tot huidirritaties en brandwonden leiden.
- ▶ **Houd toezicht op kinderen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat kinderen niet met het oplaadapparaat spelen.
- ▶ **Kinderen en personen die op grond van hun fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens, hun onervarenheid of hun gebrek aan kennis niet in staat zijn het oplaadapparaat veilig te bedienen, mogen dit oplaadapparaat niet zonder toezicht of instructie door een verantwoordelijke persoon gebruiken.** Anders bestaat het gevaar van verkeerde bediening en lichamelijk letsel.

Product- en vermogensbeschrijving

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het oplaadapparaat op de pagina met afbeeldingen (zie pagina 9).

31 Oplaadapparaat
32 Oplaadstekker
68 Netstekker van oplaadapparaat

Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.

Technische gegevens

Oplaadapparaat		CHNM1
Zaaknummer		2 610 A15 290
Bestemd voor meetgereedschap:		RL25H, RL25HV
Nominale spanning	V~	100 – 240
Frequentie	Hz	50/60
Oplaadspanning accu	V=	3
Laadstroom	A	1,0
Toegestaan oplaadtemperatuurbereik	°C	0 … + 40
Oplaadtijd	h	14
Aantal accucellen		2
Nominale spanning (per accucel)	V=	1,2
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Isolatieklasse		⧈/II

Gebruik

Ingebruikneming

- ▶ **Let op de netspanning!** De spanning van de stroombron moet overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van het oplaadapparaat.

Opladen

Opmerking: Het opladen is alleen mogelijk als de temperatuur van de accu binnen het toegestane oplaadtemperatuurbereik ligt, zie het gedeelte: „Technische gegevens".

Steek de bij uw stroomnet passende netstekker **68** in het oplaadapparaat **31** en laat deze vastklikken.

Het opladen begint zodra de netstekker van het oplaadapparaat in het stopcontact en de oplaadstekker **32** in het accupack wordt gestoken.

Het opladen wordt niet automatisch beëindigd. Verbreek daarom na het opladen de verbinding tussen het oplaadapparaat en het stroomnet.

Als u het oplaadapparaat niet gebruikt, dient u de verbinding met het stroomnet te verbreken om energie te sparen.

Tips voor de werkzaamheden

Bij langdurig opladen of meermaals opladen zonder onderbreking kan het oplaadapparaat warm worden. Dit is echter zonder bezwaar en wijst niet op een technisch defect van het oplaadapparaat.

Een duidelijk kortere gebruiksduur na het opladen geeft aan dat het accupack versleten is en moet worden vervangen.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Mocht het oplaadapparaat ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het oplaadapparaat.

Klantenservice en advies

Nederland
Tel.: +31 (076) 579 54 54
Fax: +31 (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België
Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Oplaadapparaten, toebehoren en verpakkingen moeten op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Gooi oplaadapparaten niet bij het huisvuil.

Alleen voor landen van de EU:



Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische oude apparaten en de omzetting van de richtlijn in nationaal recht moeten niet meer bruikbare oplaadapparaten apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Wijzigingen voorbehouden.

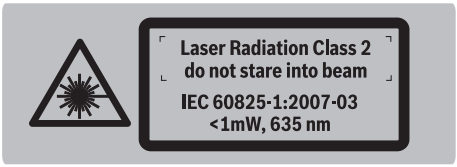
Rotationslaser

Sikkerhedsinstrukser



Alle anvisninger skal læses og følges, for at man kan arbejde fareløst og sikkert med måleværktøjet. Advarselsskilte på måleværktøjet må aldrig gøres ukendelige. DISSE ANVISNINGER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- **Forsigtig – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingseksposition.**
- **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt (på den grafiske illustration over måleværktøjet har det nummer 22).**



- **Er teksten på advarselsskiltet ikke på dit modersmål, klæbes den medleverede etiket på dit sprog oven på den eksisterende tekst, før værktøjet tages i brug første gang.**
- **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen.** Dette måleværktøj udsender laserstråler fra laserklasse 2 iht. IEC 60825-1. Derved kan du komme til at blænde personer.
- **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.
- **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.
- **Sørg for, at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- **Sørg for, at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** Du kan utilsigtet komme til at blænde personer.
- **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.
- **Tag akkuen/batterierne eller akkupakken ud af måleværktøjet, før der arbejdes på måleværktøjet (f. eks. montering, vedligeholdelse osv.) samt før det transporteres og lægges til opbevaring.**
- **Åbn ikke akku-pakken.** Fare for kortslutning.



Beskyt akkupakken mod varme (f. eks. også mod varige solstråler, brand, vand og fugtighed). Fare for eksplosion.

- **Ikke benyttede akku-pakker må ikke komme i berøring med kontorclips, mønter, nøgler, søm, skruer eller andre små metalgenstande, da disse kan kortslutte kontakterne.** En kortslutning mellem akku-kontakterne øger risikoen for personskader i form af forbrændinger.
- **Hvis akku-pakken anvendes forkert, kan væske slippe ud af den. Undgå at komme i kontakt med denne væske. Hvis det alligevel skulle ske, skylles med vand. Søg læge, hvis væsken kommer i øjnene.** Akku-væske kan give hudirritation eller forbrændinger.
- **Oplad kun akku-pakken med det ladeaggregat, der er angivet i denne brugsanvisning.** Et ladeaggregat, der er egnet til en bestemt type akkuer, må ikke benyttes med andre akkuer – brandfare.
- **Anvend kun originale CST/berger-akku-pakker, der skal have den spænding, der er angivet på måleværktøjets typeskilt.** Bruges andre akku-pakker som f. eks. efterligninger, istandsatte akku-pakker eller fremmede fabrikater er der fare for kvæstelser samt tingskader, da akku-pakkerne kan eksplodere.



Kom ikke laser-måltavlen 29 i nærheden af pacemakere. Magneterne på laser-måltavlen danner et felt, som kan påvirke pacemakernes funktion.

- **Hold laser-måltavlen 29 væk fra magnetiske databærere og magnetisk sarte maskiner.** Virkningen af magneterne på laser-måltavlen kan føre til irreversibelt datatab.

Beskrivelse af produkt og ydelse

Beregnet anvendelse

RL25H

Måleværktøjet er bestemt til at beregne og kontrollere nøjagtigt vandrette højdeforløb.

Måleværktøjet er egnet til brug udendørs.

RL25HV

Måleværktøjet er beregnet til at måle og kontrollere nøjagtigt vandrette højderids, lodrette linier, flugtlinier og lodpunkter.

Måleværktøjet er beregnet til brug uden døre, dog kan det også bruges inden døre.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden (se side 3 – 6).

1 Modtagerlinse til fjernbetjening
2 Start-stop-tasten
3 Indikator nivelleringsautomatik
4 Taste til rotationsfunktion og valg af rotationshastighed (RL25HV)
5 Taste til linjefunktion og valg af linjelængde (RL25HV)
6 Indikator ladetilstand
7 Indikator chockadvarsel
8 Taste chockadvarsel

9 Retningstaste forneden
10 Retningstaste foroven
11 Indikator til enakset hældningsfunktion
12 Taste til enakset hældningsfunktion
13 Åbning til laserstråle
14 Variabel laserstråle
15 Lodstråle (RL25HV)
16 Batterirum
17 Bøsning til ladestik*
18 Akku-pack*
19 Møtrik til batterirum/akku-pakke
20 Stativholder 5/8"
21 Serienummer
22 Laser-advarselsskilt
23 Lasermodtager
24 Baulaser-måleplade*
25 Stativ*
26 Fjernbetjening*
27 Specielle laserbriller*
28 Vægholder/justeringsenhed*
29 Laser-måltavle*
30 Koffer
31 Ladeaggregat
32 Ladestik

*** Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i brugsanvisningen, hører ikke til standard-leveringen.**

Tekniske data

Rotationslaser	RL25H	RL25HV
Typenummer	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Arbejdsområde (radius)		
– uden lasermodtager ca.	30 m	30 m
– med lasermodtager ca.	225 m	225 m
Nivelleringsnøjagtighed [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Selvnivelleringsområde typisk	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Nivelleringstid typisk	15 s	15 s
Rotationshastighed	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Åbningsvinkel ved linjefunktion	–	10/25/50°
Driftstemperatur	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Opbevaringstemperatur	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %	90 %
Laserklasse	2	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Laserstråle ved udgangsåbning ca. [1)]	5 mm	5 mm
Stativholder (vandret)	5/8"-11	5/8"-11
Akkuer (NiMH)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)
Batterier (alkali-mangan)	3 x 1,5 V LR20 (D)	3 x 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca. [3)]		
– Akkuer (NiMH)	30 h	30 h
– Batterier (alkali-mangan)	85 h	55 h
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Mål (længde x bredde x højde)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Tæthedsgrad	IP 56 (støv- og sprøjte-vandsbeskyttet)	IP 56 (støv- og sprøjte-vandsbeskyttet)

1) ved 20 °C

2) langs med aksen

3) Brugsvarigheden afhænger af karakteristikken af de anvendte batterier eller akkuer og kan variere afhængigt af producenten.

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **21** på typeskiltet.

Montering

Energiforsyning

Måleværktøjet kan enten køre med almindelige batterier eller akkuer, der anbringes i batterirummet **16**, eller med CST/berger-akku-pakken **18**.

Arbejde med batterier/akkuer

Det anbefales, at måleværktøjet drives med Alkali-Mangan-batterier eller akkuer.

Batterierne eller akkuerne sættes i ved at løsne møtrikken **19** og tag batterirummet **16** af.

Kontrollér, at batteripolerne eller akkupolerne vender rigtigt, når de lægges i (se billede i batterirum).

Skift altid alle batterier eller akkuer på en gang. Batterier eller akkuer skal stamme fra den samme producent og have den samme kapacitet.

Sæt batterirummet **16** på igen. Sørg for, at næsen på batterirummet griber ind i den tilsvarende udsparing på huset (se illustration på de grafiske sider). Skru batterirummet godt fast med møtrikken **19**.

- ▶ **Tag batterierne eller akkuerne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne og akkuerne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de lagres i længere tid.

Brug med akku-pakke

Oplad akku-pakken **18** før første ibrugtagning. Akku-pakken kan udelukkende oplades med det særlige ladeaggregat **31**.

Anbring ladeaggregatets ladestik **32** i bøsningen **17** på akku-pakken. Tilslut ladeaggregatet til strømnettet. Den tomme akku-pakke ladees på ca. 14 timer.

En ny akku-pakke eller en akku-oakke, der ikke har været brugt i længere tid, yder først fuld kapacitet efter ca. 5 opladninger og afladninger.

Oplad ikke akku-pakken **18** efter hver brug, da dens kapacitet ellers forringes. Oplad kun akku-pakken, når ladetilstandsindikatoren **6** blinker eller lyser konstant.

Forkortes brugstiden væsentligt efter opladningen, er det tegn på, at akku-pack er slidt op og skal udskiftes.

Akku-pakken **18** skiftes ved at løsne møtrikken **19** og tage akku-pakken **18** af.

Sæt en ny akku-pakke **18** på. Sørg for, at næsen på akku-pakken griber ind i den tilsvarende udsparing på huset (se illustration på de grafiske sider). Skru akku-pakken godt fast med møtrikken **19**.

- ▶ **Tag akku-pakken ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Akkuer kan korrodere eller aflade sig selv, hvis de lagres i længere tid.

Indikator ladetilstand

Blinker ladetilstandsvisningen **6** rød, kan måleværktøjet bruges i endnu 2 timer. Bruges almindelige batterier eller akkuer, kan den resterende brugsvarighed afvige.

Lyser ladetilstandsindikatoren **6** rød hele tiden, kan målinger ikke mere gennemføres. Måleværktøjet slukker automatisk efter 1 min.

Brug

Ibrugtagning

- ▶ **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**
- ▶ **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværtøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.
- ▶ **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Hvis måleværktøjet udsættes for stærke, udvendige påvirkninger, skal du altid gennemføre en nøjagtighedskontrol, før der arbejdes videre med det (se „Måleværktøjets nøjagtighedskontrol“, side 131).

Måleværktøj opstilles



Vandret (RL25H/RL25HV)



Lodret (RL25HV)

Stil måleværktøjet vandret eller lodret på et stabilt underlag, monter det på et stativ eller en vægholder **28** med justeringsenhed.

På grund af den høje nivelleringspræcision reagerer måleværktøjet meget stærkt på vibrationer og ændrede positioner. Sørg derfor for, at måleværktøjet positioneres stabilt for at undgå driftsafbrydelser, fordi værktøjet skal efternivelleres.

Tænd/sluk

Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på start-stop-tasten **2**. Herefter lyser alle indikatorer kort.

- RL25H: Måleværktøjet sender straks efter tænding den variable laserstråle **14** ud.
- RL25HV: Så snart måleværktøjet tændes, sender det straks den variable laserstråle **14** og lodstrålen **15** ud.

- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

Måleværktøjet går straks efter tænding i gang med den automatiske nivellering. Under nivelleringen blinker nivelleringsindikatoren **3** i hurtig takt, laseren roterer ikke og blinker.

Måleværktøjet er nivelleret, så snart nivelleringsindikatoren **3** lyser grøn hele tiden, og laseren lyser konstant. Måleværktøjet starter automatisk med rotationsfunktion, chockadvarselsfunktionen er tændt (chockadvarselsindikatoren **7** lyser grøn).

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på tænd-sluk-tasten **2** en gang til.

- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.

Måleværktøjet **slukkes automatisk** for at beskytte batterierne:

- hvis det befinder sig uden for selvnivelleringsområdet i mere end 30 min,
- hvis chockadvarslen er udløst i mere end 2 timer,
- hvis det ikke tændes igen i løbet af 2 timer ved aktiveret stand-by-funktion (kun mulig med fjernbetjening).

Positionér måleværktøjet i givet fald igen og tænd det igen.

Stand-by-funktion med lagring af brugsfunktion

Med fjernbetjeningen **26** kan måleværktøjet stilles på stand-by i maks. 2 timer. I stand-by-funktionen blinker nivelleringsindikatoren **3** i langsom takt, alle andre indikatorer og laseren er slukket.

Den indstillede funktion på måleværktøjet forbliver uændret. Er chockadvarselsfunktionen tændt, overvåges måleværktøjets position også under stand-by-funktionen.

Stand-by-funktionen afsluttes ved at trykke på en vilkårlig taste på måleværktøjet eller på fjernbetjeningen **26**.

Funktioner

Forløb for X- og Y-aksen

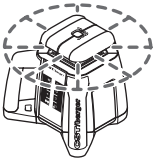
X- og Y-akses forløb er markeret på huset over rotationshovedet.

Rotationsfunktion (RL25H)

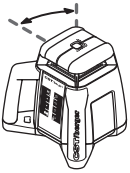
Måleværktøjet arbejder udelukkende i rotationsfunktionen med fast rotationshastighed, der også er egnet til brug af en lasermodtager.

Oversigt (RL25HV)

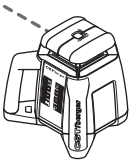
Alle tre funktioner er mulige, både når måleværktøjet står vandret og lodret.



Rotationsfunktion
Rotationsfunktionen kan især anbefales, når lasermodtageren bruges. Der kan vælges mellem forskellige rotationshastigheder.



Linjefunktion
I denne funktion bevæger den variable laserstråle sig i en begrænset åbningsvinkel. Derved er laserstrålen mere synlig end i rotationsfunktionen. Du kan vælge mellem forskellige åbningsvinkler.



Punktfunktion
I denne funktion ses den variable laserstråle tydeligst. Den benyttes f. eks. til nem overførsel af højder eller til kontrol af lige linjer.

Rotationsfunktion, punktfunktion (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Hver gang måleværktøjet tændes, befinder det sig i rotationsfunktionen med højeste rotationshastighed.

Der skiftes fra linje- til rotationsfunktion ved at trykke på tasten til rotationsfunktion **4**. Rotationsfunktionen starter med højeste rotationshastighed.

Rotationshastigheden ændres ved at trykke på tasten til rotationsfunktion **4** en gang til. Rotationshastigheden forringes, hver gang der trykkes på tasten. Efter den mindste rotationshastighed skifter måleværktøjet til punktfunktionen. Trykkes på tasten **4** en gang til, springes tilbage til rotationsfunktionen højeste rotationshastighed.

Når der arbejdes med lasermodtageren, skal du vælge den højeste rotationshastighed. Arbejdes uden lasermodtager, reducer da rotationshastigheden for at forbedre udsynet og brug laser-beskyttelsesbriller **27**.

Linjefunktion (RL25HV) (10°/25°/50°)

Tryk på tasten til linjefunktion **5** for at skifte til linjefunktionen. Måleværktøjet starter med den mindste åbningsvinkel.

Åbningsvinklen ændres ved at trykke på tasten til linjefunktion **5**. Åbningsvinklen øges i to trin. Trykkes på tasten **5** en gang til, springes tilbage til linjefunktionen med den mindste åbningsvinkel.

Bemærk: Trægheden gør, at laseren svinger en smule ud over laserlinjens endepunkter.

Laserpunkt/laserlinje drejes i rotationsniveauet (RL25HV)

Er nivelleringsautomatikken tændt (indikatoren **11** lyser grøn), kan laserpunktet eller laserlinjen drejes trinvist 360° inden for rotationsniveauet, uafhængigt af måleværktøjets vandrette eller lodrette position.

Rotationsniveauet drejes højre om ved at trykke på tasten **10** og venstre om ved at trykke på tasten **9**. Med et længere tryk på tasterne accelereres rotationshovedets bevægelse i den ønskede retning.

Rotationsniveau positioneres ved lodret position (RL25HV)

Står måleværktøjet lodret, kan du dreje laserpunkt, laserlinje eller rotationsniveau til enkelt flugtning eller parallel positionering omkring Y-aksen.

Tryk hertil på tasten til enakset hældningsfunktion **12**, indikatoren **11** blinker i langsom takt. Rotationsniveauet drejes højre om ved herefter at trykke på tasten **10** og venstre om ved at trykke på tasten **9**. Med et længere tryk på tasterne accelereres rotationshovedets bevægelse i den ønskede retning.

Drejningen kan gennemføres i et område på ±8 %.

Automatisk nivellering

RL25H

Når måleværktøjet er blevet tændt, kontrollerer det den vandrette position og udligner automatisk ujævnheder inden for selvnivelleringsområdet på ca. 8 % (5°).

Står måleværktøjet mere end 8 % skævt efter det er blevet tændt eller efter en ændring af positionen, er nivellering ikke mere mulig. I dette tilfælde stoppes rotoren, laseren blinker, indikatorerne for nivelleringsautomatik **3** og enakset hældningsfunktion **11** blinker grøn på skift.

Sluk i dette tilfælde for måleværktøjet, positioner det igen, og tænd måleværktøjet igen. Uden ny positionering slukkes laseren automatisk efter 2 min og måleværktøjet efter 30 min.

Når måleværktøjet er nivelleret, kontrollerer det den vandrette position hele tiden. Ændres positionen, efternivelleres automatisk. For at undgå fejlmålinger stopper rotoren under nivelleringen, laseren blinker, og nivelleringsindikatoren **3** blinker grøn i hurtig takt.

RL25HV

Når måleværktøjet tændes, erkender det automatisk vandret og lodret position. Der skiftes mellem vandret og lodret position ved at slukke for måleværktøjet, positionere det pæny og tænde for det igen.

Når måleværktøjet er blevet tændt, kontrollerer det den vandrette eller lodrette position og udligner automatisk ujævnheder inden for selvnivelleringsområdet på ca. 8 % (5°).

Står måleværktøjet mere end 8 % skævt efter det er blevet tændt eller efter en ændring af positionen, er nivellering ikke mere mulig. I dette tilfælde stoppes rotoren, laseren blinker, indikatorerne for nivelleringsautomatik **3** og enakset hældningsfunktion **11** blinker grøn på skift.

Sluk i dette tilfælde for måleværktøjet, positioner det igen, og tænd måleværktøjet igen. Uden ny positionering slukkes laseren automatisk efter 2 min og måleværktøjet efter 30 min.

Når måleværktøjet er nivelleret, kontrollerer det den vandrette eller lodrette position hele tiden. Ændres positionen, efternivelleres automatisk. For at undgå fejlmålinger stopper rotoren under nivelleringen, laseren blinker, og nivelleringsindikatoren **3** blinker grøn i hurtig takt.

Enakset hældningsfunktion

Befinder måleværktøjet sig i vandret position, nivelleres X-aksen automatisk i enakset hældningsfunktion, Y-aksen derimod ikke. Er chockadvarselsfunktionen tændt, overvåges kun nivelleringen af X-aksen.

Rotationsaksen kan drejes omkring i X-aksen i et område på ±8 %. Måleværktøjet kan opstilles på skrå langs med Y-aksen.

- ▶ **Måleværktøjets positionsændringer langs med Y-aksen registreres ikke ved den enaksede hældningsfunktion.**

Vha. hældningspladen (tilbehør) kan måleværktøjet i vandret position hældes i en nøjagtig vinkel langs med Y-aksen.

Der skiftes til den enaksede hældningsfunktion ved at trykke på tasten enakset hældningsfunktion **12**. Dette bekræftes ved, at indikatoren blinker for enakset hældningsfunktion **11** i langsom takt. Er chockadvarselsfunktionen tændt, overvåges kun X-aksen.

Nivelleringsautomatikken tændes igen for begge akser ved at trykke på tasten **12** igen. Indikatoren enakset hældningsfunktion **11** lyser konstant.

Rotationsniveauet drejes omkring X-aksen ved at trykke på retningstasterne foroven **10** eller forneden **9**. Drejeretningen svarer til pilenes angivelser på tasterne **10** og **9**.

Chockadvarselsfunktion

Måleværktøjet er udstyret med en chockadvarselsfunktion, der forhindrer nivellering på ændret højde og dermed højdefejl, hvis positionen ændres hhv. måleværktøjet udsættes for rystelser eller undergrunden udsættes for vibrationer.

Når måleværktøjet er tændt, er chockadvarselsfunktionen altid tændt, indikatoren chockadvarsel **7** lyser grøn. Chockadvarslen aktiveres ca. 30 s efter at måleværktøjet er tændt eller efter at chockadvarselsfunktionen er tændt.

Overskrides nivelleringsnøjagtighedens område, fordi måleværktøjets position ændres, eller registreres en stærk rystelse, udløses chockadvarslen: Rotationen stoppes, laseren blinker, og chockadvarselsindikatoren **7** blinker rød. Den aktuelle funktion gemmes.

Tryk ved udløst chockadvarsel på tasten chockadvarsel **8**. Chockadvarselsfunktionen startes på ny, og måleværktøjet starter nivelleringen. Så snart måleværktøjet er nivelleret (nivelleringsindikator **3** lyser grøn hele tiden), starter det i den gemte funktion. Kontroller nu laserstrålens højde i et referencepunkt, og korriger i givet fald højden.

Startes funktionen ikke på ny ved at trykke på tasten **8**, mens chockadvarslen er udløst, slukker laseren automatisk efter 2 min og måleværktøjet efter 2 timer.

Funktionen chockadvarsel **slukkes** ved at trykke på tasten chockadvarsel **8** en gang hhv. to gange, hvis chockadvarslen er udløst (chockadvarselsindikator **7** blinker rød). Er chockadvarslen slukket, slukker chockadvarselsindikatoren **7**.

Chockadvarslen **tændes** ved at trykke på tasten chockadvarsel **8**. Chockadvarselsindikatoren **7** lyser grøn, og efter 30 s aktiveres chockadvarslen.

Måleværktøjets nøjagtighedskontrol

Påvirkning af målenøjagtighed

Laserens målenøjagtighed påvirkes fremfor alt af omgivelsestemperaturen. Især temperaturforskelle der forløber fra gulvet og opad kan distrahere laserstrålen.

Afvigelserne er af betydning efter en målestrækning på ca. 20 m og kan op til 100 m komme til at udgøre to til fire gange så meget af den afvigelsen, der kan konstateres ved 20 m.

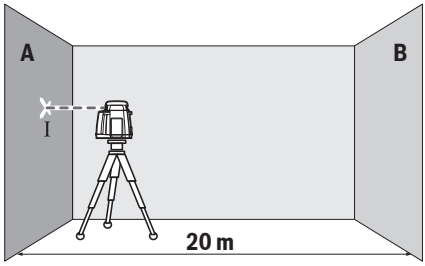
Da temperaturlaget er størst i nærheden af jorden/gulvet, bør måleværktøjet altid være monteret på et stativ fra en målestrækning på 20 m. Stil desuden så vidt muligt måleværktøjet i midten af arbejdsfladen.

Nivelleringsnøjagtighed kontrolleres

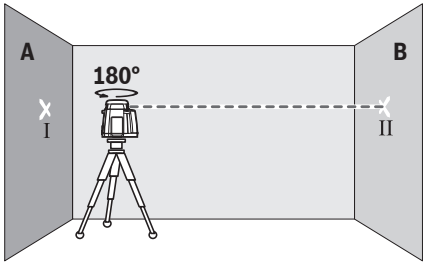
Udover eksterne påvirkninger kan også værktøjsspecifikke påvirkninger (som f. eks. styrt eller kraftige stød) føre til afvigelser. Kontrollér derfor måleværktøjets nøjagtighed, før arbejdet startes.

Til kontrolarbejdet har man brug for en fri målestrækning på 20 m på fast undergrund mellem to vægge A og B. Der skal gennemføres en omslagsmåling via de to akser X og Y (positiv og negativ) (4 komplette målinger).

– Montér måleværktøjet vandret på et stativ i nærheden af væg A **25** (tilbehør) eller stil det på en fast, lige undergrund. Tænd for måleværktøjet.

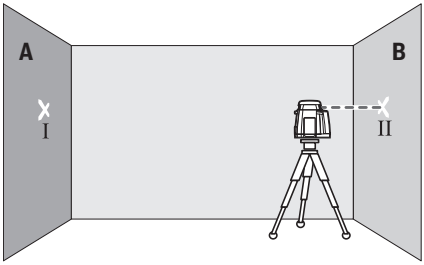


– Marker laserstrålens midte på væggen A, når nivelleringen er afsluttet (punkt I).

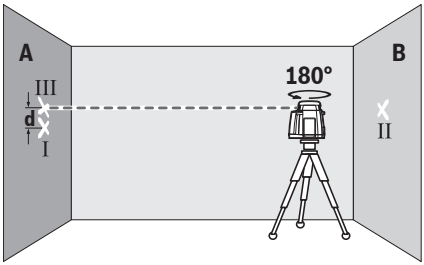


– Drej måleværktøjet 180°, lad det nivellere og marker laserstrålens midte på væggen B overfor (punkt II).

– Placér måleværktøjet – uden at dreje det – i nærheden af væg B, tænd for det og lad det indnivellere.



– Indstil måleværktøjet i højden på en sådan måde (ved hjælp af stativet eller i givet fald ved at lægge noget ind under), at laserstrålens midte nøjagtigt rammer det tidligere markerede punkt II på væggen B.



– Drej måleværktøjet 180°, uden at højden ændres. Lad det nivellere og marker laserstrålens midte på væggen A (punkt III). Sørg for, at punktet III ligger så lodret som muligt over hhv. under punktet I.
– Forskellen **d** mellem de to markerede punkter I og III på væggen A er måleværktøjets faktiske afvigelse for den målte akse.

Gentag målingen for de tre andre akser. Drej måleværktøjet før hver måling 90°.

På målestrækningen 2 x 20 m = 40 m er den max. tilladte afvigelse:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Differencen **d** mellem punkterne I og III må som følge heraf max. være 3,2 mm ved hver enkel af de fire måleprocesser.

Skulle måleværktøjet overskride den max. afvigelse under en af de fire målinger, bør det kontrolleres på et autoriseret Bosch værksted.

Arbejdsvejledning

▶ **Brug altid kun midten af laserpunktet til at markere.** Laserpunktets størrelse ændrer sig med afstanden.

Specielle laserbriller (tilbehør)

De specielle laserbriller bortfiltrerer omgivelseslyset. Derved fremkommer laserens røde lys noget lysere for øjet.

▶ **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.

▶ **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.

Arbejde med lasermodtager (tilbehør)

Under ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte solstråler) og inden for store afstande bruges lasermodtageren for bedre at kunne finde laserstrålen **23**.

RL25HV: Vælg rotationsfunktion med max. rotationshastighed til arbejde med lasermodtageren.

Læs og følg brugsanvisningen til lasermodtageren, før den tages i brug.

Arbejde med fjernbetjeningen (tilbehør)

Når der trykkes på betjeningstasterne, kan måleværktøjet bringes ud af nivelleringen, så rotationen stopper et kort øjeblik. Denne effekt undgås ved at bruge fjernbetjeningen **26**.

Modtagerlinserne **1** til fjernbetjeningen findes på fire sider ved siden af rotationshovedet.

Læs og følg brugsanvisningen til fjernbetjeningen, før den tages i brug.

Arbejde med stativet (tilbehør)

Måleværktøjet er udstyret med en 5/8"-stativholder til vandret funktion på et stativ. Anbring måleværktøjets stativholder **20** på stativets 5/8"-gevind og skru det fast med stativets stilleskrue.

Har stativet **25** en målskala med udtræk, kan du indstille højdeforskydningen direkte.

Arbejde med vægholder og justeringsenhed (tilbehør) (RL25HV)

Du kan også montere måleværktøjet på vægholderen med justeringsenhed **28**. Skru hertil 5/8"-skruen til vægholderen ind i stativholderen **20** på måleværktøjet.

Montering på en væg: Montering på en væg anbefales f. eks., hvis der skal udføres arbejde, der ligger over stativers udtrækshøjde, eller hvis der skal udføres arbejde på ustabil undergrund og uden stativ. Fastgør vægholderen **28** med monteret måleværktøj så lodret som muligt på en væg.

Montering på et stativ: Du kan også skrue vægholderen **28** med stativholderen på bagsiden af et stativ. Denne fastgørelse anbefales især til arbejde, hvor rotationsniveauet skal justeres på en referencelinje.

Ved hjælp af justeringsenheden kan du forskyde det monterede måleværktøj lodret (ved montering på væg) eller vandret (ved montering på et stativ) i et område på ca. 15 cm.

Arbejde med laser-måltavlen (tilbehør)

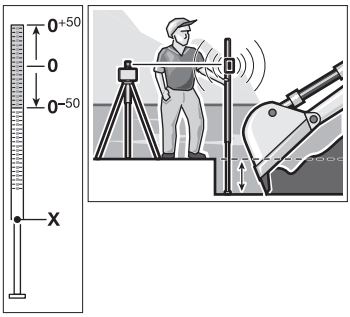
Ved hjælp af laser-måltavlen **29** kan du overføre lasermarkeringen til gulvet/jorden hhv. laserhøjden til en væg. Vha. magnetholderen kan laser-måltavlen også fastgøres til loftskonstruktionerne.

Med nulfeltet og skalaen kan du måle forskydningen til den ønskede højde og overføre den til et andet sted. Dermed bortfalder den nøjagtige indstilling af måleværktøjet til den højde, der skal overføres.

Laser-måltavlen **29** har en refleksbelægning, som gør det nemmere at se laserstrålen ved større afstand eller hvis solen er meget stærk. Lysstyrkeforstærkningen kan kun erkendes, hvis du retter blikket mod laser-måltavlen parallelt med laserstrålen.

Arbejde med målepladen (tilbehør)

Til kontrol af hvor jævn undergrunden er eller til overførsel af skrånende terræn/hældninger anbefales det at bruge målepladen **24** sammen med lasermodtageren.



På målepladen **24** ses foroven en relativ måleskala (±50 cm). Dennes nulhøjde kan du indstille forneden på udtrækket. Dermed kan afvigelser fra den indstillede højde aflæses direkte.

Eksempler på arbejde

Kontrol af udgravningers dybde (se Fig. B)

Stil måleværktøjet på et stabilt underlag eller monter det på et stativ **25**.

Arbejde med stativ: Indstil laserstrålen på den ønskede højde. Overfør hhv. kontroller højden på målstedet.

Arbejde uden stativ: Find frem til højdenforskellen mellem laserstråle og højde i referencepunktet vha. laser-måltavlen **29**. Overfør hhv. kontroller den målte højdeforskel på målstedet.

Når der måles over store afstande, bør du altid opstille måleværktøjet midt på arbejdsfladen og på et stativ for at reducere fejlpåvirkninger.

Monter måleværktøjet på stativet til arbejde på usikker undergrund **25**. Vær opmærksom på, at chockadvarselsfunktionen er aktiveret for at undgå fejlmålinger, hvis undergrunden/jorden/gulvet skulle bevæge sig eller måleværktøjet udsættes for vibrationer.

Oversigt over indikatorer

	Laserstråle	Laserens rotation*	grøn	grøn	grøn	rød	rød
Måleværktøj tændes (1 s selvtest)	2x/s	❍	●	●	●		●
Ind- eller efternivellering	2x/s	❍	2x/s				
Måleværktøj nivelleret/klar til brug	●	●	●				
Selvnivelleringsområde overskredet	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivelleringsautomatik til to akser tændt				●			
Enakset hældningsfunktion tændt				1x/s			
Chockadvarsel aktiveret					●		
Chockadvarsel udløst	2x/s	❍				2x/s	
Chockadvarsel slukket					❍		
Batterispænding for > 2 timers brug							❍
Batterispænding for ≤2 timers brug							1x/s
Batteri tom	❍	❍					●
Stand-by-funktion med lagring af brugsfunktion	❍	❍	1x/1,5 s				

* ved linje- og rotationsfunktion

2x/s Blinkfrekvens (to gange på et sekund)

● Kontinuerlig funktion

❍ Funktion stoppet

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Opbevar og transporter kun måleværktøjet i den medleverede kuffert.

Renhold måleværtøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Rengør især fladerne ved laserens udgangsåbning med regelmæssige mellemrum og fjern fnug.

Skulle måleværktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol alligevel holde op med at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret servicecenter for Bosch el-værktøj. Forsøg ikke at åbne måleværktøjet selv.

Måleværktøjets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Måleværktøjet skal altid sendes til reparation i kufferten.

Kundeservice og kunderådgivning

Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tlf. Service Center: +45 (4489) 8855
Fax: +45 (4489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse



Måleværktøjer, akkuer. Tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

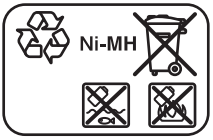
Smid ikke måleværktøj og akkuer/batterier ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Gælder kun i EU-lande:



Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF skal kasseret måleværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Akkuer/batterier:



Ni-MH: Nikkel-metalhydrid

Ret til ændringer forbeholdes.

Lasermodtager

Sikkerhedsinstrukser



Alle anvisninger skal læses og følges. DISSE ANVISNINGER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- ▶ **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.
- ▶ **Læs og følg nøje sikkerhedshenvisningerne i rotationslaserens betjeningsvejledning.**

Beskrivelse af produkt og ydelse

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til hurtigt at finde roterende laserstråler med den bølgelængde, der er angivet i „Tekniske data".

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden (se side 7).

Lasermodtager

33 Taste til indstilling af målenøjagtighed
34 Taste signaltone
35 Modtagerfelt til laserstråle
36 Display
37 Sensor til Strobe Shield™-funktion
38 LED retningsindikator „bevæges nedad"
39 LED midterindikator
40 Midtermarkering
41 LED retningsindikator „bevæges opad"
42 Start-stop-tasten
43 Højttaler
44 Lås af låg til batterirum
45 Serienummer
46 Låg til batterirum
47 Fordybning til holder
48 Holder
49 Stilleskrue til holder
50 Laserdifferencelægte*
51 Fastgørelsesskrue til holder
52 Libelle holder

*** Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i brugsanvisningen, hører ikke til standard-leveringen.**

Viseelementer lasermodtager

a Indikator indstilling „fin"
b Visning indstilling „middel"
c Indikator indstilling „grov"
d Retningsindikator „bevæges nedad"
e Midterindikator
f Retningsindikator „bevæges opad"
g Batteriadvarsel
h Indikator signaltone

Tekniske data

Lasermodtager	RD5
Typenummer	F 034 K69 0N9
Modtagelig bølgelængde	620 – 830 nm
Modtagelig rotationshastighed [1)]	> 150 min^{-1}
Modtagervinkel	45°
Arbejdsområde [2) 3)]	0 – 400 m
Målepræcision [4)]	
– Indstilling „fin"	±0,5 mm
– Indstilling „middel"	±1,0 mm
– Indstilling „grov"	±2,0 mm
Driftstemperatur	– 10 °C... + 50 °C
Opbevaringstemperatur	– 20 °C... + 70 °C
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Driftstid ca.	30 h
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Mål (længde x bredde x højde)	154 x 78 x 30 mm
Tæthedsgrad	IP 57 (beskyttelse mod støv og forbigående neddykning)

1) afhængigt af afstand mellem lasermodtager og rotationslaser

2) afhængigt af rotationslaserens laserklasse og lasertype

3) Arbejdsområdet (radius) kan blive mindre, hvis de omgivende betingelser er ufordelagtige (f.eks. direkte solstråler).

4) ved en afstand på 30 m

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **45** på typeskiltet.

Montering

Isætning/udskiftning af batterier

Det anbefales, at måleværktøjet drives med Alkali-Mangan-batterier.

Låget til batterirummet åbnes **46** ved at trykke på låsen **44** og klappe låget til batterirummet op. Sæt batterierne i. Kontrollér at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Bliver batterierne svage, så fremkommer batteriadvarslen **g** i displayet **36**. Fra dette tidspunkt kan måleværktøjet arbejde i endnu ca. 2 h.

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

► **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i måleværktøjet i længere tid.

Brug

Ibrugtagning

► **Beskyt måleværktøjet mod direkte solstråler.**

► **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværtøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.

Placér lasermodtageren på en sådan måde, at laserstrålen kan nå modtagerfeltet **35**. Råder rotationslaseren over forskellige rotationshastigheder, indstilles 600 min^{-1}.

Tænd/sluk

► **Når måleværktøjet tændes, høres en høj signallyd.** „Signaltonens A-vægtede lydtrykniveau er i 0,2 m afstand op til 99 dB(A).“

► **Hold ikke måleværktøjet tæt op mod øret!** Den høje lyd kan beskadige hørelsen.

Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på start-stop-tasten **42**. En signaltone høres og alle displayvisninger lyser kort.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-tasten **42** en gang til. Som bekræftelse høres en dobbelt signaltone.

Trykkes der ikke på nogen taste på måleværtøjet i ca. 7 min, når modtagerfeltet **35** i 7 min ikke nogen laserstråle, slukker måleværktøjet automatisk for at skåne batterierne.

Indstilling af midterindikator vælges

Tasten **33** bruges til at fastlægge, med hvilken nøjagtighed laserstrålens position vises som „midte“ på modtagerfeltet:
- Indstilling „fin“ (visning **a** i displayet),
- Indstilling „midte“ (visning **b** i displayet),
- Indstilling „grov“ (visning **c** i displayet).

Ændres nøjagtighedsindstillingen, høres en, to eller tre signaltoner afhængigt af den valgte indstilling.

Indstillingen af nøjagtigheden gemmes, når måleværktøjet slukkes.

Retningsindikatorer

Positionen for laserstrålen i modtagerfeltet **35** vises:
- med retningsindikatorerne „bevæges nedad“ **d**, „bevæges opad“ **f** hhv. midte **e** i displayet **36** på måleværktøjets for- og bagside,
- med LED-lamperne „bevæges nedad“ **38**, „bevæges opad“ **41** hhv. midte **39** på måleværktøjets forside,
- som option med signaltonen (se „Signaltone til visning af laserstråle“, side 136).

Måleværktøj for dyb: Løber laserstrålen gennem den øverste halvdel af modtagerfeltet **35**, så lyser retningsindikatoren **f** i displayet og den korresponderende røde LED **41**.
Er signaltonen tændt, høres et signal i langsom takt.
Bevæg måleværktøjet i pilens retning opad. Nærmer man sig midtermarkeringen, vises to eller tre bjælker i retningsindikatoren **f**.

Måleværktøj for høj: Løber laserstrålen gennem den nederste halvdel af modtagerfeltet **35**, så lyser retningsindikatoren **d** i displayet og den korresponderende røde LED **38**.
Er signaltonen tændt, høres et signal i hurtig takt.
Bevæg måleværktøjet i pilens retning nedad. Nærmer man sig midtermarkeringen, vises to eller tre bjælker i retningsindikatoren **d**.

Måleværktøj i midten: Løber laserstrålen gennem modtagerfeltet **35** på højde med midtermarkeringen **40**, så lyser midterindikatoren **e** i displayet og den korresponderende blå LED **39**.
Er signaltonen tændt, høres en konstant tone.

Bevæges måleværktøjet således, at laserstrålen igen forlader modtagerfeltet **35**, blinker i ca. 5 s den sidst viste retningsindikator **f** hhv. **d** i displayet samt den korresponderende LED **41** hhv. **38**.

For at skåne batterierne kan LED-lamperne til retningsindikatoren slukkes. Til slukning og tænding af LED-lamperne hold da tasten til indstilling af målenøjagtigheden **33** trykket ned og tryk hertil kort på start-stop-tasten **42**. Til bekræftelse blinker alle LED-lamperne kort. Er LED-lamperne blevet tændt, lyser de desuden i 1 s.

Signaltone til visning af laserstråle

Laserstrålens position på modtagerfeltet **35** kan vises med en signaltone.

Der kan vælges mellem følgende signaltoneindstillinger:
- en signaltone med høj frekvens og to disponible lydstyrker,
- signaltoner i tre lavere frekvenser og hertil en disponibel lydstyrke,
- signaltone til visning af laserstråle slukkes.

Tryk til **skift af lydstyrken** hhv. til slukning af signaltonen på tasten signaltone **34**, til den ønskede lydstyrke vises i displayet. Ved lav lydstyrke fremkommer signaltoneindikatoren **h** i displayet med en bjælke, ved høj lydstyrke med tre bjælker (kun disponibel ved den højeste frekvens), ved slukket signaltone slukker den. Trykkes på tasten signaltone, høres først en kort signaltone som bekræftelse, herefter en anden kort tone i den valgte lydstyrke.

Udafhængig af den valgte lydstyrke for signaltonen høres som bekræftelse en kort tone i lav lydstyrke og i den indstillede frekvens, hver gang der trykkes på en taste på måleværktøjet.

Frekvensen skiftes ved at trykke på tasten signaltone **34** og holde den nede og trykke kort på start-stop-tasten **42**. Som bekræftelse høres en kort signaltone i den valgte frekvens.

Indstillingen af signaltonen bibeholdes, når måleværktøjet slukkes og tændes.

Arbejdsvejledning

Strobe Shield™-beskyttelsesfunktion

Måleværktøjet har et elektronisk filter til lyst sollys. Filteret forhindrer f.eks. fejl som følge af advarselslys fra byggemaskiner. Det kan kun fungere, hvis sensoren **37** til beskyttelsesfunktionen er fri og ren.

Markering

På midtermarkeringen **40** på højre og venstre side af måleværktøjet kan du markere laserstrålens højde, når den løber gennem midten af modtagerfeltet **35**. Midtermarkeringen findes 50,8 mm fra den øverste kant på måleværktøjet.

Sørg for, at måleværktøjet indstilles nøjagtigt lodret (ved vandret laserstråle) hhv. vandret (ved lodret laserstråle) under markeringsarbejdet, da markeringerne ellers er forskudt i forhold til laserstrålen.

Fastgørelse med holder (se Fig. C)

Måleværktøjet kan vha. holderen **48** fastgøres både til en laserdifferencelægte **50** (tilbehør) og til andre hjælpemidler med en bredde på indtil 65 mm.

Skru holderen **48** ind i holderen **47** bag på måleværktøjet med fastgørelsesskruen **51**.

Løsn stilleskruen **49**, skub holderen f.eks. på laserdifferencelægten **50** og spænd stilleskruen **49** igen.

Med libellen **52** kan holderen **48** positioneres vandret.

Et skævt anbragt måleværktøj fører til fejlmålinger.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Renhold måleværtøjet.

Er måleværktøjet meget snavset, kan du rengøre det under rindende vand. Dyp ikke måleværktøjet i vand og udsæt det ikke for højtryks-vandstråler.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Skulle måleværktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol alligevel holde op med at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret servicecenter for Bosch el-værktøj. Forsøg ikke at åbne måleværktøjet selv.

Måleværktøjets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Kundeservice og kunderådgivning

Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tlf. Service Center: +45 (4489) 8855
Fax: +45 (4489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse

Måleværktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Smid ikke måleværktøj og akkuer/batterier ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Gælder kun i EU-lande:



Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF skal kasseret måleværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ret til ændringer forbeholdes.

Fjernbetjening

Sikkerhedsinstrukser



Alle anvisninger skal læses og følges. DISSE ANVISNINGER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- ▶ **Sørg for, at fjernbetjeningen repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig fjernbetjeningsfunktionalitet.
- ▶ **Brug ikke fjernbetjeningen i eksplosionsfarlig atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser eller støv.** I fjernbetjeningen kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.
- ▶ **Læs og følg nøje sikkerhedshenvisningerne i rotationslaserens betjeningsvejledning.**

Beskrivelse af produkt og ydelse

Beregnet anvendelse

Fjernbetjeningen er beregnet til at styre CST/berger-rotationslaseren med infrarødmodtager inde og ude.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af fjernbetjeningen på illustrationssiden (se side 8).

53 Stand-by-taste
54 Driftslampe
55 Taste til linjefunktion og valg af linjelængde
56 Retningstaste til højre
57 Taste „Drejning til højre“
58 Retningstaste forneden
59 Taste „Drejning til venstre“
60 Retningstaste til venstre
61 Taste til rotationsfunktion og valg af rotationshastighed
62 Taste til enakset hældningsfunktion
63 Retningstaste foroven
64 Serienummer
65 Låg til batterirum
66 Lås af låg til batterirum
67 Udgangsåbning til infrarødstråle

Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i brugsanvisningen, hører ikke til standard-leveringen.

Tekniske data

Fjernbetjening	RM7
Typenummer	F 034 K69 0N1
Arbejdsområde[1)]	30 m
Driftstemperatur	– 10 °C ... + 50 °C
Opbevaringstemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Arbejdsområdet kan blive mindre, hvis forholdene er ufordelagtige (f. eks. direkte solstråler).

Din fjernbetjening identificeres entydigt vha. serienummeret **64** på typeskiltet.

Montering

Isætning/udskiftning af batterier

Det anbefales, at fjernbetjeningen drives med Alkali-Mangan-batterier.

Låget til batterirummet åbnes **65** ved at trykke på låsen **66** og tage låget til batterirummet af. Sæt batterierne i. Kontrollér, at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Batterierne skal skiftes, når driftslampen **54** ikke mere lyser, når der trykkes på en af tasterne på fjernbetjeningen.

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

- ▶ **Tag batterierne ud af fjernbetjeningen, hvis den ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de lagres i længere tid.

Brug

Ibrugtagning

- ▶ **Beskyt fjernbetjeningen mod fugtighed og direkte solstråler.**
- ▶ **Udsæt ikke fjernbetjeningen for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad den f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at fjernbetjeningen er tempereret ved større temperatursvingninger, før den tages i brug.

Så længe batterier med tilstrækkelig spænding sidder i batterirummet, er fjernbetjeningen driftsklar.

Opstil rotationslaseren på en sådan måde, at fjernbetjeningens signaler i direkte retning når en af modtagelinserne på rotationslaser (se rotationslaserens betjeningsvejledning). Kan fjernbetjeningen ikke rettes direkte på en modtagelinse, forringes arbejdsområdet. Ved signalets refleksioner (f. eks. på vægge) kan rækkevidden også forbedres igen ved indirekte signal.

Når der trykkes på en taste på fjernbetjeningen, gør en lysende driftslampe **54** opmærksom på, at der er blevet sendt et signal.

Det er ikke muligt at tænde/slukke for rotationslaseren med fjernbetjeningen.

Funktioner

Taster, der findes både på rotationslaseren og fjernbetjeningen, har ikke forskellige funktioner. Med undtagelse af stand-by-funktionen kan der ikke styres nogle ekstra funktioner på rotationslaseren med fjernbetjeningen.

Eksempel: Med et tryk på tasten til rotationsfunktionen skifter rotationsfunktionen fra linjefunktion til rotationsfunktion. Det sker uafhængigt af, om der trykkes på tasten til rotationsfunktion på rotationslaseren eller på fjernbetjeningen. Råder rotationslaseren ikke over forskellige rotationshastigheder, kan rotationshastigheden heller ikke ændres med fjernbetjeningen.

Chockadvarselsfunktionen kan ikke styres med fjernbetjeningen.

Detaljerede informationer vedr. rotationslaserens funktioner findes i rotationslaserens betjeningsvejledning.

Stand-by-funktion med lagring af brugsfunktion

Rotationslaseren kan stilles på stand-by i maks. 2 timer. Tryk hertil på stand-by-tasten **53** på fjernbetjeningen. Rotation, laser og alle lamper på rotationslaseren med undtagelse af nivelleringslampen slukkes, og den indstillede funktion gemmes. Stand-by-funktionen kan udelukkende startes vha. fjernbetjeningen.

Tryk på en vilkårlig taste på fjernbetjeningen for at starte rotationslaseren igen i den gemte driftsfunktion.

Rotations-, linje- og punktfunktion

Trykkes på tasten til rotationsfunktion **61**, skiftes fra linjefunktion til rotationsfunktion, eller rotationshastigheden reduceres trinvist indtil stilstand (punktfunktion).

Trykkes på tasten til linjefunktion **55**, skiftes fra rotationsfunktion til linjefunktion, eller åbningsvinklen øges trinvist.

Laserpunkt/laserlinje drejes i rotationsniveauet

Du kan dreje laserpunktet hhv. laserlinjen 360° trinvist i rotationsniveauet. Tryk til højredrejning på tasten **57**, til venstredrejning på tasten **59**. Med et længere tryk på tasterne accelereres rotationshovedets bevægelse i den ønskede retning.

Enakset hældningsfunktion/Rotationsniveau positioneres ved lodret position

Afhængigt af rotationslaserens position kan du dreje rotationsniveauet omkring X- eller Y-aksen ved at trykke på retningstasterne foroven **63**, forneden **58**, til højre **56** og til venstre **60**.

Tryk først på tasten til enakset hældningsfunktion **62**.

Befinder rotationslaseren sig i **vandret position**, kan du dreje rotationsniveauet omkring X-aksen med retningstasterne foroven **63** og forneden **58**.

Befinder rotationslaseren sig i **lodret position**, kan du dreje rotationsniveauet omkring Y-aksen med retningstasterne til højre **56** og til venstre **60**.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Hold fjernbetjeningen ren.

Dyp ikke fjernbetjeningen i vand eller andre væsker.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Skulle fjernbetjeningen trods omhyggelig fabrikation og kontrol engang holde op at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret serviceværksted for Bosch-elektroværktøj. Forsøg ikke at åbne fjernbetjeningen selv.

Det 10-cifrede typenummer på fjernbetjeningens typeskilt skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Kundeservice og kunderådgivning

Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tlf. Service Center: +45 (4489) 8855
Fax: +45 (4489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse

Fjernbetjening, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Smid ikke fjernbetjeninger og akkuer/batterier ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Gælder kun i EU-lande:



Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF skal kasseret elektroværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ret til ændringer forbeholdes.

Ladeaggregat

Sikkerhedsinstrukser



Læs alle sikkerhedsinstrukser og anvisninger. I tilfælde af manglende overholdelse af sikkerhedsinstrukserne og anvisningerne er der risiko for elektrisk stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.



Ladeaggregatet må ikke udsættes for regn eller fugtighed. Indtrængning af vand i ladeaggregatet øger risikoen for elektrisk stød.

- ▶ **Lad ikke fremmede akkuer.** Ladeaggregatet er kun egnet til at lade akkupakker (NiMH) til rotationslaserne RL25H/RL25HV. Ellers er der fare for brand og eksplosion.
- ▶ **Renhold ladeaggregatet.** Snavs øger faren for elektrisk stød.
- ▶ **Kontrollér ladeaggregat, kabel og stik før brug. Anvend ikke ladeaggregatet, hvis det er beskadiget. Forsøg ikke at åbne ladeaggregatet og sørg for at det repareres af kvalificerede fagfolk, og at der kun benyttes originale reservedele.** Beskadigede ladeaggregater, kabler og stik øger risikoen for elektrisk stød.
- ▶ **Anvend ikke ladeaggregatet på let brændbar undergrund (f. eks. papir, tekstiler osv.) eller i brændbare omgivelser.** Pas på! Ladeaggregatet bliver varmt under opladningen. Brandfare!
- ▶ **Hvis akku-pakken anvendes forkert, kan væske slippe ud af den. Undgå at komme i kontakt med denne væske. Hvis det alligevel skulle ske, skylles med vand. Søg læge, hvis væsken kommer i øjnene.** Akku-væske kan give hudirritation eller forbrændinger.
- ▶ **Sørg for, at børn er under opsyn.** Dermed sikres det, at børn ikke leger med ladeaggregatet.
- ▶ **Børn og personer, der på grund af deres fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller uerfarenhed eller ukendskab ikke er i stand til at betjene ladeaggregatet, må ikke bruge dette ladeaggregat uden opsyn eller instruktion fra en ansvarlig person.** Ellers er der fare for fejlbetjening og kvæstelser.

Beskrivelse af produkt og ydelse

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af ladeaggregatet på illustrationssiden (se side 9).

31 Ladeaggregat

32 Ladestik

68 Ladeaggregatets netstik

Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i brugsanvisningen, hører ikke til standard-leveringen.

Tekniske data

Ladeaggregat		CHNM1
Typenummer		2 610 A15 290
Beregnet til måleværktøj:		RL25H, RL25HV
Nominel spænding	V~	100 – 240
Frekvens	Hz	50/60
Akku-opladningsspænding	V=	3
Ladestrøm	A	1,0
Tilladt temperaturområde for opladning	°C	0 … + 40
Ladetid	h	14
Antal akkuceller		2
Nominel spænding (pr. akkucelle)	V=	1,2
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Beskyttelsesklasse		□/II

Brug

Ibrugtagning

- ▶ **Kontroller netspændingen!** Strømkildens spænding skal stemme overens med angivelserne på ladeaggregatets typeskilt.

Opladning

Bemærk: Opladningen er kun mulig, hvis akkumulatorens temperatur er i det tilladte ladetemperaturområde, se afsnit „Tekniske data“.

Anbring det til strømnettet passende netstik **68** i ladeaggregatet **31** og tryk det rigtigt fast.

Opladningen starter, så snart ladeaggregatets netstik sættes i stikdåsen og ladestikket **32** sættes i akkuakkuen.

Opladningen afsluttes ikke automatisk. Afbryd derfor ladeaggregatet fra strømnettet, når ladeprocessen er færdig.

Hvis du ikke bruger ladeaggregatet, skal du afbryde det fra strømnettet for at spare på energien.

Arbejdsvejledning

Opladningsaggregatet kan blive varmt, hvis det oplades hele tiden eller en opladningscyklus følger den næste uden afbrydelser. Dette er dog uden betydning og er ikke tegn på en teknisk defekt af ladeaggregatet.

Forkortes brugstiden væsentligt efter opladningen, er det tegn på, at akku-pack er slidt op og skal udskiftes.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Skulle ladeaggregatet trods omhyggelig fabrikation og kontrol alligevel holde op med at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret servicecenter for Bosch el-værktøj.

Det 10-cifrede typenummer på ladeaggregatets typeskilt skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Kundeservice og kunderådgivning

Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tlf. Service Center: +45 (4489) 8855
Fax: +45 (4489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse

Ladeaggregater, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Smid ikke ladeaggregater ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Gælder kun i EU-lande:



Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal kasserede ladeaggregater indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ret til ændringer forbeholdes.

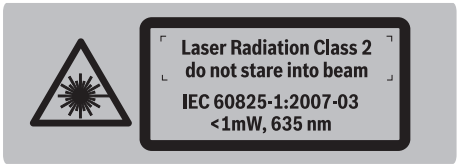
Rotationslaser

Säkerhetsanvisningar



Samtliga anvisningar bör läsas för effektiv och säker användning av mätverktyget. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. TA VÄL VARA PÅ ANVISNINGARNA.

- **Se upp – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.**
- **Mätverktyget levereras med en varningsskylt (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan med nummer 22).**



- **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över varningsskylten om den avviker från språket i ditt land.**
- **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen.** Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2 enligt IEC 60825-1. Risk finns att strålen bländar personer.
- **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.
- **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.
- **Ta bort primär- eller sekundärbatterierna innan åtgärder utförs på mätverktyget (t. ex. montering, underhåll etc.) samt före transport och lagring av mätverktyget.**
- **Öppna inte batteriet.** Detta kan leda till kortslutning.



Skydda batteriet mot hög värme som t. ex. längre solsken och eld samt dessutom mot vatten och fuktighet. Explosionsrisk föreligger.

- **Håll gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar och andra små metallföremål på avstånd från reservbatteriet för att undvika en bygling av kontakterna.** En kortslutning av batteriets kontakter kan leda till brännskador eller brand.
- **Om batteriet används på fel sätt finns risk för att vätska rinner ur batteriet. Undvik kontakt med vätskan. Vid oavsiktlig kontakt spola med vatten. Om vätska kommer i kontakt med ögonen uppsök dessutom läkare.** Batterivätskan kan medföra hudirritation och brännskada.
- **Ladda batteriet endast med laddaren som anges i denna bruksanvisning.** Om en laddare som är avsedd för en viss typ av batterier används för andra batterityper finns risk för brand.
- **Använd endast original CST/berger batterimoduler med den spänning som anges på mätverktygets typskylt.** Om andra batterimoduler används, t. ex. kopior, renoverade batterimoduler eller batterimoduler av främmande fabrikat, finns risk för att batterimodulen exploderar och orsakar person- och materialskador.



För inte lasermåltavlan 29 mot en pacemaker. Risk finns att magneterna i lasermåltavlan alstrar ett fält som menligt påverkar pacemakerns funktion.

- **Håll lasermåltavlan 29 på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magneterna på lasermåltavlan kan leda till irreversibla dataförluster.

Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

RL25H

Mätverktyget är avsett för bestämning och kontroll av exakt vågräta höjdlägen.

Mätverktyget kan användas utomhus.

RL25HV

Mätverktyget används för bestämning och kontroll av exakta vågräta höjdförlopp, lodlinjer, fluktlinjer och lodpunkter.

Mätverktyget är avsett för användning utomhus, men kan även användas inomhus.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan (se sidorna 3 – 6).

1 Mottagningslins för fjärrstyrning
2 På-/Av-knapp
3 Indikering för nivelleringsautomatik
4 Knapp för rotationsfunktion och val av rotationshastighet (RL25HV)
5 Knapp för linjefunktion och val av linjelängd (RL25HV)
6 Indikering av laddningstillstånd
7 Chockvarningsindikering
8 Knapp för chockvarning
9 Riktningsknapp ned
10 Riktningsknapp upp
11 Indikering av enaxlig lutningsfunktion
12 Knapp för enaxlig lutningsfunktion
13 Utloppsöppning för laserstrålning

14 Variabel laserstråle
15 Lodstråle (RL25HV)
16 Batterifack
17 Hylsdon för laddkontakt*
18 Batteri*
19 Mutter för batterifack/batterimodul
20 Stativfäste 5/8"
21 Serienummer
22 Laservarningsskylt
23 Lasermottagare
24 Bygglaserns mätstav*
25 Stativ*
26 Fjärrmanövrering*
27 Lasersiktglasögon*
28 Väggfäste/uppriktningsenhet*
29 Lasermåltavla*
30 Väska
31 Laddare
32 Laddstickkontakt

*** I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.**

Tekniska data

Rotationslaser	RL25H	RL25HV
Produktnummer	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Arbetsområde (radie) – utan lasermottagare ca – med lasermottagare ca	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Nivelleringsnoggrannhet[1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Självnivelleringsområde typiskt	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Nivelleringstid typisk	15 s	15 s
Rotationshastighet	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Öppningsvinkel vid linjefunktion	–	10/25/50°
Driftstemperatur	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Lagringstemperatur	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %	90 %
Laserklass	2	2
Lasertyp	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Laserstråle vid utloppsöppningen ca[1)]	5 mm	5 mm
Stativfäste (horizontellt)	5/8"-11	5/8"-11
Batterier (NiMH) Batterier (alkali-mangan)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Batterikapacitet ca[3)] – Batterier (NiMH) – Batterier (alkali-mangan)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Mått (längd x bredd x höjd)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Kapslingsklass	IP 56 (dammtät och spolsäker)	IP 56 (dammtät och spolsäker)

1) vid 20 °C

2) längs axlarna

3) Batteriernas livslängd kan beroende av aktuell karakteristik variera alltefter tillverkare.

Serienumret **21** på typskylten identifierar mätverktyget entydigt.

Montage

Energiförsörjning

Mätverktyget kan användas antingen med gängse batterier som placeras i batterifacket **16** eller med CST/berger-batterimodul **18**.

Användning med batterier

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-primärbatterier eller laddningsbara sekundärbatterier.

För insättning av batterierna lossa muttern **19** och ta bort batterifacket **16**.

Vid insättning av batterierna kontrollera korrekt polning enligt bild i batterifacket.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

Återmontera batterifacket **16**. Kontrollera att batterifackets nos griper in i urtaget på huset (se illustration på grafiksidorna). Skruva med muttern **19** stadigt fast batterifacket.

► **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan vid långtidslagring korrodera och självurladdas.

Användning med batteri

Före driftstart ladda upp batteriet **18**. Batteriet kan laddas upp endast med härför avsedd laddare **31**.

Anslut laddarens stickkontakt **32** till hylsdonet **17** på batterimodulen. Anslut laddaren till strömnätet. Laddning av helt urladdad batterimodul tar ca 14 timmar.

En ny eller under en längre tid inte använt batteri får först efter ca 5 laddnings- och urladdningscykler sin fulla kapacitet.

Ladda inte upp batteriet **18** efter varje användning, då risk finns för att kapaciteten i detta fall reduceras. Ladda upp batteriet endast när batteriladdningsindikatorn **6** blinkar eller lyser konstant.

Är brukstiden efter uppladdning onormalt kort tyder det på att batterierna är förbrukade och måste bytas mot nya.

För byte av batterimodulen **18** lossa muttern **19** och ta bort batterimodulen **18**.

Sätt upp en ny batterimodul **18**. Kontrollera att batterimodulens nos griper in i urtaget på huset (se illustration på grafiksidorna). Skruva med muttern **19** stadigt fast batterimodulen.

- ▶ **Ta bort batteriet om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterier kan vid långtidslagring korrodera eller självurladdas.

Indikering av laddningstillstånd

När laddningsindikatorn **6** tänds med rött blink, kan mätverktyget ännu användas 2 timmar. Vid användning av gängse batterier kan återstående livslängd avvika.

Om laddningsindikatorn **6** lyser permanent med rött ljus, kan mätning inte längre utföras. Mätverktyget kopplar automatiskt från efter 1 minut.

Drift

Driftstart

- ▶ **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t. ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.
- ▶ **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar eller fall.** Efter kraftig yttre påverkan ska mätverktygets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsättes (se ”Kontroll av mätverktygets noggrannhet”, sidan 146).

Uppställning av mätverktyg



Horizontalläge (RL25H/RL25HV)



Vertikalläge (RL25HV)

Ställ upp mätverktyget på ett stabilt underlag i horisontal- eller vertikalläge, montera det på ett stativ eller väggfäste **28** med inriktningsenhet.

På grund av den höga nivelleringsnoggrannheten reagerar mätverktyget känsligt för vibrationer och lägesförändringar. Kontrollera därför att mätverktyget sitter stadigt för att undvika driftavbrott till följd av efternivelleringar.

In- och urkoppling

För **Inkoppling** av mätverktyget tryck På-/Av-knappen **2**. För bekräftelse tänds alla indikatorer helt kort.

- – RL25H: Genast efter inkoppling sänder mätverktyget ut den variabla laserstrålen **14**.
- – RL25HV: Genast efter inkoppling sänder mätverktyget ut den variabla laserstrålen **14** och lodstrålen **15**.

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

Genast efter inkoppling startar mätverktyget den automatiska nivelleringen. Under nivelleringen blinkar nivelleringsindikatorn **3** i snabb takt, lasern roterar inte, men blinkar.

Mätverktyget är avvägt så fort nivelleringsindikatorn **3** lyser kontinuerligt med grönt ljus och lasern lyser kontinuerligt. Mätverktyget startar automatiskt med rotationsfunktionen, chockvarningsfunktionen är påkopplad (chockvarningsfunktionens indikator **7** lyser med grönt ljus).

För **frånkoppling** av mätverktyget tryck på På-/Av-knappen **2**.

- ▶ **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.

Mätverktyget **frånkopplas automatiskt** för att skydda batterierna:

- – när mätverktyget står längre än 30 minuter utanför självnivelleringsområdet,
- – när chockvarningen har varit utlöst längre än 2 timmar,
- – när mätverktyget vid aktiverad beredskapsfunktion (endast möjlig med fjärrkontroll) inte kopplats på inom 2 timmar.

Ställ upp mätverktyget på nytt och koppla åter på.

Beredskapsläge med lagring av driftsätt

Med fjärrkontrollen **26** kan mätverktyget högst 2 timmar kopplas för beredskapsläge. Vid beredskapsläge blinkar nivelleringsindikatorn **3** i långsam takt, alla övriga indikatorer och lasern är frånkopplade.

Driftsättet som ställts in på mätverktyget bibehålls. När chockvarningsfunktionen är inkopplad övervakas mätverktygets läge även i beredskapsfunktion.

För att avsluta beredskapsläget tryck vilken knapp som helst på mätverktyget eller fjärrkontrollen **26**.

Driftsätt

X- och y-axelns förlopp

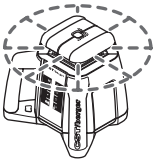
X- och y-axeln är markerade på huset ovanför rotationshuvudet.

Rotationsfunktion (RL25H)

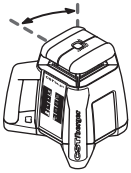
Mätverktyget fungerar uteslutande i rotationsfunktion med fast rotationshastighet även användbar för en lasermottagare.

Översikt (RL25HV)

De tre driftsätten är möjliga både i mätverktygets horisontal- och vertikalläge.



Rotationsfunktion
Rotationsfunktionen rekommenderas när lasermottagare används. Du kan välja mellan olika rotationshastigheter.



Linjefunktion
I detta driftsätt rör sig den variabla laserstrålen inom en begränsad öppningsvinkel. Härvid är laserstrålens siktbarhet bättre än i rotationsfunktion. Du kan välja mellan fyra öppningsvinklar.



Punktfunktion
I detta driftsätt har den variabla laserstrålen den bästa siktbarheten. Den används t. ex. för enkel projicering av höjder eller för kontroll av fluktning.

Rotationsfunktion, punktfunktion (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Vid varje inkoppling står mätverktyget i rotationsfunktion med hög rotationshastighet.

För omkoppling från linje- till rotationsfunktion tryck på knappen för rotationsfunktion **4**. Rotationsfunktionen startar med högsta rotationshastigheten.

För ändring av rotationshastigheten tryck på nytt knappen för rotationsfunktion **4**. Rotationshastigheten minskar varje gång knappen trycks. Vid lägsta rotationshastigheten kopplar mätverktyget om till punktfunktion. När knappen **4** trycks, återgår mätverktyget till rotationsfunktionen med högsta rotationshastighet.

Vid användning av lasermottagare skall högsta rotationshastigheten väljas. För arbeten utan lasermottagare ska för bättre siktbarhet av laserstrålen rotationshastigheten reduceras och laserglasögon **27** användas.

Linjefunktion (RL25HV) (10°/25°/50°)

För omkoppling till linjefunktion tryck knappen för linjefunktion **5**. Mätverktyget startar med minsta öppningsvinkeln.

För ändring av öppningsvinkeln tryck på knappen för linjefunktion **5**. Öppningsvinkeln ökar i två steg. Efter upprepad tryckning på knappen **5** återgår mätverktyget till linjefunktion med minsta öppningsvinkeln.

Anvisning: Till följd av trögheten kan lasern i ringa grad svänga ut över laserlinjens slutpunkter.

Svängning av laserpunkt/laserlinje i rotationsplanet (RL25HV)

Vid påslagen nivelleringsautomatik (indikatorn **11** lyser med grönt ljus) kan laserpunkten resp. laserlinjen stegvis svängas 360° inom rotationsplanet oberoende av om mätverktyget står i horisontal- eller vertikalläge.

För medurssvängning av rotationsplanet tryck knappen **10**, för moturssvängning tryck knappen **9**. När knapparna hålls nedtryckta ökar rotationshuvudets rörelsehastighet i önskad riktning.

Inriktning av rotationsplanet i vertikalläge (RL25HV)

I mätverktygets vertikalläge kan laserpunkten, laserlinjen eller rotationsplanet svängas kring y-axeln för enkel fluktning eller parallell inriktning.

Tryck knappen för enaxlig lutningsfunktion **12**, indikatorn **11** blinkar i långsam takt. För medurssvängning av rotationsplanet tryck därefter knappen **10**, för moturssvängning tryck knappen **9**. När knapparna hålls nedtryckta ökar rotationshuvudets rörelsehastighet i önskad riktning.

Svängning är möjlig inom ett område på ±8 %.

Nivelleringsautomatik

RL25H

Vid inkoppling kontrollerar mätverktyget det vågräta läget och utjämnar automatiskt ojämnheter inom självnivelleringsområdet på ca 8 % (5°).

Står mätverktyget efter inkoppling eller lägesändring i en lutning på mer än 8 % är en nivellering inte längre möjlig. I detta fall stoppas rotorn, lasern blinkar, indikeringarna för nivelleringsautomatik **3** och enaxlig lutningsfunktion **11** blinkar turvis med grönt ljus.

Stäng i detta fall av mätverktyget, rikta upp på nytt och koppla åter på. Utan ny positionering frånkopplas automatiskt lasern efter 2 minuter och mätverktyget efter 30 minuter.

Efter det mätverktyget har nivellerats, kontrollerar det ständigt det vågräta läget. Vid ändring av läge nivelleras mätverktyget automatiskt på nytt. För att undvika felmätning stannar rotorn under nivelleringsförloppet, lasern blinkar och nivelleringsindikatorn **3** blinkar med grönt ljus i snabb takt.

RL25HV

Efter inkoppling registrerar mätverktyget självständigt horisontal- resp. vertikalläget. För omkoppling mellan horisontellt och vertikalt läge stäng av mätverktyget, ställ upp det på nytt och koppla åter på.

Vid inkoppling kontrollerar mätverktyget vågräta resp. lodräta läget och utjämnar automatiskt ojämnheter inom självnivelleringsområdet på ca 8 % (5°).

Står mätverktyget efter inkoppling eller lägesändring i en lutning på mer än 8 % är en nivellering inte längre möjlig. I detta fall stoppas rotorn, lasern blinkar, indikeringarna för nivelleringsautomatik **3** och enaxlig lutningsfunktion **11** blinkar turvis med grönt ljus.

Stäng i detta fall av mätverktyget, rikta upp på nytt och koppla åter på. Utan ny positionering frånkopplas automatiskt lasern efter 2 minuter och mätverktyget efter 30 minuter.

Efter nivellering kontrollerar mätverktyget kontinuerligt det vågräta resp. lodräta läget. Vid ändring av läge nivelleras mätverktyget automatiskt på nytt. För att undvika felmätning stannar rotorn under nivelleringsförloppet, lasern blinkar och nivelleringsindikatorn **3** blinkar med grönt ljus i snabb takt.

Enaxlig lutningsfunktion

När mätverktyget står i horisontalläge avvägs X-axeln i enaxlig lutningsfunktion automatiskt, däremot inte Y-axeln. Vid påslagen chockvarningsfunktion övervakas endast X-axelns avvägning. Rotationsplanet kan vridas kring X-axeln inom ett område på ±8 %. Mätverktyget kan ställas upp i lutning längs Y-axeln.

- ▶ **Mätverktygets lägesförändringar längs Y-axeln kan inte identifieras vid enaxlig lutningsfunktion.**

Med lutningsplattan (tillbehör) kan mätverktyget i horisontalläge lutas längs y-axeln i en exakt vinkel.

För omkoppling till enaxlig lutningsfunktion tryck knappen för enaxlig lutningsfunktion **12**. För bekräftelse av enaxlig lutningsfunktion blinkar indikatorn **11** i långsam takt. Vid påslagen chockvarningsfunktion övervakas endast x-axeln.

För inkoppling av nivelleringsautomatiken för båda axlarna tryck på nytt knappen **12**. Indikeringen för enaxlig lutningsfunktion **11** lyser kontinuerligt.

För svängning av rotationsplanet kring x-axeln tryck riktningsknapparna upptill **10** resp. nedtill **9**. Rotationsriktningen motsvarar pilarnas riktning på knapparna **10** och **9**.

Chockvarningsfunktion

Mätverktyget har en chockvarningsfunktion som vid lägesändring av resp. vibrationer i mätverktyget eller vibrationer i marken nivellerar i relation till förändrad höjd och sålunda undviks höjdfel.

Vid inkoppling av mätverktyget är chockvarningsfunktionen alltid inställd, chockvarningsindikeringen **7** lyser med grönt lus. Chockvarningen aktiveras ca 30 sekunder efter inkoppling av mätverktyget eller inkoppling av chockvarningsfunktionen.

När mätverktygets förändrade läge överskrider området för nivelleringsnoggrannhet eller en kraftig skakning registrerats, löser chockvarningen ut: Rotationen stoppas, lasern blinkar och chockvarningsindikeringen **7** blinkar med rött ljus. Det aktuella driftsättet sparas.

Tryck vid utlöst chockvarning på chockvarningsknappen **8**. Chockvarningsfunktionen startas på nytt och mätverktyget nivelleras. När mätverktyget har nivellerats (nivelleringsindikatorn **3** lyser permanent med grönt ljus), startar det i sparat driftsätt. Kontrollera laserstrålens höjd mot en referenspunkt och korrigera vid behov.

Om funktionen vid utlöst chockvarning inte startas på nytt med knappen **8** kopplas automatiskt lasern från efter 2 minuter och mätverktyget efter 2 timmar.

För **frånkoppling** av chockvarningsfunktionen tryck en gång på chockvarningsknappen **8** resp. två gånger vid utlöst chockvarning (chockvarningsindikatorn **7** blinkar med rött ljus). Vid frånkopplad chockvarning slocknar chockvarningsindikatorn **7**.

För **inkoppling** av chockvaringen tryck på chockvarningsknappen **8**. Chockvarningsindikatorn **7** lyser med grönt ljus och efter 30 s aktiveras chockvarningen.

Kontroll av mätverktygets noggrannhet

Noggrannhetsinverkan

Det största inflytandet utövar omgivningstemperaturen. Speciellt temperaturdifferenser från marken uppåt kan avlänka laserstrålen.

Avvikelser har en viss betydelse från och med en mätsträcka på ca 20 m och kan lätt vid 100 m uppgå till det dubbla eller tredubbla jämfört med avvikelsen vid 20 m.

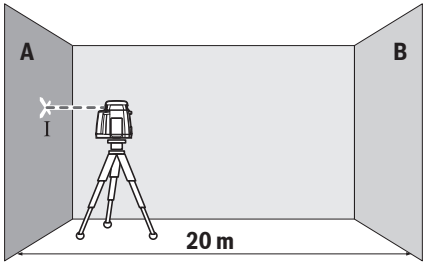
Eftersom temperaturskiktningen nära marken är störst, bör mätverktyget fr. o. m. en mätsträcka på 20 m monteras på ett stativ. Ställ helst upp mätverktyget i arbetsytans centrum.

Kontrollera nivelleringsnoggrannheten

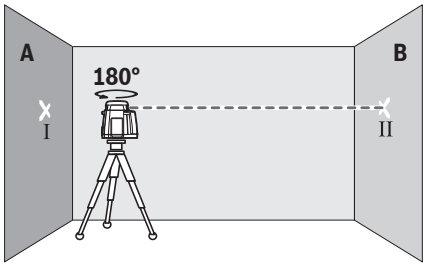
Förutom yttre påverkan kan även verktygsspecifika inflytanden (som t. ex. fall eller häftiga stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför mätverktygets noggrannhet innan arbetet påbörjas.

För kontroll behövs en fri mätsträcka på 20 m och ett stadigt underlag mellan väggarna A och B. En runtommätning måste utföras för båda axlarna x och y (både för positiv och negativ) (4 kompletta mätningar).

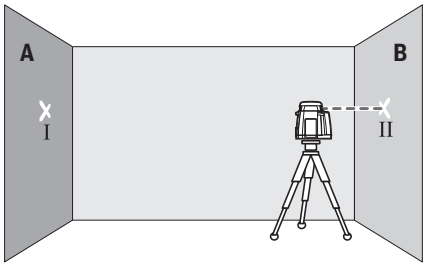
– Montera mätverktyget i horisontalläge nära väggen A på ett stativ **25** (tillbehör) eller ställ upp det på ett fast plant underlag. Koppla på elverktyget.



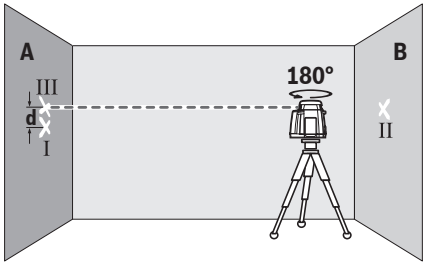
– Märk efter avslutad nivellering upp laserstrålens centrum på väggen A (punkt I).



– Vrid mätverktyget 180°, låt det nivelleras och märk laserstrålens centrum på väggen B (punkt II).
– Placera mätverktyget – utan att vrida det – nära väggen B, koppla på och låt verktyget nivelleras.



– Rikta upp mätverktyget i höjdläge (med hjälp av stativet eller eventuellt med underlägg) så att laserstrålens centrum står exakt mot tidigare utmärkt punkt II på väggen B.



– Vrid mätverktyget 180° utan att förändra höjden. Låt det nivelleras och märk ut laserstrålens centrum på väggen A (punkt III). Kontrollera att punkten III ligger så långt möjligt lodrätt över resp. under punkten I.

– Differensen **d** mellan de båda punkterna I och III på väggen A anger mätverktygets faktiska avvikelse för uppmätt axel.

Upprepa mätningen för de tre andra axlarna. Vrid mätverktyget före varje mätning 90°.

På mätsträckan som omfattar 2 x 20 m = 40 m får avvikelsen uppgå till högst:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Differensen **d** mellan punkterna I och III får vid varje av de fyra mätförloppen vara högst 3,2 mm.

Om mätverktyget vid en mätning överskrider maximal avvikelse ska verktyget skickas till Bosch-kundservice för kontroll.

Arbetsanvisningar

▶ **Använd alltid laserpunktens centrum för märkning.** Laserpunktens storlek förändras i relation till avståndet.

Lasersiktglasögon (tillbehör)

Lasersiktglasögonen filtrerar bort omgivningsljuset. Härvid verkar laserns röda ljus klarare.

▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.

▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.

Användning av lasermottagare (tillbehör)

Vid ogynnsamma ljusförhållanden (ljus omgivning, direkt solsken) och på längre avstånd ska lasermottagare för bättre registrering av laserstrålen användas **23**.

RL25HV: Använd vid arbeten med lasermottagare rotationsfunktionen med högsta rotationshastigheten.

När lasermottagare används läs och beakta dess bruksanvisning.

Användning med fjärstyrning (tillbehör)

Vid tryckning av manöverknapparna kan mätverktyget gå ur nivelleringsläget varvid rotationen helt kort stoppar. Genom att använda fjärrstyrning **26** kan denna effekt undvikas.

Mottagarlinserna **1** för fjärrkontrollen sitter på fyra sidor om rotationshuvudet.

När lasermottagare används, läs noga och beakta dess bruksanvisning.

Användning med stativ (tillbehör)

Mätverktyget har ett 5/8"-stativfäste för horisontalfunktion på stativ. Sätt upp mätverktyget med stativfästet **20** på stativets 5/8"-gänga och dra fast stativets låsskruv.

På ett stativ **25** med måttskala kan höjden ställas in direkt.

Användning med väggfäste och uppriktningsenhet (tillbehör) (RL25HV)

Mätverktyget kan även monteras på väggfästet med uppriktningsenhet **28**. Skruva in väggfästets 5/8”-skruv i stativfästet **20** på mätverktyget.

Montering på vägg: Montering på vägg rekommenderas t. ex. för mätning över stativets utdragshöjd eller vid mätning på instabilt underlag och utan stativ. Montera väggfästet **28** med uppsatt mätverktyg på väggen så lodrätt som möjligt.

Montering på stativ: Väggfästet **28** kan även med stativfästet skruvas fast på stativets baksida. Denna infästning rekommenderas speciellt för arbeten där rotationsplanet ska riktas in mot en referenslinje.

Med hjälp av uppriktningsenheten kan det monterade mätverktyget förskjutas lodrätt (vid montering på vägg) resp. vågrätt (vid montering på stativ) inom ett område på ca 15 cm.

Användning av lasermåltavla (tillbehör)

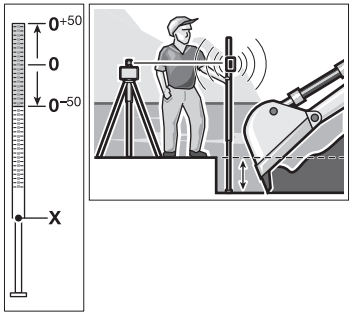
Med hjälp av lasermåltavlan **29** kan lasermarkeringen projiceras mot golvet resp. laserhöjden mot väggen. Med hjälp av magnetfästet kan lasermåltavlan även fästas på en takkonstruktion.

Med nollfältet och skalan kan avvikelsen mot önskad höjd mätas och åter inmärkas på annat ställe. Härvid utgår den exakta inställningen av mätverktyget för den höjd som ska projiceras.

Lasermåltavlan **29** har en reflekterande beläggning så att laserstrålen syns bättre på längre avstånd eller vid kraftigt solsken. Ljusets förstärkning kan endast urskiljas när blicken riktas parallellt med laserstrålen mot lasermåltavlan.

Användning med mätstav (tillbehör)

För kontroll av ojämnheter eller utmärkning av sluttning rekommenderas mätstav **24** i kombination med lasermottagaren.



Mätstaven **24** har upptill en relativ måttskala (±50 cm). Nollhöjden kan väljas nedtill på utdraget. Härvid kan avvikelser från börhöjden direkt avläsas.

Användningsexempel

Kontroll av schaktdjup (se bild B)

Placera mätverktyget på ett stabilt underlag eller montera det på ett stativ **25**.

Användning av stativ: Rikta upp laserstrålen mot önskad höjd. Överför resp. kontrollera höjden vid målet.

Användning utan stativ: Bestäm höjddifferensen mellan laserstrålen och referenspunktens höjd med hjälp av lasermåltavlan **29**. Överför resp. kontrollera höjddifferensen vid målet.

För att reducera störningar vid mätning av långa avstånd ska mätverktyget alltid ställas upp i mitten av arbetsytan och på ett stativ.

Montera mätverktyget på stativ **25** om marken är instabil. Kontrollera att chockvarningsfunktionen är aktiverad för undvikande av felmätning om marken rör på sig eller om mätverktyget skakar.

Indikeringar

	Laserstråle	Laserstrålens rotation*	grön	grön	grön	röd	röd
Inkoppling av mätverktyg (1 s självtest)	2x/s	❍	●	●	●		●
In- eller efternivellering	2x/s	❍	2x/s				
Mätverktyget nivellerat/klart för användning	●	●	●				
Självnivelleringsområdet överskridet	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivelleringsautomatiken är inkopplad för två axlar				●			
Enaxlad lutningsfunktion inkopplad				1x/s			
Chockvarning aktiverad					●		
Chockvarning utlöst	2x/s	❍				2x/s	
Chockvarningen är frånkopplad					❍		
Batterispänning för > 2 timmars drift							❍
Batterispänning för ≤2 timmars användning							1x/s
Batteriet är tomt	❍	❍					●
Beredskapsläge med lagring av driftsätt	❍	❍	1x/1,5 s				

* vid linje- och rotationsfunktion

2x/s Blinkfrekvens (två gånger per sekund)

● Kontinuerlig drift

❍ Funktionen stoppad

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Lagra och transportera mätverktyget endast i medlevererad väska.

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Mätverktyget får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Rengör regelbundet speciellt ytorna kring laserns utloppsöppning och se till ludd avlägsnas.

Om störningar uppstår i mätverktyget trots exakt tillverkning och sträng kontroll bör reparationen utföras av en auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg. Ta inte isär mätverktyget på egen hand.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

För reparation ska mätverktyget skickas in i väskan.

Kundservice och kundkonsulter

Svenska

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: +46 (020) 41 44 55
Fax: +46 (011) 18 76 91

Avfallshantering

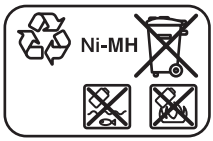
Mätverktyg, batterier. Tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Släng inte mätverktyg och inte heller batterier i hushållsavfall!

Endast för EU-länder:

Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG måste obrukbara mätverktyg och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Sekundär-/primärbatterier:



NiMH: Nickel-metallhydrid

Ändringar förbehålles.

Lasermottagare

Säkerhetsanvisningar



Läs noga alla anvisningar och beakta dem. TA VÄL VARA PÅ ANVISNINGARNA.

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.
- ▶ **Läs och följ noggrant säkerhetsanvisningarna i rotationslaserns bruksanvisning.**

Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för snabb lokalisering av roterande laserstrålar med i ”Tekniska data” angiven våglängd.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan (se sidan 7).

Lasermottagare

33 Knapp för inställning av mätnoggrannhet
34 Knapp för ljudsignal
35 Mottagningsfält för laserstråle
36 Display
37 Sensor för Strobe Shield™-funktion
38 LED riktningsindikeringen ”flytta nedåt”
39 LED centrumindikering
40 Centrummarkering
41 LED riktningsindikeringen ”flytta uppåt”
42 På-/Av-knapp
43 Högtalare
44 Spärr på batterifackets lock
45 Serienummer
46 Batterifackets lock
47 Stöd för fäste
48 Hållare
49 Låsskruv för hållaren
50 Laserdifferensribba*
51 Hållarens fästskruv
52 Libellhållare

*** I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.**

Indikeringselement på lasermottagaren

a Indikering av ”fin” inställning
b Indikering av ”medel” inställning
c Indikering av inställning ”grov”
d Riktningsindikeringen ”flytta nedåt”
e Centrumindikering
f Riktningsindikeringen ”flytta uppåt”
g Batterivarning
h Indikering signal

Tekniska data

Lasermottagare	RD5
Produktnummer	F 034 K69 0N9
Mottagbar våglängd	620 – 830 nm
Mottagningsbar rotationshastighet [1]	> 150 min^{-1}
Mottagningsvinkel	45°
Arbetsområde [2] [3]	0 – 400 m
Mätnoggrannhet [4]	
– Inställning ”fin”	±0,5 mm
– Inställning ”medel”	±1,0 mm
– Inställning ”grov”	±2,0 mm
Driftstemperatur	– 10 °C... + 50 °C
Lagringstemperatur	– 20 °C... + 70 °C
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Batterikapacitet ca	30 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Mått (längd x bredd x höjd)	154 x 78 x 30 mm
Kapslingsklass	IP 57 (skyddar mot damm och tillfällig neddoppning)

1) beroende av avståndet mellan lasermottagaren och rotationslasern.
2) beroende av rotationslaserns laserklass och lasertyp
3) Arbetsområdet (radien) kan minska till följd av ogynnsamma omgivningsvillkor (t. ex. direkt solbelysning).
4) på ett avstånd om 30 m
Serienumret **45** på typskylten identifierar mätverktyget entydigt.

Montage

Insättning/byte av batterier

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

För att öppna batterifackets lock **46** tryck på spärren **44** och fäll upp locket. Sätt in batterierna. Kontrollera korrekt polning enligt märkning på batterifackets insida.

När batterierna blir svaga visas batterivarningen **g** på displayen **36**. Utgående från denna tidpunkt kan mätverktyget ännu användas ca 2 timmar.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

- ▶ **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring.

Drift

Driftstart

- ▶ **Skydda mätverktyget mot direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t. ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.

Placera lasermottagaren så att laserstrålen kan nå mottagarfältet **35**. Ställ på en rotationslaser med flera hastigheter in 600 min^{-1}.

In- och urkoppling

- ▶ **När mätverktyget kopplas på avges en högljudd ljudsignal.** ”Ljudsignalens A-vägda ljudtrycksnivå är på ett avstånd om 0,2 m upp till 99 dB(A).”
- ▶ **Håll inte mätverktyget för nära örat!** Den högljudda signalen kan skada hörseln.

För **Inkoppling** av mätverktyget tryck På-/Av-knappen **42**. En ljudsignal avges och alla indikeringar på displayen tänds helt kort.

För **Frånkoppling** av mätverktyget tryck igen på På-/Av-knappen **42**. För bekräftelse avges en dubbel ljudsignal.

Om ingen av mätverktygets knappar används under ca 7 minuter och ingen laserstråle når mottagningsfältet **35** under 7 minuter stängs mätverktyget automatiskt av för att spara batterierna.

Välj inställning av centrumindikering

Med knappen **33** kan bestämmas med vilken noggrannhet laserstrålens läge visas i mottagarfältets ”centrum”:

- Inställning ”fin” (visas med **a** på displayen),
- Inställning ”medel” (visas med **b** på displayen),
- Inställning ”grov” (visas med **c** på displayen).

När noggrannheten ändras avges alltefter vald inställning en, två eller tre ljudsignaler.

Inställd noggrannhet lagras när mätverktyget avaktiveras.

Riktningsindikator

Laserstrålens läge visas på mottagarfältet **35**:

- med riktningsindikeringarna ”flytta nedåt” **d**, ”flytta uppåt” **f** resp. centrum **e** på displayen **36** på mätverktygets fram- och baksida,
- med LED ”flytta nedåt” **38**, ”flytta uppåt” **41** resp. centrum **39** på mätverktygets framsida,
- alternativt med ljudsignal (se ”Ljudsignal för indikering av laserstrålen”, sidan 150).

Mätverktyget ligger för lågt: Om laserstrålen löper genom övre halvan på mottagarfältet **35**, lyser riktningsindikeringarna **f** på displayen och motsvarande LED **41**.
Vid inkopplad ljudsignal avges en signal i långsam takt.
Flytta mätverktyget i pilens riktning uppåt. När mätverktyget närmar sig centrummarkeringen visas två eller tre staplar i riktningsindikeringen **f**.

Mätverktyget ligger för högt: Om laserstrålen genomlöper undre halvan av mottagarfältet **35** lyser riktningsindikatorn **d** på displayen och motsvarande LED **38**.
Vid tillslagen ljudsignal avges en signal i snabb takt.
Flytta mätverktyget i pilens riktning nedåt. När mätverktyget närmar sig centrummarkeringen visas två eller tre staplar i riktningsindikatorn **d**.

Mätverktyget i centrum: Om laserstrålen genomlöper mottagarfältet **35** i höjd med centrummarkeringen **40** tänds centrumindikatorn **e** på displayen och motsvarande blå LED **39**. Vid tillslagen ljudsignal avges en permanent signal.

När mätverktyget förflyttas så att laserstrålen åter lämnar mottagarfältet **35** blinkar för ca 5 s senast visad riktningsindikator **f** eller **d** på displayen samt korresponderande LED **41** eller **38**.

För att skona batterierna kan riktningsindikatorns lysdioder avaktiveras. För från- eller inkoppling av lysdioderna håll knappen för inställning av mätnoggrannhet **33** nedtryckt och tryck samtidigt kort ned På-/Av-knappen **42**. För bekräftelse blinkar alla lysdioder helt kort. När lysdioderna aktiverats, tänds de dessutom för 1 s.

Ljudsignal för indikering av laserstrålen

Laserstrålens läge på mottagarfältet **35** kan indikeras med en ljudsignal.

Följande ljudsignaler kan ställas in:

- en ljudsignal med hög frekvens i två olika ljudstyrkor,
- ljudsignaler med tre låga frekvenser i en ljudstyrka,
- ljudsignal för att indikera laserstrålens frånkoppling.

Tryck **för växling av ljudstyrkan** eller frånkoppling av ljudsignalen knappen för ljudsignal **34** tills önskad volym visas på displayen. Vid låg ljudstyrka visas volymen **h** på displayen med en stapel, vid hög ljudstyrka med tre staplar (tillgänglig endast för den högsta frekvensen), vid frånkopplad signal slocknar displayen. När knappen för ljudsignalen trycks avges först en kort ljudsignal för bekräftelse och sedan en andra signal i vald ljudstyrka.

Oberoende av vald ljudstyrka för ljudsignalen avges vid varje knapptryckning på mätverktyget för bekräftelse en kort signal i låg volym och inställd frekvens.

För **omkoppling av frekvensen** håll knappen för ljudsignal **34** nedtryckt och tryck sedan kort På-/Av-knappen **42**. För bekräftelse avges en kort ljudsignal i vald frekvens.

Signaltonens inställning kvarstår vid ur- och inkoppling av mätverktyget.

Arbetsanvisningar

Strobe Shield™-skyddsfunktion

Mätverktyget har ett elektroniskt filter för klart solsken. Filtret eliminerar t. ex. störningar som utgår från entreprenadmaskinernas varningslampor. Filtret är aktivt endast om skyddsfunktionens sensor **37** är fri och ren.

Markering

Vid centrummarkeringen **40** till höger och vänster på mätverktyget kan laserstrålens höjd markeras när den löper genom mottagningsfältets **35** centrum. Centrummarkeringen ligger på ett avstånd om 50,8 mm från mätverktygets övre kant.

Se till att mätverktyget vid markering riktas in exakt lodrätt (vid vågrät laserstråle) eller vågrätt (vid lodrät laserstråle), i annat fall förskjuts markeringarna i relation till laserstrålen.

Infästning med hållare (se bild C)

Mätverktyget kan med hållaren **48** fästas på en laserdifferensribba **50** (tillbehör) eller på andra hjälpmedel med en bredd upp till 65 mm.

Skruva fast hållaren **48** med fästskruven **51** i stödet **47** på mätverktygets baksida.

Lossa låsskruven **49**, skjut upp hållaren t. ex. på laserdifferensribban **50** och dra sedan åter fast låsskruven **49**.

Med hjälp av libellen **52** kan hållaren **48** riktas upp vågrätt.

Ett snett placerat mätverktyg leder till felaktiga mätresultat.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Vid kraftig nedsmutsning kan mätverktyget rengöras under rinnande vatten. Doppa inte mätverktyget i vatten och utsätt det inte heller för högtrycksvattenstråle.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Om störningar uppstår i mätverktyget trots exakt tillverkning och sträng kontroll bör reparationen utföras av en auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg. Ta inte isär mätverktyget på egen hand.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

Kundservice och kundkonsulter

Svenska

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: +46 (020) 41 44 55
Fax: +46 (011) 18 76 91

Avfallshantering

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Släng inte mätverktyg och inte heller batterier i hushållsavfall!

Endast för EU-länder:



Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG måste obrukbara mätverktyg och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Ändringar förbehålles.

Fjärrkontroll

Säkerhetsanvisningar



Läs noga alla anvisningar och beakta dem.
TA VÄL VARA PÅ ANVISNINGARNA.

- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera fjärrkontrollen med originalreservdelar.** Detta garanterar att fjärrkontrollens funktionalitet upprätthålls.
- ▶ **Använd inte fjärrkontrollen i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** I fjärrkontrollen kan gnistor uppstå som antänder dammet eller ångorna.
- ▶ **Läs och följ noggrant säkerhetsanvisningarna i rotationslaserns bruksanvisning.**

Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

Fjärrkontrollen är avsedd för styrning av CST/berger-rotationslasrar med infrarödmottagare inom- och utomhus.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till fjärrkontrollens illustration på bildsidan (se sidan 8).

53 Beredskapsknapp
54 Driftsindikering
55 Knapp för linjefunktion och val av linjelängd
56 Riktningsknapp höger
57 Knapp ”Vrid medurs”
58 Riktningsknapp ned
59 Knapp ”Vrid moturs”
60 Riktningsknapp vänster
61 Knapp för rotationsfunktion och val av rotationshastighet
62 Knapp för enaxlig lutningsfunktion
63 Riktningsknapp upp
64 Serienummer
65 Batterifackets lock
66 Spärr på batterifackets lock
67 Utloppsöppning för den infraröda strålen

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.

Tekniska data

Fjärrkontroll	RM7
Produktnummer	F 034 K69 0N1
Arbetsområde[1)]	30 m
Driftstemperatur	– 10 °C ... + 50 °C
Lagringstemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Arbetsområdet kan minska till följd av ogynnsamma omgivningsvillkor (t. ex. direkt solbelysning).

Serienumret **64** på typskylten ger en entydig identifiering av fjärrkontrollen.

Montage

Insättning/byte av batterier

För fjärrkontrollen rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

Öppna batterifackets lock **65** genom att trycka på spärren **66** och ta sedan bort batterifackets lock. Sätt in batterierna. Kontrollera korrekt polning enligt märkning på batterifackets insida.

Batteriet måste bytas ut om driftsindikeringen **54** inte längre lyser efter det en knapp tryckts på fjärrkontrollen.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

- ▶ **Ta bort batterierna ur fjärrkontrollen om den inte används under en längre tid.** Batterierna kan vid långtidslagring korrodera och självurladdas.

Drift

Driftstart

- ▶ **Skydda fjärrkontrollen mot väta och direkt solljus.**
- ▶ **Se till att fjärrkontrollen inte utsätts för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Låt inte fjärrkontrollen ligga under en längre tid t. ex. i en bil. Låt temperaturen jämnas ut innan du använder fjärrkontrollen om den har utsatts för stora temperaturväxlingar.

Så länge insatta batterier har tillräcklig spänning bibehålls fjärrkontrollens funktion.

Ställ rotationslasern så att signalerna från fjärrkontrollen direkt når en av mottagarlinserna på rotationslasern (se rotationslaserns bruksanvisning). Arbetsområdet minskar om fjärrkontrollen inte kan riktas direkt mot en mottagarlins. Räckvidden kan förbättras vid en indirekt signal genom att signalen reflekteras (t. ex. via en vägg).

När någon knapp på fjärrkontrollen aktiveras indikerar den tända driftsindikeringen **54** att en signal har sänts.

Till-/frånkoppling av rotationslasern är inte möjligt med fjärrkontrollen.

Driftsätt

Knapparna på rotationslasern och fjärrkontrollen har motsvarande funktioner. Med undantag av beredskapsfunktionen kan övriga funktioner på rotationslasern inte styras med fjärrkontrollen.

Exempel: När knappen för rotationsfunktion trycks kopplar rotationslasern om från linjefunktion till rotationsfunktion. Detta sker oberoende av om knappen för rotationsfunktion trycks på rotationslasern eller fjärrkontrollen. Om rotationslasern inte är försedd med olika rotationshastigheter kan rotationshastigheten inte heller ändras med fjärrkontrollen.

Chockvarningsfunktionen kan inte styras med fjärrkontrollen.

Utförlig information om rotationslaserns funktioner finns i bruksanvisningen för rotationslasern.

Beredskapsläge med lagring av driftsätt

Rotationslasern kan stå högst 2 timmar kopplad i beredskapsläge. Tryck beredskapsknappen **53** på fjärrkontrollen. Rotation, laser och alla indikeringar på rotationslasern slås från med undantag av nivelleringsindikatorn varefter inställt driftsätt sparas. Beredskapsfunktionen kan endast startas med fjärrkontrollen.

Tryck en valfri knapp på fjärrkontrollen för att återstarta rotationslasern i sparat driftsätt.

Rotations-, linje- och punktfunktion

Genom att trycka knappen för rotationsfunktion **61** kan omkoppling ske från linjefunktion till rotationsfunktion eller rotationshastigheten stegvis minskas tills rotationen stannar (punktfunktion).

Genom att trycka knappen för linjefunktion **55** kan rotationsfunktionen kopplas om till linjefunktion eller så kan öppningsvinkeln stegvis ökas.

Svängning av laserpunkt/laserlinje i rotationsplanet

Laserpunkten resp. laserlinjen kan inom rotationsplanet svängas stegvis om 360°. För medurssvängning tryck knappen **57** och för moturssvängning tryck knappen **59**. När knapparna hålls nedtryckta ökar rotationshuvudets rörelsehastighet i önskad riktning.

Enaxlig lutningsfunktion/Inriktning av rotationsplanet i vertikalläge

Beroende på rotationslaserns läge kan med tryckning av riktningsknapparna upp **63**, ned **58**, till höger **56** och till vänster **60** rotationspanet svängas kring x- resp. y-axeln.

Tryck först knappen för enaxlig lutningsfunktion **62**.

När rotationslasern står i **horisontalläge** kan rotationsplanet med riktningsknapparna upp **63** och ned **58** svängas kring x-axeln.

När rotationslasern står i **vertikalläge** kan rotationsplanet med riktningsknapparna till höger **56** och till vänster **60** svängas kring y-axeln.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Håll fjärrkontrollen ren.

Fjärrkontrollen får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Om en eventuell störning uppstår i fjärrkontrollen trots exakt tillverkning och sträng kontroll skall reparationen utföras av en auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg. Öppna inte fjärrkontrollen själv.

Ange alltid produktnumret som består av 10 siffror och som finns på fjärrkontrollens typskylt vid förfrågningar och reservdelsbeställningar.

Kundservice och kundkonsulter

Svenska

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: +46 (020) 41 44 55
Fax: +46 (011) 18 76 91

Avfallshantering

Fjärrkontrollen, tillbehör och förpackning ska omhändertas för återvinning på miljövänligt sätt.

Släng inte fjärrkontrollen och inte heller batterier i hushållsavfall!

Endast för EU-länder:



Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG måste obrukbara elapparater och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Ändringar förbehålles.

Laddare

Säkerhetsanvisningar



Läs noga igenom alla säkerhetsanvisningar och instruktioner. Fel som uppstår till följd av att säkerhetsanvisningarna och instruktionerna inte följts kan orsaka elstöt, brand och/eller allvarliga personskador.



Skydda laddaren mot regn och väta. Tränger vatten in i laddaren ökar risken för elektrisk stöt.

- ▶ **Ladda inte batterier av främmande fabrikat.** Laddaren får endast användas för laddning av sekundärbatterier (NiMH) för rotationslasern RL25H/RL25HV. I annat fall finns risk för brand och explosion.
- ▶ **Håll laddaren ren.** Förorening kan leda till elektrisk stöt.
- ▶ **Kontrollera laddare, kabel och stickkontakt före varje användning. En skadad laddare får inte användas. Du får själv aldrig öppna laddaren, låt den repareras av kvalificerad fackman och endast med originalreservdelar.** Skadade laddare, ledningar eller stickkontakter ökar risken för elektrisk stöt.
- ▶ **Använd inte laddaren på lättantändligt underlag (t. ex. papper, textilier mm) resp. i brännbar omgivning.** Vid laddningen värms laddaren upp vilket kan medföra brandrisk.
- ▶ **Om batteriet används på fel sätt finns risk för att vätska rinner ur batteriet. Undvik kontakt med vätskan. Vid oavsiktlig kontakt spola med vatten. Om vätska kommer i kontakt med ögonen uppsök dessutom läkare.** Batterivätskan kan medföra hudirritation och brännskada.
- ▶ **Håll barn under uppsikt.** Barn får inte leka med laddaren.
- ▶ **Laddaren får inte användas av barn eller personer med begränsad fysisk, sensorisk eller psykisk förmåga eller som saknar den erfarenhet och kunskap som krävs för säker hantering. Undantag görs om personen övervakas av en ansvarig person som även kan undervisa i laddarens användning.** I annat fall finns risk för felhantering och personskada.

Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av laddaren på grafiksidan (se sidan 9).

31 Laddare

32 Laddstickkontakt

68 Laddarens stickpropp

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.

Tekniska data

Laddare		CHNM1
Produktnummer		2 610 A15 290
Avsedd för mätverktyg:		RL25H, RL25HV
Märkspänning	V~	100 – 240
Frekvens	Hz	50/60
Batteriladdningsspänning	V=	3
Laddningsström	A	1,0
Tillåtet temperaturområde för laddning	°C	0 ... + 40
Laddningstid	h	14
Antal battericeller		2
Märkspänning (per battericell)	V=	1,2
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Skyddsklass		⧈/II

Drift

Driftstart

- ▶ **Kontrollera nätspänningen!** Kontrollera att strömkällans spänning överensstämmer med uppgifterna på laddarens dataskylt.

Laddning

Anvisning: Batterimodulen kan laddas upp endast när dess temperatur ligger inom tillåtet temperaturområde, se avsnitt ”Tekniska data”.

Anslut nätsladden som har en lämplig stickpropp **68** till laddaren **31** och låt sladden låsa i läget.

Laddningen startar genast när laddarens stickpropp anslutits till vägguttaget och laddarens stickkontakt **32** till batteriet.

Laddningen avslutas inte automatiskt. Frånkoppla därför laddaren från strömnätet efter avslutad laddning.

Spar energi och bryt strömmen till laddaren när du inte använder den.

Arbetsanvisningar

Vid kontinuerliga resp. efter varandra upprepade laddningscykler utan avbrott kan laddaren bli varm. Detta är utan betydelse och är inte ett tecken på att laddaren har en teknisk defekt.

Är brukstiden efter uppladdning onormalt kort tyder det på att batterierna är förbrukade och måste bytas mot nya.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Om i laddaren trots exakt tillverkning och sträng kontroll störning skulle uppstå, bör reparation utföras av auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnumret som består av 10 siffror och som finns på laddarens typskylt.

Kundservice och kundkonsulter

Svenska

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: +46 (020) 41 44 55
Fax: +46 (011) 18 76 91

Avfallshantering

Laddare, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Släng inte laddare i hushållsavfall!

Endast för EU-länder:



Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG för kasserade elektriska och elektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara laddare omhändertas separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Ändringar förbehålles.

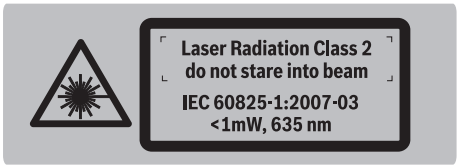
Rotasjonslaser

Sikkerhetsinformasjon



Les og følg alle anvisningene, for å kunne arbeide farefritt og sikkert med måleverktøyet. Gjør aldri varselskilt på måleverktøyet uleselig. TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.

- **OBS! Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de vi har angitt her eller det utføres andre bruksmetoder, kan dette føre til en farlig stråle-eksponering.**
- **Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt (på bildet av måleverktøyet på siden med bildene er dette merket med nummer 22).**



- **Hvis teksten på advarselsskiltet ikke er på ditt språk, må du lime en etikett på ditt språk over dette skiltet før du tar produktet i bruk.**
- **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen.** Dette måleverktøyet lager laserstråling i laserklasse 2 jf. IEC 60825-1. Du kan da blende personer.
- **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.
- **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.
- **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyets sikkerhet.
- **La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn.** Du kan ufrivillig blende personer.
- **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.
- **Ta batterier hhv. batteripakker før alle arbeider på måleverktøyet (f. eks. montering, vedlikehold etc.) samt ved transport og oppbevaring ut av måleverktøyet.**
- **Du må ikke åpne batteripakken.** Det er fare for kortslutning.



Beskytt batteripakken mot varme, f. eks. også mot permanent solinnvirkning, ild, vann og fuktighet. Det er fare for eksplosjoner.

- **Hold batteripakken som ikke er i bruk unna binders, mynter, nøkler, spikre, skruer eller andre mindre metallgjenstander, som kan lage en forbindelse mellom kontaktene.** En kortslutning mellom batterikontaktene kan føre til forbrenninger eller brann.
- **Ved gal bruk kan det lekke væske ut av batteripakken. Unngå kontakt med denne væsken. Ved tilfeldig kontakt må det skylles med vann. Hvis det kommer væske i øynene, må du i tillegg oppsøke en lege.** Batterivæske som renner ut kan føre til irritasjoner på huden eller forbrenninger.
- **Lad batteripakken kun opp med det ladeapparatet som er angitt i denne driftsinstruksen.** Det oppstår brannfare hvis et ladeapparat som er egnet til en bestemt type batterier, brukes med andre batterier.
- **Bruk kun originale CST/berger batteripakker med en spenning som er angitt på typeskiltet til måleverktøyet ditt.** Ved bruk av andre batteripakker, f. eks. etterligninger, resirkulerte batteripakker eller batteripakker fra andre produsenter, er det fare for fysiske og materialle skader hvis batteripakkene eksploderer.



Ikke bruk laser-målplaten 29 i nærheten av pacemakere. Magnetene på laser-målplaten oppretter et felt som kan innskrenke funksjonen til pacemakere.

- **Hold laser-målplaten 29 unna magnetiske databærere og magnetisk ømfindtlige apparater.** Virkningen til magnetene på laser-målplaten kan medføre irreversible datatap.

Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Formålsmessig bruk

RL25H

Måleverktøyet er beregnet til beregning og kontroll av nøyaktig vannrette høyder.

Måleverktøyet er egnet til utendørs bruk.

RL25HV

Måleverktøyet er beregnet til registrering og kontroll av nøyaktige vannrette høyder, loddrette linjer, fluktlinjer og loddepunkter.

Måleverktøyet er bestemt for bruk utendørs, men kan også brukes innendørs.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden (se sidene 3 – 6).

1 Mottakslinse for fjernkontroll
2 På-/av-tast
3 Melding om automatisk nivellering
4 Tast for rotasjonsdrift og valg av rotasjonshastigheten (RL25HV)
5 Tast for linjedrift og valg av linjelengden (RL25HV)
6 Melding om ladetilstand
7 Melding om sjokkvarsel
8 Tast for sjokkvarsel
9 Retningstast NED
10 Retningstast OPP
11 Indikator helningsdrift med en akse
12 Tast helningsdrift med en akse
13 Utgang laserstråle

14 Variabel laserstråle
15 Loddestråle (RL25HV)
16 Batterirom
17 Kontakt for ladestøpsel*
18 Batteri-pakke*
19 Mutter for batterirom/batteripakke
20 Stativfeste 5/8"
21 Serienummer
22 Laser-advarselsskilt
23 Lasermottaker
24 Bygglaser-nivellerstang*
25 Stativ*
26 Fjernkontroll*
27 Laserbriller*
28 Veggholder/opprettingsenhet*
29 Laser-målplate*
30 Koffert
31 Ladeapparat
32 Ladestøpsel

*** Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.**

Tekniske data

Rotasjonslaser	RL25H	RL25HV
Produktnummer	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Arbeidsområde (radius) – uten lasermottaker ca. – med lasermottaker ca.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Nivellernøyaktighet [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Typisk selvnivelleringsområde	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Typisk nivelleringstid	15 s	15 s
Rotasjonshastighet	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Åpningsvinkel ved linjedrift	–	10/25/50°
Driftstemperatur	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Lagertemperatur	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %	90 %
Laserklasse	2	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Laserstråle på utgangsåpningen ca. [1)]	5 mm	5 mm
Stativfeste (horisontal)	5/8"-11	5/8"-11
Batterier (NiMH) Batterier (Alkali-Mangan)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca. [3)] – Batterier (NiMH) – Batterier (Alkali-Mangan)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Mål (lengde x bredde x høyde)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Beskyttelsestype	IP 56 (beskyttet mot vann-sprut og -stråler)	IP 56 (beskyttet mot vann-sprut og -stråler)

1) ved 20 °C

2) på langs av aksene

3) Driftstiden er avhengig av karakteristikken til de innsatte batteriene hhv. batteripakkene og kan variere hos forskjellige produsenter.

Serienummeret **21** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

Montering

Energitilførsel

Måleverktøyet kan enten drives med vanlige batterier eller batteripakker som settes inn i **16** batterirommet eller med CST/berger-batteripakken **18**.

Drift med batterier/oppladbare batterier

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkali-mangan-batterier eller oppladbare batterier.

For innsetting av batteriene eller batteripakkene løsner du mutteren **19** og tar av batterirommet **16**.

Ved innsetting av de vanlige hhv. oppladbare batteriene må du passe på rett poling i henhold til bildet i batterirommet.

Skift alltid ut alle de vanlige batteriene hhv. de oppladbare batteriene på samme tid. Bruk kun vanlige batterier eller oppladbare batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

Sett batterirommet **16** på igjen. Pass på at haken på batterirommet griper inn i den tilsvarende utsparingen på huset (se fremstilling på grafikksidene). Skru batterirommet med mutteren **19** godt fast.

- **Ta de vanlige batteriene hhv. de oppladbare batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** De vanlige og de oppladbare batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Drift med batteripakke

Før første drift må batteripakken **18** lades opp. Batteripakken kan kun lades opp i det passende ladeapparatet **31**.

Sett ladeapparatets ladestøpsel **32** inn i kontakten **17** på batteripakken. Koble ladeapparatet til strømnettet. Oppladingen av den tomme batteripakken trenger ca. 14 h.

Et nytt batteri eller en batteripakke som ikke har vært i bruk over lengre tid oppnår først etter fem oppladings- og utladingssykluser sin fulle effekt.

Lad ikke opp batteripakken **18** etter hver bruk, for da reduseres kapasiteten. Lad kun opp batteripakken når ladetilstandsindikatoren **6** blinker eller lyser kontinuerlig.

En vesentlig kortere driftstid etter opplading er et tegn på at batteripakken er oppbrukt og må skiftes ut.

For utskifting av batteripakken **18** løsner du mutteren **19** og tar av batteripakken **18** .

Sett på en ny batteripakke **18**. Pass på at haken på batterirommet griper inn i den tilsvarende utsparingen på huset (se fremstilling på grafikksidene). Skru batteripakken med mutteren **19** godt fast.

- ▶ **Ta batteripakken ut av måleverktøyet, når du ikke bruker den over lengre tid.** Batterier kan korrodere ved lagring over lengre tid eller lades ut automatisk.

Melding om ladetilstand

Blinker batteriindikatoren **6** for første gang rødt, kan måleverktøyet fremdeles brukes i 2 timer. Ved bruk av vanlige batterier hhv. batteripakker kan den resterende brukstiden avvike.

Når ladetilstandsmeldingen **6** lyser kontinuerlig rødt, kan det ikke lenger utføres målinger. Måleverktøyet koples automatisk ut etter 1 min.

Bruk

Igangsetting

- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**
- ▶ **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.
- ▶ **Unngå heftige støt eller fall for måleverktøyet.** Etter sterke ytre innvirkninger på måleverktøyet bør du alltid utføre en presisjonstest før du arbeider videre (se «Presisjonskontroll av måleverktøyet», side 160).

Oppstilling av måleverktøyet



Horisontal posisjon (RL25H/RL25HV)

Vertikal posisjon (RL25HV)



Sett måleverktøyet på et stabilt underlag i horisontal eller vertikal posisjon, monter det på et stativ eller på veggholderen **28** med opprettingsenhet.

På grunn av den høye nivelleringsnøyaktigheten reagerer måleverktøyet svært ømfindtlig på vibrasjoner og posisjonsendring. Pass derfor på at måleverktøyet har en stabil posisjon, slik at driften ikke må avbrytes på grunn av nye nivelleringer.

Inn-/utkobling

Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du på På-Av-tasten **2**. For bekreftelse lyser alle indikatorene kort.

- – RL25H: Måleverktøyet sender ut den variable laserstrålen **14** straks etter innkoblingen.
- – RL25HV: Måleverktøyet sender ut den variable laserstrålen **14** og loddestrålen **15** straks etter innkoblingen.

- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra lang avstand.**

Måleverktøyet begynner med den automatiske nivelleringen straks etter innkoblingen. Under nivelleringen blinker nivelleringsindikatoren **3** i rask takt, laseren roterer ikke og blinker.

Måleverktøyet er nivellert, så snart nivelleringsindikatoren **3** lyser kontinuerlig grønt og laseren lyser kontinuerlig. Måleverktøyet starter rotasjonsdriften automatisk, sjokkvarselfunksjonen er innkoblet (sjokkvarselindikatoren **7** lyser grønt).

Til **utkobling** av måleverktøyet trykker du igjen på på-/av-tasten **2**.

- ▶ **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.

Måleverktøyet kobles automatisk ut for å **beskytte batteriene**:

- – hvis det befinner seg lenger enn 30 min utenfor selvnivelleringsområdet,
- – hvis sjokkvarselet har utløst lenger enn 2 h,
- – hvis det ikke blir innkoblet igjen innen 2 h ved aktivert stand-by-drift (bare mulig med fjernkontroll).

Posisjoner måleverktøyet om nødvendig på nytt og koble det inn igjen.

Stand-by-drift med lagring av driftstypen

Ved hjelp av fjernkontrollen **26** kan måleverktøyet kobles på stand-by for maksimalt 2 timer. I stand-by-drift blinker nivelleringsindikatoren **3** i langsom takt, alle andre indikatorer og laseren er utkoblet.

Driftsmodusen som er stilt inn på måleverktøyet blir bevart. Når sjokkvarselfunksjonen er innkoblet, overvåkes måleverktøyets posisjon også under stand-by-drift.

For å avslutte stand-by-driften, trykk på en hvilken som helst tast på måleverktøyet eller på fjernkontrollen **26**.

Driftstyper

Posisjonen til X- og Y -aksen

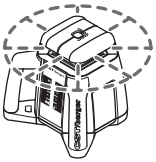
X- og Y-aksens forløp er markert over rotasjonshodet på huset.

Rotasjonsdrift (RL25H)

Måleverktøyet arbeider utelukkende i rotasjonsdrift med fast rotasjonshastighet, som også er egnet til bruk av en lasermottaker.

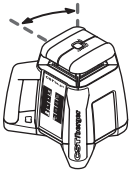
Oversikt (RL25HV)

Alle tre driftstypene er mulig i horisontal og vertikal posisjon for måleverktøyet.



Rotasjonsdrift

Rotasjonsdrift anbefales spesielt ved bruk av lasermottakeren. Du kan velge mellom forskjellige rotasjonshastigheter.



Linjedrift

I denne driftstypen beveger den variable laserstrålen seg i en begrenset åpningsvinkel. Slik er laserstrålens synlighet tydelig større enn i rotasjonsdrift. Du kan velge mellom forskjellige åpningsvinkler.



Punktdrift

I denne driftstypen oppnås den beste synligheten for den variable laserstrålen. Den er f. eks. til en enkel overføring av høyder eller til kontroll av fluktlinjer.

Rotasjonsdrift, punktdrift (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Etter hver innkobling befinner måleverktøyet seg i rotasjonsdrift med høyeste rotasjonshastighet.

For skifting fra linje- til rotasjonsdrift, trykk på tasten for rotasjonsdrift **4**. Rotasjonsdriften starter med høyeste rotasjonshastighet.

Trykk for endring av rotasjonshastigheten på nytt på tasten for rotasjonsdrift **4**. Rotasjonshastigheten reduseres ved hvert trykk på tasten. Etter den laveste rotasjonshastigheten skifter måleverktøyet til punktdrift. Et nytt trykk på tasten **4** fører tilbake til rotasjonsdrift med høyeste rotasjonshastighet.

Ved arbeid med lasermottakeren må du velge den høyeste rotasjonshastigheten. Ved arbeid uten lasermottaker reduserer du rotasjonshastigheten slik at laserstrålen blir bedre synlig og bruker laserbrillene **27**.

Linjedrift (RL25HV) (10°/25°/50°)

Trykk for skifting til linjedrift på tasten for linjedrift **5**. Måleverktøyet starter med den minste åpningsvinkelen.

For endring av åpningsvinkelen trykker du på tasten for linjedrift **5**. Åpningsvinkelen forstørres i to trinn. Et nytt trykk på tasten **5** fører tilbake til linjedrift med den minste åpningsvinkelen.

Merk: På grunn av tregheten kan laseren svinge litt ut over endepunktene til laserlinjen.

Dreining av laserpunkt/laserlinje på rotasjonsnivå (RL25HV)

Ved innkoblet nivelleringsautomatikk (indikatoren **11** lyser grønt) kan du dreie laserpunktet hhv. laserlinjen trinnvist med 360° innen rotasjonsnivået, uavhengig av måleverktøyets horisontale eller vertikale posisjon.

For dreining med urvisernes retning trykker du på tasten **10**, for dreining mot urviserne tasten **9**. Ved å trykke lenger på tasten fremskyndes bevegelsen til rotasjonshodet i ønsket retning.

Oppretting av rotasjonsnivået i vertikal posisjon (RL25HV)

Ved vertikal posisjon av måleverktøyet kan du dreie laserpunkt, laserlinje eller rotasjonsnivå rundt Y-aksen for enkel kontroll av fluktlinjer eller parallell oppretting.

Trykk til dette på tasten helningsdrift med en akse **12**, indikatoren **11** blinker i langsom takt. For dreining av rotasjonsnivået med urvisernes retning trykker du deretter på tasten **10**, for dreining mot urvisernes retning tasten **9**. Ved å trykke lenger på tasten fremskyndes bevegelsen til rotasjonshodet i ønsket retning.

Dreining er mulig innenfor et område på ±8 %.

Automatisk nivellering

RL25H

Etter innkoplingen kontrollerer måleverktøyet den vannrette posisjonen og utlikner ujevnheter innenfor selvnivelleringsområdet på ca. 8 % automatisk (5°).

Står måleverktøyet etter innkoblingen eller etter endringen av posisjonen mer enn 8 % skjevt, er nivellering ikke lenger mulig. I dette tilfellet stoppes rotoren, laseren blinker, indikatorene nivelleringsautomatikk **3** og helningsdrift med en akse **11** blinker avvekslende grønt.

Koble i dette tilfellet måleverktøyet ut, rett det opp på nytt og koble måleverktøyet inn igjen. Uten ny posisjonering kobles laseren automatisk ut igjen etter 2 min og måleverktøyet etter 30 min.

Når måleverktøyet er nivellert, kontrollerer det stadig den vannrette posisjonen. Ved endringer av posisjonen nivelleres det automatisk på nytt. For å unngå feilmålinger stopper rotoren under nivelleringen, laseren blinker og nivelleringsindikatoren **3** blinker grønt i rask takt.

RL25HV

Måleverktøyet registrerer automatisk horisontal hhv. vertikal posisjon etter innkobling. Til skifting mellom horisontal og vertikal posisjon kobler du ut måleverktøyet, plasserer det på nytt og slår det på igjen.

Etter innkoblingen kontrollerer måleverktøyet den vannrette hhv. loddrette posisjonen og utlikner ujevnheter innenfor selvnivelleringsområdet på ca. 8 % automatisk (5°) automatisk.

Står måleverktøyet etter innkoblingen eller etter endringen av posisjonen mer enn 8 % skjevt, er nivellering ikke lenger mulig. I dette tilfellet stoppes rotoren, laseren blinker, indikatorene nivelleringsautomatikk **3** og helningsdrift med en akse **11** blinker avvekslende grønt.

Koble i dette tilfellet måleverktøyet ut, rett det opp på nytt og koble måleverktøyet inn igjen. Uten ny posisjonering kobles laseren automatisk ut igjen etter 2 min og måleverktøyet etter 30 min.

Når måleverktøyet er nivellert, kontrollerer det stadig den vannrette hhv. loddrette posisjonen. Ved endringer av posisjonen nivelleres det automatisk på nytt. For å unngå feilmålinger stopper rotoren under nivelleringen, laseren blinker og nivelleringsindikatoren **3** blinker grønt i rask takt.

Helningsdrift med en akse

Når måleverktøyet er i horisontal posisjon, nivelleres X-aksen automatisk i helningsdrift med en akse, men ikke Y-aksen. Ved innkoblet sjokkvarselfunksjon overvåkes kun nivelleringen av X-aksen.

Rotasjonsplanen kan dreies i et område på ±8 % rundt X-aksen. Måleverktøyet kan stilles opp på skrå på langs av Y-aksen.

▶ **Posisjonsendringer av verktøyet på langs av Y-aksen gjenkjennes ikke ved helningsdrift med en akse.**

Ved hjelp av helningsplaten (tilbehør) kan måleverktøyet ved horisontal posisjon helles i en eksakt vinkel på langs av Y-aksen.

For skifting til helningsdrift med en akse trykker du på tasten helningsdrift med en akse **12**. For bekreftelse blinker indikatoren helningsdrift med en akse **11** i langsom takt. Ved innkoblet sjokkvarselfunksjon overvåkes bare X-aksen.
For å koble nivelleringsautomatikken for begge akser inn igjen, trykker du på nytt på **12** tasten. Indikatoren helningsdrift med en akse **11** lyser kontinuerlig.

For dreining av rotasjonsplanen rundt X-aksen trykker du retningstastene oppe **10** hhv. nede **9**. Dreiningsretningen tilsvarer pilenes retning på tastene **10** og **9**.

Sjokkvarselsfunksjon

Måleverktøyet har en sjokkvarselsfunksjon som forhindrer nivellering på forandret høyde med påfølgende høydefeil ved posisjonsendringer hhv. risting av måleverktøyet eller vibrasjoner på undergrunnen.

Etter innkoblingen av måleverktøyet er sjokkvarselfunksjonen alltid innkoblet, sjokkvarselindikatoren **7** lyser grønt. Sjokkvarselet aktiveres ca. 30 s etter innkoblingen av måleverktøyet hhv. innkoblingen av sjokkvarselfunksjonen.

Hvis området til nivelleringsnøyaktigheten overskrides ved en posisjonsendring av måleverktøyet eller hvis det registreres en sterk rystelse, utløses sjokkvarselet: Rotasjonen stoppes, laseren blinker og sjokkvarselindikatoren **7** blinker rødt. Den aktuelle driftsmodusen lagres.

Ved utløst sjokkvarsel trykker du på sjokkvarselstasten **8**. Sjokkvarselsfunksjonen startes på nytt og måleverktøyet begynner med nivelleringen. Så snart måleverktøyet er selvnivellert (nivelleringsindikatoren **3** lyser kontinuerlig grønt), starter den i lagret driftstype. Kontroller nå høyden på laserstrålen på et referansepunkt og korriger høyden eventuelt.

Hvis funksjonen ikke startes på nytt med trykking på tasten **8** ved utløst sjokkvarsel, koples laseren automatisk ut etter 2 min og måleverktøyet etter 2 h.

Til **utkopling** av sjokkvarselsfunksjonen trykker du en gang på sjokkvarselstasten **8** hhv. to ganger ved utløst sjokkvarsel (sjokkvarselsindikatoren **7** blinker rødt). Ved utløst sjokkvarsel slokner sjokkvarselsindikatoren **7**.

Til **innkobling** av sjokkvarselet trykker du på tasten sjokkvarsel **8**. Sjokkvarselindikatoren **7** lyser grønt, og etter 30 s aktiveres sjokkvarselet.

Presisjonskontroll av måleverktøyet

Presisjonsinnflytelser

Den største innflytelsen har omgivelsestemperaturen. Særskilt temperaturforskjeller fra bakken og oppover kan avlede laserstrålen.

Avvikene har innflytelse fra ca. 20 m målestrekning og kan på 100 m være på to til fire ganger avviket på 20 m.

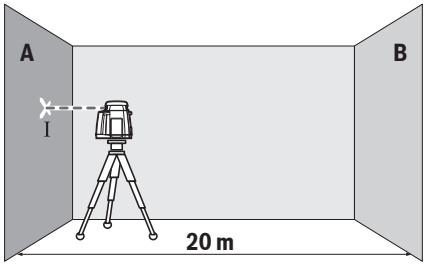
Temperaturforskjellen er størst nær bakken, derfor bør måleverktøyet alltid monteres på et stativ fra en målestrekning på 20 m. Sett måleverktøyet dessuten helst opp i midten av arbeidsflaten.

Kontroll av nivellernøyaktigheten

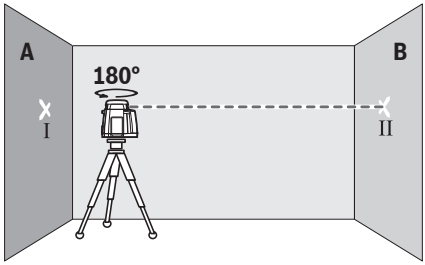
Utenom ytre innflytelser kan også apparatspesifikke innflytelser (som f. eks. fall eller heftige støt) føre til avvik. Kontroller derfor alltid måleverktøyets presisjon før hver arbeidsstart.

Til kontrollen trenger du en fri målestrekning på 20 m på fast grunn mellom to vegger A og B. Du må utføre en omslagsmåling for begge akser X og Y (positiv og negativ) (4 komplette målinger).

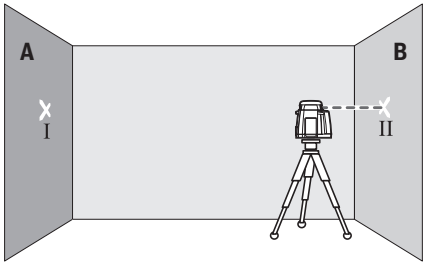
– Monter måleverktøyet i horisontal posisjon nær veggen A på et stativ **25** (tilbehør) eller sett det på en fast, plan undergrunn. Slå på måleverktøyet.



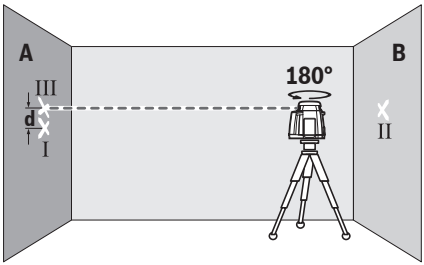
– Merk av midten på laserstrålepunktet på veggen A (punkt I) etter nivelleringen.



– Drei måleverktøyet 180°, la det nivellere og marker midten på laserstrålen på motsatt vegg B (punkt II).
– Plasser måleverktøyet – uten å dreie det – nær veggen B, slå det på og la det nivellere.



– Rett måleverktøyet opp i høyden (ved hjelp av stativet eller eventuelt ved å legge noe under) slik at midten på laserstrålen treffer nøyaktig på det tidligere markerte punktet II på veggen B.



– Drei måleverktøyet 180°, uten å forandre høyden. La det nivellere og marker midten på laserstrålen på vegg A (punkt III). Pass på at punkt III er så loddrett over hhv. under punkt I som mulig.
– Differansen **d** mellom de to markerte punktene I og III på veggen A gir det virkelige måleverktøyavviket for den målte aksen.

Gjenta målingen for de tre andre aksene. Drei da måleverktøyet før hver måling 90°.

På målestrekningen 2 x 20 m = 40 m er det maksimale tillatte avviket:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Differansen **d** mellom punktene I og III kan være maksimalt 3,2 mm på hver av de fire målingene.

Hvis måleverktøyet skulle overskride det maksimale avviket ved en av de fire målingene, må det kontrolleres av Bosch-kundeservice.

Arbeidshenvisninger

▶ **Bruk alltid kun midten på laserpunktet til markering.** Størrelsen til laserpunktet endres med avstanden.

Laserbriller (tilbehør)

Laserbrillene filtrerer bort omgivelseslyset. Slik vises det røde lyset til laseren lysere for øyet.

▶ **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.

▶ **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.

Arbeid med lasermottaker (tilbehør)

Ved ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte sol) og på større avstander bruker du lasermottakeren til en bedre registrering av laserstrålen **23**.

RL25HV: Ved arbeid med lasermottakeren velger du rotasjonsdrift med høyeste rotasjonshastighet.

Til arbeid med lasermottakeren må du lese og følge denne driftsinstruksen.

Arbeid med fjernkontrollen (tilbehør)

Ved å trykke betjeningstastene kan måleverktøyet tas ut av nivelleringen, slik at rotasjonen stanser ett øyeblikk. Ved bruk av fjernkontrollen **26** unngås denne effekten.

Mottakslinsene **1** for fjernkontrollen befinner seg på fire sider ved siden av rotasjonshodet.

Les og ta hensyn til denne bruksanvisningen for å arbeide med fjernkontrollen.

Arbeid med stativ (tilbehør)

Måleverktøyet har et 5/8"-stativfeste for horisontal drift på et stativ. Sett måleverktøyet med stativfestet **20** på 5/8"-gjengene til stativet og skru det fast med stativets låseskrue.

På et stativ **25** med måleskala på uttrekket kan du innstille høydeforskjellen direkte.

Arbeid med veggholder og opprettingsenhet (tilbehør) (RL25HV)

Du kan også montere måleverktøyet på veggholderen med opprettingsenhet **28**. Skru dertil veggholderens 5/8"-skrue inn i stativfestet **20** på måleverktøyet.

Montering på en vegg: Montering på en vegg anbefales f. eks. til arbeid som ligger over uttrekkshøyden til stativet, eller ved arbeid på ustabilt underlag og uten stativ. Fest da veggholderen **28** med montert måleverktøy så loddrett som mulig på veggen.

Montering på et stativ: Du kan også skru veggholderen **28** med stativfestet på baksiden av et stativ. Dette festet anbefales spesielt ved arbeid, der rotasjonsnivået skal rettes opp langs en referanselinje.

Med opprettingsenheten kan du forskyve det monterte måleverktøyet loddrett (ved montering på veggen) hhv. vannrett (ved montering på et stativ) innenfor et område på ca. 15 cm.

Arbeid med laser-målplate (tilbehør)

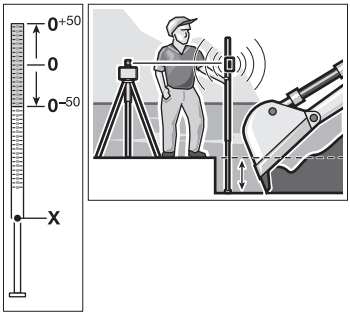
Ved hjelp av laser-målplaten **29** kan lasermarkeringen overføres til gulvet hhv. laserhøyden overføres til veggen. Med magnetholderen kan laser-målplaten også festes på en takkonstruksjon.

Med nullfeltet og skalaen kan feiljusteringen til ønsket høyde måles og overføres til et annet sted. Slik bortfaller den nøyaktige innstillingen av måleverktøyet på høyden som skal overføres.

Laser-målplate **29** har et reflekssjikt som gjør laserstrålen bedre synlig på større avstand hhv. i sterk sol. Lysstyrkeforsterkningen kan kun registreres når du ser på laser-målplate parallelt til laserstrålen.

Arbeid med nivellerstangen (tilbehør)

Til kontroll om flaten er plan eller overføring av helninger anbefales det å bruke nivellerstangen **24** sammen med lasermottakeren.



Oppe på nivellerstangen **24** befinner det seg en relativ måleskala (±50 cm). Nullhøyden kan du forhåndsinnstille nede på uttrekket. Slik kan avvik avleses direkte fra beregnet hoyde.

Arbeidseksempler

Dybdekontroll av byggegruver (se bilde B)

Plasser måleverktøyet på et stabilt underlag eller monter det på et stativ **25**.

Arbeid med stativ: Rett laserstrålen opp på ønsket høyde. Overfør hhv. kontroller høyden på målstedet.

Arbeid uten stativ: Finn høydedifferansen mellom laserstrålen og høyden på referansepunktet ved hjelp av laser-målplaten **29**. Overfør hhv. kontroller den målte høydedifferansen på målstedet.

Ved måling over større avstander skal du alltid plassere måleverktøyet på midten av arbeidsflaten og på et stativ for å redusere forstyrrende innflytelser.

Ved arbeid på usikker undergrunn skal du montere måleverktøyet på stativet **25**. Pass på at sjokkvarselfunksjonen er aktivert, for å unngå feilmålinger ved bakkebevegelser eller vibrasjoner på måleverktøyet.

Oversikt over indikatorene

	Laserstråle	Rotasjon til laseren*	grønn	grønn	grønn	rød	rød
Innkobling av måleverktøyet (1 s selvtest)	2x/s	❍	●	●	●		●
Selv- eller etternivellering	2x/s	❍	2x/s				
Nivellert/driftsklart måleverktøy	●	●	●				
Selvnivelleringsområdet er overskredet	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivelleringsautomatikk for to akser er innkoblet				●			
Helningsdrift med en akse er innkoblet				1x/s			
Sjokkvarsel aktivert					●		
Sjokkvarsel utløst	2x/s	❍				2x/s	
Sjokkvarsel utkoblet					❍		
Batterispenning for > 2 h drift							❍
Batterispenning for ≤ 2 h drift							1x/s
Tomt batteri	❍	❍					●
Stand-by-drift med lagring av driftstypen	❍	❍	1x/1,5 s				

* ved linje- og rotasjonsdrift

2x/s Blinkefrekvens (to ganger i sekundet)

● Kontinuerlig drift

❍ Funksjon stanset

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Måleverktøyet må kun lagres og transporteres i medlevert koffert.

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Rengjør spesielt flatene på utgangsåpningen til laseren med jevne mellomrom og pass på loing.

Hvis måleverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et Bosch service-/garantiverksted. Du må ikke åpne måleverktøyet selv.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på måleverktøyets typeskilt.

Send måleverktøyet inn til reparasjon i kofferten.

Kundeservice og kunderådgivning

Norsk
Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: (+47) 64 87 89 50
Faks: (+47) 64 87 89 55

Deponering

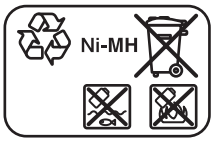
Måleverktøy, batteripakker. Tilbehør og emballasje skal tilføres en miljøvennlig gjenvinning.

Måleverktøy og batterier må ikke kastes i vanlig søppel!

Kun for EU-land:

Iht. det europeiske direktivet 2002/96/EF om ubrukelige måleapparater og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EF må defekte eller oppbrukte batterier/oppladbare batterier samles inn adskilt og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Batterier/oppladbare batterier:



Ni-MH: Nikkel-metallhydrid

Rett til endringer forbeholdes.

Lasermottaker

Sikkerhetsinformasjon



Les og følg alle instruksene. TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.

- ▶ **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyets sikkerhet.
- ▶ **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.
- ▶ **Du må alltid lese og følge sikkerhetsinformasjonene i driftsinstruksen til rotasjonslaseren.**

Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Formålsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til hurtig finning av roterende laserstråler på den bølgelengden som er angitt i «Tekniske data».

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden (se side 7).

Lasermottaker

33 Tast innstilling målenøyaktighet
34 Tast lydsignal
35 Mottakerfelt for laserstråle
36 Display
37 Sensor for Strobe Shield™-funksjon
38 LED retningsindikator «beveg nedover»
39 LED midtindikator
40 Midtmarkering
41 LED retningsindikator «beveg oppover»
42 På-/av-tast
43 Høyttaler
44 Låsing av batteridekselet
45 Serienummer
46 Deksel til batterirom
47 Feste for holder
48 Holder
49 Låseskrue for holderen
50 Laserdifferansestang*
51 Festeskrue til holderen
52 Libell holder

*** Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.**

Meldingselementer lasermottaker

a Indikator innstilling «fin»
b Indikator innstilling «middels»
c Indikator innstilling «grov»
d Retningsindikator «beveg nedover»
e Midtindikator
f Retningsindikator «beveg oppover»
g Batterivarsel
h Indikator lydsignal

Tekniske data

Lasermottaker	RD5
Produktnummer	F 034 K69 0N9
Mottakbar bølgelengde	620 – 830 nm
Mottakbar rotasjonshastighet[1)]	> 150 min^{-1}
Mottakingsvinkel	45°
Arbeidsområde[2) 3)]	0 – 400 m
Målenøyaktighet[4)]	
– Innstilling «fin»	±0,5 mm
– Innstilling «middels»	±1,0 mm
– Innstilling «grov»	±2,0 mm
Driftstemperatur	– 10 °C... + 50 °C
Lagertemperatur	– 20 °C... + 70 °C
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Driftstid ca.	30 h
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Mål (lengde x bredde x høyde)	154 x 78 x 30 mm
Beskyttelsestype	IP 57 (beskyttelse mot støv og kortvarig neddykking i vann)

1) avhengig av avstanden mellom lasermottaker und rotasjonslaser

2) avhengig av rotasjonslaserens laserklasse og lasertype

3) Arbeidsområdet (radius) kan reduseres på grunn av ugunstige omgivelsesvilkår (f. eks. direkte sol).

4) ved en avstand på 30 m

Serienummeret **45** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

Montering

Innsetting/utskifting av batterier

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkali-mangan-batterier.

Til åpning av batteriromdekselet **46** trykker du låsen **44** i pilretning og slår opp batteriromdekselet. Sett inn batteriene. Pass på korrekt poling som vist på innersiden av batterirommet.

Når batteriene blir svake, vises batterivarselet **g** i displayet **36**. Fra dette tidspunktet kan måleverktøyet fremdeles brukes i ca. 2 h.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

- ▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Bruk

Igangsetting

- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot direkte sol.**
- ▶ **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.

Plasser lasermottakeren slik at laserstrålen kan nå mottaksfeltet **35**. Hvis rotasjonslaseren har forskjellige rotasjonshastigheter, still den inn på 600 min^{-1}.

Inn-/utkobling

- ▶ **Ved innkobling av måleverktøyet lyder et høyt lydsignal.** «Det A-bedømte lydtrykknivået for lydsignalet er på 0,2 m avstand opp til 99 dB(A).»
- ▶ **Ikke hold måleverktøyet nærme øret!** Den høye tonen kan skade hørselen.

Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du på-/av-tasten **42**. Et lydsignal lyder og alle displayindikatorene lyser ett øyeblikk.

Til **utkobling** av måleverktøyet trykker du igjen på på-/av-tasten **42**. Som bekreftelse lyder et dobbelt lydsignal.

Hvis det i ca. 7 min ikke trykkes en tast på måleverktøyet og mottaksfeltet **35** 7 min, kobler måleverktøyet seg automatisk ut til skåning av batteriet.

Valg av innstilling for midtindikatoren

Med tasten **33** kan du bestemme med hvilken nøyaktighet laserstrålens posisjon på mottaksfeltet skal anvises som «midtposisjon»:

- Innstilling «fin» (anvisning **a** på displayet),
- Innstilling «middels» (anvisning **b** på displayet),
- Innstilling «grov» (anvisning **c** på displayet).

Ved endring av nøyaktighetsinnstillingen lyder – avhengig av valgt innstilling – to eller tre lydsignaler.

Innstillingen av nøyaktigheten lagres ved utkopling av måleverktøyet.

Retningsindikatorer

Posisjonen til laserstrålen i mottaksfeltet **35** anvises:

- med retningsindikatorene «beveg nedover» **d**, «beveg oppover» **f** hhv. i midten **e** på displayet **36** på for- og baksiden av måleverktøyet,
- av LED «beveg nedover» **38**, «beveg oppover» **41** hhv. i midten **39** på forsiden av måleverktøyet,
- som ekstrautstyr av lydsignalet (se «Lydsignal til anvisning av laserstrålen», side 164).

For lavt måleverktøy: Hvis laserstrålen går gjennom den øvre halvdelen på mottaksfeltet **35**, lyser retningsindikatoren **f** på displayet og den korresponderende røde LED **41**.
Ved innkoplet lydsignal høres et signal i langsom takt.
Beveg måleverktøyet oppover i pilretning. Når du nærmer deg midtmarkeringen vises 2 hhv. 3 streker på retningsindikatoren **f**.

For høyt måleverktøy: Hvis laserstrålen går gjennom den nedre halvdelen av mottaksfeltet **35**, lyser retningsindikatoren **d** på displayet og den korresponderende røde LED **38**.
Ved innkoblet lydsignal lyder et signal med en hurtig takt.
Beveg måleverktøyet nedover i pilretning. Når du nærmer deg midtmarkeringen vises to hhv. 3 streker på retningsindikatoren **d**.

Måleverktøyet i midten: Hvis laserstrålen går gjennom mottaksfeltet **35** på samme høyde som midtmarkeringen **40**, lyser midtindikatoren **e** og den korresponderende blå LEDen **39**. Ved innkoblet lydsignal lyder en kontinuerlig tone.

Hvis måleverktøyet beveges slik at laserstrålen forlater mottaksfeltet **35** igjen, blinker den siste anviste retningsindikatoren **f** hhv. **d** på displayet og den korresponderende LED **41** hhv. **38** i ca. 5 s.

Du kan slå av LEDene til retningsindikatoren for å skåne batteriene. Til ut- hhv. innkopling av LEDene holder du tasten til innstilling av målenøyaktigheten **33** trykt inne og trykker da kort på på-/av-tasten **42**. Til bekreftelse blinker alle LEDene et øyeblikk. Hvis LEDene ble koplet inn, lyser de i tillegg i 1 s.

Lydsignal til anvisning av laserstrålen

Posisjonen til laserstrålen på mottaksfeltet **35** kan anvises av et lydsignal.

Følgende lydsignalinnstillinger står til utvalg:

- et lydsignal med høy frekvens og to disponible lydstyrker,
- lydsignaler i tre lavere frekvenser og en lydstyrke hver,
- Slå av lydsignalet til anvisning av laserstrålen.

Til **skifting av lydstyrken** hhv. til utkopling av lydsignalet trykker du på lydsignal-tasten **34** til ønsket lydstyrke anvises på displayet. Ved lav lydstyrke vises lydsignal-indikatoren **h** på displayet med en søyle, ved høy lydstyrke med tre søyler (finnes kun for høyeste frekvens), ved utkoplet lydsignal slokner den. Når du trykker på lydsignaltasten lyder først et kort lydsignal som bekreftelse, deretter en annen kort tone i valgt lydstyrke.

Uavhengig av valgt lydstyrke på lydsignalet lyder en kort tone med lav lydstyrke og innstilt frekvens hver gang en tast trykkes på måleverktøyet.

Til **skifting av frekvensen** holder du lydsignaltasten **34** trykt inne og trykker så kort på på-/av-tasten **42**. Som bekreftelse lyder et kort lydsignal i valgt frekvens.

Innstillingen av lydsignalet opprettholdes ved ut- og innkobling av måleverktøyet.

Arbeidshenvisninger

Strobe Shield™-beskyttelsesfunksjon

Måleverktøyet har et elektronisk filter for direkte sollys. Filteret forhindrer f.eks. forstyrrelser grunnet varsellys fra anleggsmaskiner. Det kan bare virke, dersom sensoren **37** for beskyttelsesfunksjonen er fri og ren.

Markering

På midtmarkeringen **40** til høyre og venstre på måleapparatet kan høyden til laserstrålen markeres, når den går gjennom midten av mottaksfeltet **35**. Midtmarkeringen befinner seg 50,8 mm fra øvre kant på måleverktøyet.

Pass på at du ved markering retter måleverktøyet nøyaktig opp loddrett (ved vannrett laserstråle) hhv. vannrett (ved loddrett laserstråle), ellers forskyves markeringene i forhold til laserstrålen.

Festing med holder (se bilde C)

Du kan feste måleverktøyet med holderen **48** både på en laserdifferansestang **50** (tilbehør) og på andre hjelpemidler med en bredde på opp til 65 mm.

Skru holderen **48** med festeskruen **51** inn i festet **47** på baksiden av måleverktøyet.

Løsne låseskruen **49** og skyv holderen f.eks. inn på laserdifferansestangen **50** og trekk låseskruen **49** fast igjen.

Ved hjelp av libellen **52** kan du rette holderen **48** opp vannrett.

Et skjevt måleverktøy fører til feilmålinger.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Hold måleverktøyet alltid rent.

Ved sterk smuss kan du rengjøre måleverktøyet under rennende vann. Men ikke dypp måleverktøyet i vann, og utsett det ikke for høytrykk-vannstråler.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Hvis måleverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et Bosch service-/garantiverksted. Du må ikke åpne måleverktøyet selv.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på måleverktøyets typeskilt.

Kundeservice og kunderådgivning

Norsk

Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: (+47) 64 87 89 50
Faks: (+47) 64 87 89 55

Deponering

Måleverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Måleverktøy og batterier må ikke kastes i vanlig søppel!

Kun for EU-land:



Iht. det europeiske direktivet 2002/96/EF om ubrukelige måleapparater og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EF må defekte eller oppbrukte batterier/oppladbare batterier samles inn adskilt og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Rett til endringer forbeholdes.

Fjernkontroll

Sikkerhetsinformasjon



Les og følg alle instruksene. TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.

- ▶ **Fjernkontrollen skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes fjernkontrollens funksjonalitet.
- ▶ **Ikke arbeid med fjernkontrollen i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I fjernkontrollen kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.
- ▶ **Du må alltid lese og følge sikkerhetsinformasjonene i driftsinstruksen til rotasjonslaseren.**

Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Formålsmessig bruk

Fjernkontrollen er beregnet til styring av CST/berger-rotasjonslasere med infrarødmottakere innendørs og utendørs.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av fjernkontrollen på illustrasjonssiden (se side 8).

53 Stand-by-tast
54 Driftsindikator
55 Tast for linjedrift og valg av linjelengden
56 Retningstast HØYRE
57 Tast «Dreining med urviserne»
58 Retningstast NED
59 Tast «Dreining mot urviserne»
60 Retningstast VENSTRE
61 Tast for rotasjonsdrift og valg av rotasjonshastigheten
62 Tast helningsdrift med en akse
63 Retningstast OPP
64 Serienummer
65 Deksel til batterirom
66 Låsing av batteridekselet
67 Utgangsåpning for infrarødstråle

Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.

Tekniske data

Fjernkontroll	RM7
Produktnummer	F 034 K69 0N1
Arbeidsområde[1)]	30 m
Driftstemperatur	– 10 °C ... + 50 °C
Lagertemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Arbeidsområdet kan reduseres på grunn av ugunstige omgivelsesvilkår (f. eks. direkte sol).

Serienummeret **64** på typeskiltet er til en entydig identifisering av fjernkontrollen.

Montering

Innsetting/utskifting av batterier

Til drift av fjernkontrollen anbefales det å bruke alkali-mangan-batterier.

Trykk på låsingen **66** for å åpne batteridekselet **65** og ta av batteridekselet. Sett inn batteriene. Pass på korrekt poling som vist på innersiden av batterirommet.

Batteriene må skiftes ut når driftsindikatoren **54** ikke lenger lyser når man trykker på en av tastene på fjernkontrollen.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

- ▶ **Ta batteriene ut av fjernkontrollen, når du ikke bruker den over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Bruk

Igangsetting

- ▶ **Beskytt fjernkontrollen mot fuktighet og direkte solstråling.**
- ▶ **Ikke utsett fjernkontrollen for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La den f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La fjernkontrollen først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar den i bruk.

Så lenge det er satt inn batterier med tilstrekkelig spenning, forblir fjernkontrollen driftsklar.

Plasser rotasjonslaseren slik at signalene til fjernkontrollen når en av mottakslinsene på rotasjonslaseren (se hertil driftsinstruksen for rotasjonslaseren) i direkte retning. Hvis fjernkontrollen ikke kan rettes direkte mot en mottakerlinse, innskrenkes arbeidsområdet. Ved refleksjon av signalet (f. eks. på vegger) kan rekkevidden forbedres igjen også ved et indirekte signal.

Etter at en tast på fjernkontrollen er trykt, viser lysingen av driftsindikatoren **54** at det ble sendt et signal.

Inn-/utkopling av rotasjonslaseren med fjernkontrollen er ikke mulig.

Driftstyper

Taster som finnes både på rotasjonslaseren og på fjernkontrollen har samme funksjon. Med unntak av stand-by-funksjonen kan det ikke styres ekstra funksjoner på rotasjonslaseren med fjernkontrollen.

Eksempel: Ved å trykke tasten for rotasjonsdrift skifter rotasjonslaseren fra linjedrift til rotasjonsdrift. Det skjer uavhengig av om du trykker tasten for rotasjonsdrift på rotasjonslaseren eller på fjernkontrollen. Hvis rotasjonslaseren ikke har forskjellige rotasjonshastigheter, kan rotasjonshastigheten heller ikke endres med fjernkontrollen.

Sjokkvarselfunksjonen kan ikke styres med fjernkontrollen.

Utførlige informasjoner om funksjonene til rotasjonslaseren finner du i driftsinstruksen til rotasjonslaseren.

Stand-by-drift med lagring av driftstypen

Rotasjonslaseren kan koples på stand-by for maksimalt 2 timer. Trykk dertil stand-by-tasten **53** på fjernkontrollen. Rotasjon, laser og alle indikatorer på rotasjonslaseren med unntak av nivelleringsindikatoren koples ut og den innstilte driftsmodusen lagres. Stand-by-driften kan utelukkende startes ved hjelp av fjernkontrollen.

Trykk på hvilken som helst tast på fjernkontrollen, for å starte rotasjonslaseren igjen i lagret driftstilstand.

Rotasjons-, linje- og punktdrift

Ved å trykke tasten for rotasjonsdrift **61** kan du skifte fra linjedrift til rotasjonsdrift eller redusere rotasjonshastigheten trinnvis til stillstand (punktdrift).

Ved å trykke tasten for linjedrift **55** kan du skifte fra rotasjonsdrift til linjedrift eller forstørre åpningsvinkelen trinnvis.

Dreining av laserpunkt/laserlinje på rotasjonsnivå

Du kan dreie laserpunktet hhv. laserlinjen med 360° innenfor rotasjonsplanen trinnvis. Trykk for dreining med urviserne tasten **57**, for dreining mot urviserne tasten **59**. Ved å trykke lenger på tasten fremskyndes bevegelsen til rotasjonshodet i ønsket retning.

Helningsdrift med en akse/Oppretting av rotasjonsnivået i vertikal posisjon

Avhengig av rotasjonslaserens posisjon kan du ved å trykke retningstastene oppe **63**, nede **58**, høyre **56** og venstre **60** dreie rotasjonsplanen rundt X- eller Y-aksen.

Trykk til dette først tasten helningsmodus med en akse **62**.

Ved **horisontal posisjon** til rotasjonslaseren kan du dreie rotasjonsplanen med retningstastene oppe **63** og nede **58** rundt X-aksen.

Ved **vertikal posisjon** til rotasjonslaseren kan du dreie rotasjonsplanen med retningstastene høyre **56** og venstre **60** rundt X-aksen.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Hold fjernkontrollen alltid ren.

Dypp aldri fjernkontrollen i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Hvis fjernkontrollen til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et Bosch service-/garantiverksted. Du må ikke åpne fjernkontrollen på egen hånd.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på fjernkontrollens typeskilt.

Kundeservice og kunderådgivning

Norsk

Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: (+47) 64 87 89 50
Faks: (+47) 64 87 89 55

Deponering

Fjernkontrollen, tilbehøret og emballasjen må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Ikke kast fjernkontroller og oppladbare eller vanlige batterier i vanlig søppel!

Kun for EU-land:



Iht. det europeiske direktivet 2002/96/EF om gamle elektriske apparater og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EF må defekte eller oppbrukte batterier/oppladbare batterier samles inn adskilt og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Rett til endringer forbeholdes.

Ladeapparat

Sikkerhetsinformasjon



Les gjennom alle advarslene og anvisningene. Feil ved overholdelsen av advarslene og nedenstående anvisninger kan medføre elektriske støt, brann og/eller alvorlige skader.



Hold ladeapparatet unna regn eller fuktighet. Dersom det kommer vann i et ladeapparat, øker risikoen for elektriske støt.

- ▶ **Lad ikke opp batterier fra andre produsenter.** Ladeapparatet er bare egnet for å lade opp rotasjonslaserens batteripakker (NiMH). RL25H/RL25HV Ellers er det fare for brann og eksplosjon.
- ▶ **Hold ladeapparatet rent.** Smuss fører til fare for elektriske støt.
- ▶ **Før hver bruk må du kontrollere ladeapparatet, ledningen og støpselet. Ikke bruk ladeapparatet hvis du registrerer skader. Du må ikke åpne ladeapparatet selv og la det alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Skadet ladeapparat, ledning og støpsel øker risikoen for elektriske støt.
- ▶ **Ikke bruk ladeapparatet på lett brennbar undergrunn (f. eks. papir, tekstiler etc.) eller i brennbare omgivelser.** Ladeapparatet oppvarmes under oppladingen og det er derfor fare for brann.
- ▶ **Ved gal bruk kan det lekke væske ut av batteripakken. Unngå kontakt med denne væsken. Ved tilfeldig kontakt må det skylles med vann. Hvis det kommer væske i øynene, må du i tillegg oppsøke en lege.** Batterivæske som renner ut kan føre til irritasjoner på huden eller forbrenninger.
- ▶ **Barn må være under oppsyn.** Slik kan du sørge for at barn ikke leker med ladeapparatet.
- ▶ **Barn og personer, som på grunn av sine fysiske, sensoriske eller åndelige evner eller sin uerfarenhet eller manglende kunnskaper ikke er i stand til å betjene ladeapparatet sikkert, må ikke bruke dette ladeapparatet uten oppsyn eller anvisning av en ansvarlig person.** Ellers er det fare for feil betjening og skader.

Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av ladeapparatet på illustrasjonssiden (se side 9).

31 Ladeapparat
32 Ladestøpsel
68 Strømstøpsel for ladeapparatet

Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.

Tekniske data

Ladeapparat		CHNM1
Produktnummer		2 610 A15 290
Beregnet for måleverktøy:		RL25H, RL25HV
Nominell spenning	V~	100 – 240
Frekvens	Hz	50/60
Batteri-ladespenning	V=	3
Ladestrøm	A	1,0
Godkjent ladetemperaturområde	°C	0 … + 40
Oppladingstid	h	14
Antall battericeller		2
Nominell spenning (pr. battericelle)	V=	1,2
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Beskyttelsesklasse		⧈/II

Bruk

Igangsetting

- ▶ **Ta hensyn til strømspenningen!** Spenningen til strømkilden må stemme overens med angivelsene på ladeapparatets typeskilt.

Opplading

Merk: Oppladingen er kun mulig hvis temperaturen på batteriet er i godkjent ladetemperaturområde, se avsnitt «Tekniske data».

Sett støpselet **68** som passer til strømnettet inn i ladeapparatet **31** og la det smekke i lås.

Oppladingen starter så snart ladeapparatets nettstøpsel settes i stikkontakten og ladekontakten **32** i batteripakken.

Oppladingen avsluttes ikke automatisk. Koble derfor ladeapparatet fra strømnettet etter oppladingen.

Når du ikke bruker ladeapparatet, koble det fra strømnettet for å spare energi.

Arbeidshenvisninger

Ved kontinuerlige oppladingssykluser hhv. oppladingssykluser som følger rett etter hverandre uten avbrudd kan ladeapparatet bli varmt. Dette er ikke farlig og er ikke tegn på en teknisk defekt.

En vesentlig kortere driftstid etter opplading er et tegn på at batteripakken er oppbrukt og må skiftes ut.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Hvis ladeapparatet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et autorisert serviceverksted for Bosch-elektroverktøy.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på ladeapparatets typeskilt.

Kundeservice og kunderådgivning

Norsk

Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: (+47) 64 87 89 50
Faks: (+47) 64 87 89 55

Deponering

Ladeapparater, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Ikke kast ladeapparater i vanlig søppel!

Kun for EU-land:



Jf. det europeiske direktivet 2002/96/EF vedr. gamle elektriske og elektroniske apparater og tilpassingen til nasjonale lover må gamle ladeapparater som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Rett til endringer forbeholdes.

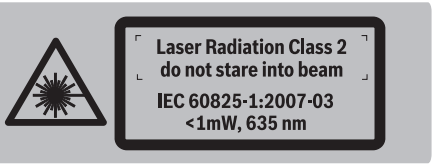
Pyörivä laser

Turvallisuusohjeita



Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa, jotta voisi työskennellä vaarattomasti ja varmasti mittaustyökalun kanssa. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- **Varoitus – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.**
- **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna varoituskilvellä (mittaustyökalun grafiikkasivulla olevassa kuvassa merkitty numerolla 22).**



- **Jos varoituskilven teksti ei ole sinun kielelläsi, liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluva, oman kielesi tarra alkuperäisen kilven päälle.**
- **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen.** Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 2 lasersädettä IEC 60825-1 mukaan. Täten voit tahattomasti sokaista ihmisiä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa, ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- **Älä anna lasten käyttää lasermittaustyökalua ilman valvontaa.** He voivat tahattomasti sokaista ihmisiä.
- **Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- **Irrota aina akku, paristot tai akkupaketti ennen kaikkia mittaustyökaluun kohdistuvia töitä (esim. asennus, huolto, jne.) sekä mittaustyökalua kuljetettaessa ja säilytettäessä.**
- **Älä avaa akkua.** On olemassa oikosulun vaara.



Suojaa akkupaketti kuumuudelta esim. myös pitkäaikaiselta auringonpaisteelta, tulelta, vedeltä ja kosteudelta. On olemassa räjähdysvaara.

- **Pidä irrallista akkua loitolla metalliesineistä, kuten paperinliittimistä, kolikoista, avaimista, nauloista, ruuveista tai muista pienistä metalliesineistä, jotka voivat oikosulkea akun koskettimet.** Akkukoskettimien välinen oikosulku saattaa aiheuttaa palovammoja tai johtaa tulipaloon.
- **Väärästä käytöstä johtuen saattaa akusta vuotaa nestettä. Vältä koskettamasta nestettä. Huuhtele vedellä, jos vahingossa kosketat nestettä. Jos nestettä pääsee silmiin, tarvitaan tämän lisäksi lääkärin apua.** Akusta vuotava neste saattaa aiheuttaa ärsytystä ja palovammoja.
- **Lataa akkua vain tässä käyttöohjeessa mainitulla latauslaitteella.** Latauslaite, joka soveltuu määrätyntyyppiselle akulle, saattaa muodostaa tulipalovaaran erilaista akkua ladattaessa.
- **Käytä vain alkuperäisiä CST/berger-akkupaketteja, joiden jännite vastaa mittaustyökalusi tyyppikilvessä olevaa jännitettä.** Muita akkuja käytettäessä, esim. jäljitelmiä, työstettyjä akkuja tai vieraita valmisteita, on olemassa räjähtävien akkujen aiheuttama loukkaantumisvaara ja ainevahinkovaara.



Älä käytä lasertähtäintaulua 29 sydämentahdistimien lähellä. Lasertähtäintaulun magneetti muodostaa kentän, joka voi häiritä sydämentahdistimien toimintaa.

- **Pidä lasertähtäintaulu 29 poissa magneettisista taltioista ja magnetismille herkistä laitteista.** Lasertähtäintaulun magneetti saattaa aikaansaada pysyviä tietohäviöitä.

Tuotekuvaus

Määräyksenmukainen käyttö

RL25H

Mittaustyökalu on tarkoitettu vaakasuorien ja pystysuorien korkeusjuoksujen mittaukseen ja tarkistukseen.

Mittaustyökalu soveltuu käytettäväksi ulkotilassa.

RL25HV

Mittaustyökalu on tarkoitettu täsmälleen vaakatasoisten korkeusjuoksujen, pystysuorien linjojen, luotilinjojen ja luotipisteiden määrittämiseen ja tarkistamiseen, sisä- ja ulkotilassa.

Mittaustyökalu on tarkoitettu ulkokäyttöön, mutta sitä voidaan käyttää myös sisätiloissa.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikka-sivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan (katso sivut 3 – 6).

1 Kaukosäätimen vastaanottolinssi
2 Käynnistyspainike
3 Automaattisen tasauksen näyttö
4 Pyörintäkäytön ja pyörintänopeuden valintanäppäin (RL25HV)
5 Vakioviivan ja viivan pituuden valintanäppäin (RL25HV)
6 Akun lataustilan näyttö
7 Tärähdysvaroituksen näyttö
8 Tärähdysvaroitusnäppäin
9 Suuntausnäppäin alas
10 Suuntausnäppäin ylös
11 Näyttö ”Kallistus yhden akselin ympäri”
12 Näppäin ”Kallistus yhden akselin ympäri”
13 Lasersäteen ulostuloaukko

14 Säädettävä lasersäde
15 Luotisäde (RL25HV)
16 Paristokotelo
17 Latauspistokkeen liitin*
18 Akkupaketti*
19 Paristokotelon/akun mutteri
20 Jalustan kiinnitys 5/8"
21 Sarjanumero
22 Laservaroituskilpi
23 Laservastaanotin
24 Rakennuslaserin latta*
25 Jalusta*
26 Kaukosäädin*
27 Lasertarkkailulasit*
28 Seinäpidike/suuntausyksikkö*
29 Lasertähtäintaulu*
30 Laukku
31 Latauslaite
32 Latauspistoke

*** Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.**

Tekniset tiedot

Pyörivä laser	RL25H	RL25HV
Tuotenumero	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Työalue (säde) – ilman laservastaanotinta n. – laservastaanottimella n.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Tasaustarkkuus [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Tyypillinen itsetasausalue	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Tyypillinen tasausaika	15 s	15 s
Pyörintänopeus	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Avautumiskulma linjakäytössä	–	10/25/50°
Käyttölämpötila	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Varastointilämpötila	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Ilman suhteellinen kosteus maks.	90 %	90 %
Laserluokka	2	2
Lasertyyppi	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Lasersäde ulostuloaukossa n. [1)]	5 mm	5 mm
Jalustan kiinnitys (vaakasuora)	5/8"-11	5/8"-11
Akut (NiMH) Paristot (alkali-mangaani)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Käyttöaika n. [3)] – Akut (NiMH) – Paristot (alkali-mangaani)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Mitat (pituus x leveys x korkeus)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Suojaus	IP 56 (pölyltä ja suihkuvedeltä suojattu)	IP 56 (pölyltä ja suihkuvedeltä suojattu)

1) arvossa 20 °C

2) akseleita pitkin

3) Käyttöaika riippuu käytettävien paristojen tai akkukennojen ominaisuuksista ja se voi vaihdella eri valmistajilla.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **21** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

Asennus

Energiahuolto

Mittaustyökalua voidaan käyttää joko yleismallisilla paristoilla tai akkukennoilla, jotka asetetaan paristokoteloon **16**, tahi CST/berger-akulla **18**.

Käyttö paristoilla/akuilla

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja tai akkukennoja.

Avaa mutteri **19** paristojen tai akkukennojen asetusta varten ja irrota paristokotelo **16**.

Ota paristoja tai akkukennoja asennettaessa huomioon oikea napaisuus paristokotelossa olevan kuvan mukaisesti.

Vaihda aina kaikki paristot tai akkukennot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja tai akkukennoja.

Asenna paristokotelon kansi **16** takaisin. Varmista, että paristokotelon nokka asettuu kotelossa olevaan vastaavaan syvennykseen (katso kuvaa grafiikkasivuissa). Kierrä paristokotelo hyvin kiinni mutterin **19** avulla.

► **Poista paristot tai akkukennot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot ja akkukennot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Akkukäyttö

Lataa akku **18** ennen ensimmäistä käyttöönottoa. Akku voidaan ladata yksinomaan siihen kuuluvalla latauslaitteella **31**.

Työnnä latauslaitteen latauspistoke **32** akun hylsyyn **17**. Liitä latauslaite sähköverkkoon. Tyhjän akun lataus kestää n. 14 h.

Uusi tai pitkän aikaa käyttämättä ollut akku saavuttaa täyden tehonsa vasta n. 5 lataus- ja purkausvaiheen jälkeen.

Älä lataa akkua **18** jokaisen käytön jälkeen, koska se pienentää sen kapasiteettia. Lataa akku, kun akun lataustilan näyttö **6** vilkkuu tai palaa jatkuvasti.

Laitteen huomattavasti lyhentynyt käyttöaika latauksen jälkeen osoittaa, että akku on loppuunkäytetty ja täytyy vaihtaa uuteen.

Vaihda akkupaketti **18** irrottamalla mutteri **19** ja poistamalla akku **18**.

Asenna uusi akku **18** paikoilleen. Varmista, että akun nokka asettuu kotelossa olevaan vastaavaan syvennykseen (katso kuvaa grafiikkasivuissa). Kierrä kiinni akku mutterin **19** avulla.

► **Poista akkupaketti mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Akut saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Lataustilan näyttö

Kun lataustilan näyttö **6** alkaa vilkkua punaisena, voidaan mittaustyökalua käyttää vielä n. 2 h. Käytettäessä yleismallisia paristoja tai akkuja saattaa jäännöskäyttöaika poiketa.

Jos lataustilan näyttö **6** palaa pysyvästi punaisena, ei mittauksia enää voida suorittaa. Mittaustyökalu kytkeytyy automaattisesti pois päältä 1 min kuluttua.

Käyttö

Käyttöönotto

► **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**

► **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.

► **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista.** Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso ”Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus”, sivu 174).

Mittaustyökalun asentaminen



Vaaka-asento (RL25H/RL25HV)

Pystyasento (RL25HV)



Aseta mittaustyökalu vaaka- tai pystyasentoon tukevalle alustalle, asenna se jalustaan tai suuntauslaitteella varustettuun seinäpidikkeeseen **28**.

Suuren tasaustarkkuuden takia mittaustyökalu reagoi hyvin herkästi ravisteluun ja asennonmuutoksiin. Kiinnitä siksi huomio mittaustyökalun tukevaan asentoon, jotta ei käyttö keskeytyisi uusien tasauksien takia.

Käynnistys ja pysäytys

Käynnistä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **2**. Kaikki näytöt syttyvät hetkeksi vahvistukseksi.

– RL25H: Mittaustyökalu lähettää heti käynnistyksen jälkeen säädettävän lasersäteen **14**
– RL25HV: Mittaustyökalu lähettää heti käynnistyksen jälkeen säädettävän lasersäteen **14** ja luotisäteen **15**.

► **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myöskään itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

Mittaustyökalu aloittaa automaattisen tasauksen välittömästi käynnistyksen jälkeen. Tasauksen aikana tasauksen näyttö **3** vilkkuu nopeassa tempossa, laser ei pyöri, mutta vilkkuu.

Mittaustyökalu on tasattu, kun tasausnäyttö **3** palaa pysyvästi vihreänä ja laser palaa jatkuvana. Mittaustyökalu käynnistyy automaattisesti pyörintäkäytössä ja tärähdysvaroitustoiminto on kytkettynä (tärähdysvaroituksen näyttö **7** palaa vihreänä).

Pysäytä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **2** uudelleen.

► **Älä jätä kytkettyä mittaustyökalua ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön jälkeen.** Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.

Mittaustyökalu **kytkeytyy automaattisesti pois päältä** paristojen säästämiseksi:

– jos se on yli 30 min itsetasausalueen ulkopuolella,
– jos tärähdysvaroitus on lauenneena yli 2 h,
– jos mittaustyökalua ei aktivoidussa valmiuskäytössä (mahdollinen vain kaukosäätimellä) käynnistetä 2 h aikana.

Sijoita tarvittaessa mittaustyökalu uudelleen ja käynnistä se taas.

Valmiuskäyttö ja toimintatavan tallennus

Kaukosäätimen **26** avulla voidaan mittaustyökalu kytkeä valmiustilaan korkeintaan 2 h ajaksi. Valmiuskäytössä tasauksen näyttö **3** vilkkuu hitaassa tempossa, kaikki muut näytöt ja laser ovat poiskytkettyjä.

Mittaustyökaluun säädetty käyttömuoto säilyy. Jos tärähdysvaroitustoiminto on kytkettynä, valvotaan mittaustyökalun asentoa myös valmiuskäytön aikana.

Paina valmiuskäytön lopettamiseksi mittaustyökalun tai kaukosäätimen **26** mielivaltaista näppäintä.

Käyttömuodot

X- ja Y-akselin kulku

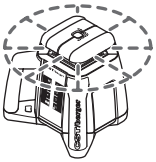
X- ja Y-akselien kulku on merkitty kotelon päällä olevaan pyörivään päähän.

Pyörintäkäyttö (RL25H)

Mittaustyökalu toimii ainoastaan pyörintäkäytössä kiinteällä pyörintänopeudella, joka soveltuu myös käytettäväksi laservastaanottimen kanssa.

Katsaus (RL25HV)

Kaikki kolme toimintamuotoa ovat mahdollisia mittaustyökalun sekä vaaka- että pystyasennossa.



Pyörintäkäyttö

Pyörintäkäyttöä suositellaan erityisesti käytettäväksi laservastaanottimen kanssa. Voit valita eri pyörintänopeuksia.



Linjakäyttö

Tässä toimintamuodossa muuttuva lasersäde liikkuu rajatulla avautumiskulmalla. Tällöin paranee lasersäteen näkyvyys verrattuna pyörintäkäyttöön. Voit valita neljästä eri avautumiskulmasta.



Pistekäyttö

Tässä toimintamuodossa saavutetaan muuttuvan lasersäteen paras näkyvyys. Sillä esim. siirretään yksinkertaisesti korkeustasoja ja tarkistetaan tasojen sama korkeus.

Pyörintäkäyttö, pistekäyttö (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Mittaustyökalu on jokaisen käynnistyksen jälkeen pyörintäkäytössä suurimmalla pyörintänopeudella.

Vaihda vakioviivakäytöstä pyörintäkäyttöön painamalla pyörintäkäytön näppäintä **4**. Pyörintäkäyttö käynnistyy suurimmalla pyörintänopeudella.

Muuta pyörintänopeus painamalla pyörintäkäytön näppäintä **4** uudelleen. Pyörintänopeus pienenee jokaisella näppäimen painalluksella. Pienimmän pyörintänopeuden jälkeen mittaustyökalu vaihtaa pistekäyttöön. Näppäimen **4** uusi painallus vie takaisin pyörintäkäyttöön suurimmalla pyörintänopeudella.

Laservastaanottimen kanssa työskenneltäessä tulisi valita suurin pyörintänopeus. Työskenneltäessä ilman laservastaanotinta kannattaa pienentää pyörintänopeutta ja käyttää lasertarkkailulaseja **27** paremman näkyvyyden saavuttamiseksi.

Linjakäyttö (RL25HV) (10°/25°/50°)

Vaihda vakiolinjaan painamalla vakiolinjanäppäintä **5**. Mittaustyökalu käynnistyy pienimmällä avautumiskulmalla.

Muuta avautumiskulmaa painamalla vakiolinjanäppäintä **5**. Avautumiskulma suurenee kahdessa vaiheessa. Näppäimen **5** uusi painallus vie takaisin vakiolinjaan pienimmällä avautumiskulmalla.

Huomio: Jatkuvuudesta johtuen saattaa laser heilahtaa hieman asetettujen päätepisteiden yli.

Laserpisteen/laserlinjan kierto pyörintätasossa (RL25HV)

Kytketyllä automaattisella tasauksella (näyttö **11** palaa vihreänä) voit kiertää laserpistettä tai laserlinjaa portaittain pyörintätason sisällä 360° riippumatta mittaustyökalun vaaka- tai pystyasennosta.

Paina pyörintätason myötäpäivään kiertoa varten näppäintä **10**, vastapäivään kiertoa varten näppäintä **9**. Näppäinten pitempi painallus nopeuttaa pyörivän pään liikettä haluttuun suuntaan.

Pyörintätason suuntaus pystyasennossa (RL25HV)

Mittaustyökalun pystyasennossa voit kiertää laserpisteen, laserlinjan tai pyörintätason helpoksi oikaisemiseksi tai suuntaamiseksi Y-akselin suuntaiseksi.

Paina sitä varten ensin näppäintä "Kallistus yhden akselin ympäri" **12**, näyttö **11** vilkkuu hitaassa tempossa. Paina sitten pyörintätason myötäpäivään kiertoa varten näppäintä **10**, vastapäivään kiertoa varten näppäintä **9**. Näppäinten pitempi painallus nopeuttaa pyörivän pään liikettä haluttuun suuntaan.

Kierto on mahdollinen ±8 % alueella.

Tasausautomatiikka

RL25H

Käynnistyksen jälkeen mittaustyökalu tarkistaa, onko asento vaakasuora ja tasaa automaattisesti itsetasausalueen n. 8 % (5°) puitteessa olevat poikkeamat.

Jos mittaustyökalu käynnistymisen tai asennonmuutoksen jälkeen on yli 8 % vinossa, ei tasaus enää ole mahdollinen. Tässä tapauksessa roottori pysäytetään, laser vilkkuu ja automaattisen tasauksen näyttö **3** ja "Kallistus yhden akselin ympäri"-näyttö **11** vilkkuvat vuorotellen vihreinä.

Pysäytä tässä tapauksessa mittaustyökalu, suuntaa se uudelleen ja käynnistä se sitten. Ilman uutta kohdistusta laser sammuu automaattisesti 2 minuutin kuluttua ja mittaustyökalu 30 minuutin kuluttua.

Kun mittaustyökalu on tasannut, se tarkistaa jatkuvasti vaakaasennon. Asennonmuutosten jälkeen uusi tasaus tapahtuu automaattisesti. Mittausvirheiden välttämiseksi roottori pysähtyy tasauksen ajaksi, laser vilkkuu ja tasauksen näyttö **3** vilkkuu vihreänä nopeassa tempossa.

RL25HV

Mittaustyökalu tunnistaa käynnistyksen jälkeen itsenäisesti vaaka- ja pystyasennon. Vaihtaaksesi vaaka- ja pystyasennon välillä tulee sinun katkaista mittaustyökalusta virta, sijoittaa ja käynnistää se uudelleen.

Käynnistyksen jälkeen mittaustyökalu tarkistaa, onko asento vaaka vai pysty ja tasaa itsetasausalueen n. 8 % (5°) puitteessa olevat poikkeamat.

Jos mittaustyökalu käynnistymisen tai asennonmuutoksen jälkeen on yli 8 % vinossa, ei tasaus enää ole mahdollinen. Tässä tapauksessa roottori pysäytetään, laser vilkkuu ja automaattisen tasauksen näyttö **3** ja "Kallistus yhden akselin ympäri"-näyttö **11** vilkkuvat vuorotellen vihreinä.

Pysäytä tässä tapauksessa mittaustyökalu, suuntaa se uudelleen ja käynnistä se sitten. Ilman uutta kohdistusta laser sammuu automaattisesti 2 minuutin kuluttua ja mittaustyökalu 30 minuutin kuluttua.

Kun mittaustyökalu on tasattu, se jatkuvasti tarkistaa vaaka- tai pystyasennon. Asennonmuutosten jälkeen tapahtuu uusi tasaus automaattisesti. Mittausvirheiden välttämiseksi roottori pysähtyy tasauksen ajaksi, laser vilkkuu ja tasauksen näyttö **3** vilkkuu vihreänä nopeassa tempossa.

Kallistus yhden akselin ympäri

Mittaustyökalun ollessa vaaka-asennossa se tasaa "Kallistus yhden akselin ympäri"-käytössä X-akseliin automaattisesti, mutta ei Y-akseliin. Kytketyllä tärähdysvaroitustoiminnolla valvotaan ainoastaan X-akselin tasausta.

Pyörintätaso voidaan kallistaa alueella ±8 % X-akselin ympäri. Mittaustyökalu voidaan asettaa vinosti pitkin Y-akselia.

- ▶ **Mittaustyökalun asennonmuutoksia Y-akselia pitkin ei tunnisteta ”Kallistus yhden akselin ympäri”-käytössä.**

Kallistuslevyn (lisätarvike) avulla mittaustyökalu voidaan vaaka-asennossa kallistaa Y-akselia pitkin täsmällisessä kulmassa.

Vaihda ”Kallistus yhden akselin ympäri”-käyttöön painamalla näppäintä ”Kallistus yhden akselin ympäri” **12**. Vahvistuksena näyttö ”Kallistus yhden akselin ympäri” **11** vilkkuu hitaassa tempossa. Kytketyllä tärähdysvaroitustoiminnolla valvotaan ainoastaan X-akselia.
Kytke molempien akseleiden automaattinen tasaus painamalla näppäintä **12** uudelleen. ”Kallistus yhden akselin ympäri”-näyttö **11** palaa pysyvästi.

Kierrä pyörintätaso X-akselin ympäri painamalla suuntausnäppäimiä ylös **10** tai alas **9**. Kiertosuunta vastaa näppäimissä **10** ja **9** olevien nuolten suuntia.

Tärähdysvaroitustoiminta

Mittaustyökalussa on tärähdysvaroitustoiminta, joka mittaustyökalun asennon muutoksin tai alustan tärähdysten jälkeen estää tasauksen muuttuneelle korkeudelle ja siitä syntyvän korkeusvirheen.

Mittaustyökalun käynnistyksen jälkeen tärähdysvaroitustoiminto on aina kytkettynä, tärähdysvaroituksen näyttö **7** palaa vihreänä. Tärähdysvaroitus aktivoituu n. 30 s mittaustyökalun käynnistyksen tai tärähdysvaroitustoiminnon kytkennän jälkeen.

Jos tasaustarkkuuden alue ylittyy mittaustyökalun asennonmuutoksessa tai, jos voimakas tärähdys rekisteröidään, tärähdysvaroitus laukeaa: Pyörintä pysäytetään, laser ja tärähdysvaroituksen näyttö **7** vilkkuvat punaisina. Kyseessä oleva käyttömuoto tallennetaan.

Paina tärähdysvaroituksen näppäintä **8**, kun tärähdysvaroitin on lauennut. Tärähdysvaroitustoiminta käynnistyy uudelleen ja mittaustyökalu aloittaa tasauksen. Heti, kun mittaustyökalu on tasattu, (tasausnäyttö **3** palaa pysyvästi vihreänä), se käynnistyy tallennetussa käyttömuodossa. Tarkista lasersäteen korkeus vertailupisteessä ja korjaa korkeutta tarvittaessa.

Jos tärähdysvaroituksen lauettua ei toimintoa käynnistetä uudelleen painamalla näppäintä **8**, laser kytkeytyy automaattisesti pois päältä 2 min kuluttua ja mittaustyökalu 2 h kuluttua.

Pysäytä tärähdysvaroitustoiminto painamalla tärähdysvaroituksen näppäintä **8** kerran tai, jos tärähdysvaroitin on lauennut (tärähdysvaroitusnäyttö **7** vilkkuu punaisena) kahdesti. Tärähdysaroituksen ollessa poiskytkettynä tärähdysvaroitusnäyttö **7** sammuu.

Käynnistä tärähdysvaroitin painamalla tärähdysvaroituksen näppäintä **8**. Tärähdysvaroituksen näyttö **7** palaa vihreänä, ja tärähdysvaroitus aktivoituu 30 s kuluttua.

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

Tarkkuuteen vaikuttavat seikat

Suurin vaikutus on ympäristön lämpötilalla. Erityisesti lattialta ylöspäin esiintyvät lämpötilaerot voivat saattaa lasersäteen poikkeamaan.

Poikkeusten merkitys kasvaa alkaen n. 20 m etäisyydestä ja ne voivat 100 m etäisyydellä olla jopa kaksi – neljä kertaa niin suuret kuin 20 metrissä.

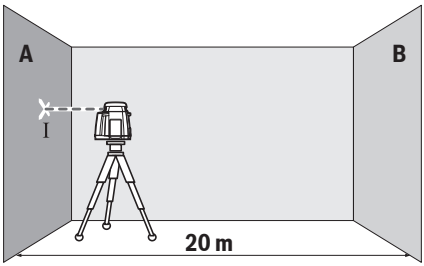
Koska lämpötilakerrostumat ovat suurimmillaan maan lähellä, tulisi aina asettaa mittaustyökalu jalustalle yli 20 m mittauksia varten. Aseta sen lisäksi mittaustyökalu mahdollisuuksien mukaan keskelle työaluetta.

Tasaustarkkuuden tarkistus

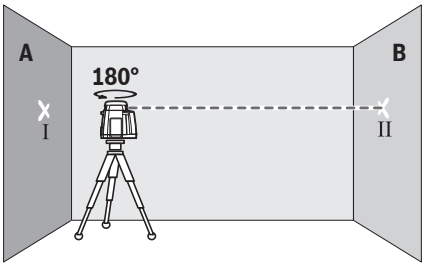
Ulkoisten vaikutusten lisäksi voivat myös laitteisto-ominaiset vaikutukset (kuten esim. pudotukset tai voimakkaat iskut) johtaa poikkeuksiin. Tämän takia tulee mittaustyökalun tarkkuus tarkistaa aina ennen työn aloittamista.

Tarkistusta varten tarvitaan 20 m vapaata mittausmatkaa kahden seinän A ja B välissä tukevalla alustalla. Sinun täytyy suorittaa kääntömittaus kummankin akselin, X ja Y kautta (sekä positiivinen että negatiivinen), (4 täyttä mittausvaihetta).

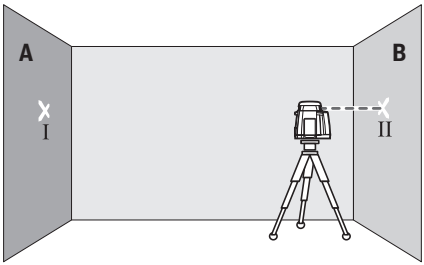
– Asenna mittaustyökalu vaaka-asentoon lähelle seinää A, jalustalle **25** (lisätarvike) tai aseta se tukevalle, tasaiselle alustalle. Käynnistä sähkötyökalu.



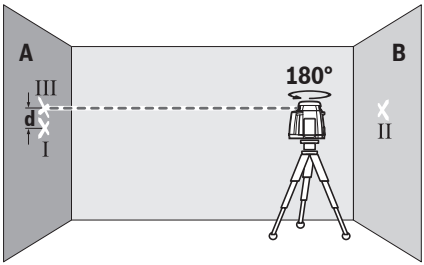
– Merkitse tasauksen loputtua lasersäteen keskipiste seinälle A (piste I).



– Kierrä mittaustyökalu 180°, anna sen tasata ja merkitse lasersäteen keskipiste vastakkaiselle seinälle B (piste II).
– Aseta mittaustyökalu – sitä kiertämättä – lähelle seinää B, käynnistä se ja anna sen suorittaa tasaus.



– Suuntaa mittaustyökalu korkeustasolla niin (jalustan avulla tai tarvittaessa asettamalla jotain mittaustyökalun alle), että lasersäteen keskipiste osuu täsmälleen aiemmin merkittyyn pisteeseen II, seinässä B.



– Kierrä mittaustyökalu 180°, muuttamatta korkeutta. Anna sen tasata ja merkitse lasersäteen keskipiste seinälle A (piste III). Varmista, että piste III on mahdollisimman pystysuorassa pisteen I ylä- tai alapuolella.
– Kahden merkityn pisteen, I ja III erotus **d** seinässä A on mittaustyökalun todellinen poikkeama mitatun akselin suunnassa.

Toista mittausmenetelmä muille kolmelle akselille. Kierrä mittaustyökalu ennen jokaista mittausta 90°.

Mittausmatkalla 2 x 20 m = 40 m suurin sallittu poikkeama saa olla:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Ero **d** pisteiden I ja III välillä saa siis jokaisessa yksittäisessä neljässä mittauksessa olla korkeintaan 3,2 mm.

Jos mittaustyökalu ylittää suurimman sallitun poikkeaman jossain neljästä mittaustapahtumasta, tulee se toimittaa Bosch-korjaamoon tarkistusta varten.

Työskentelyohjeita

▶ **Käytä aina vain lasersäteen keskipistettä merkintää varten.** Laserpisteen koko muuttuu etäisyyden muuttuessa.

Lasertarkkailulasit (lisätarvike)

Lasertarkkailulasit suodattaa pois ympäristön valon. Tällöin silmä näkee laserin punaisen valon kirkkaampana.

▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.

▶ **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa, ja ne alentavat värien erotuskykyä.

Työskentely laservastaanottimella (lisätarvike)

Epäsuotuisissa valaistusolosuhteissa (valoisa ympäristö, suora auringonpaiste) sekä suurilla etäisyyksillä kannattaa käyttää laservastaanotinta **23** lasersäteen paremman löytämisen takia.

RL25HV: Valitse pyörintäkäyttö suurimmalla pyörintänopeudella, kun käytät laservastaanotinta.

Laservastaanottimen kanssa työskentelyä varten tulee lukea ja noudattaa sen käyttöohjetta.

Työskentely kaukosäätimen kanssa (lisätarvike)

Painamalla käyttönäppäimiä voidaan mittaustyökalu saattaa pois tasauksesta, jolloin pyörintä pysähtyy lyhytaikaisesti. Kaukosäätimen **26** (lisätarvike) käyttö estää tämän.

Vastaanottolinssit **1** kaukosäädintä varten sijaitsevat neljällä sivulla, lähellä pyörivä päätä.

Kaukosäätimen kanssa työskentelyä varten tulee lukea ja noudattaa sen käyttöohjetta.

Työskentely jalustan kanssa (lisätarvike)

Mittaustyökalussa on 5/8"-jalustakiinnitys vaakakäyttöä varten jalustassa. Aseta mittaustyökalun jalustakiinnitys **20** jalustan 5/8"-kierteeseen ja ruuvaa se kiinni jalustan lukitusruuvilla.

Jalustassa **25**, jossa on mitta-asteikko ulosvedettävässä osassa, voit suoraan asettaa lisäkorkeuden.

Työskentely seinäpidikkeen ja suuntauslaitteen kanssa (lisätarvike) (RL25HV)

Voit asentaa mittaustyökalun myös suuntauslaitteella varustettuun seinäpidikkeeseen **28**. Kierrä seinäpidikkeen 5/8”-ruuvi mittaustyökalun jalustan kiinnityskierteeseen **20**.

Asennus seinään: Asennus seinään kannattaa esim. töissä, joissa mittaus suoritetaan jalustan suurinta korkeutta korkeammalla, tai epävakaalla alustalla sekä ilman jalustaa. Kiinnitä seinäpidike **28** asennetulla mittaustyökalulla mahdollisimman kohtisuorassa seinään.

Asennus jalustaan: Voit myös asentaa seinäpidikkeen **28** jalustaan pidikkeen takapinnassa olevan jalustakiinnikkeen avulla. Tämä kiinnitystapa on edukseen erityisesti töissä, joissa pyörintätaso tulee suunnata perusviivaa pitkin.

Suuntauslaitteen avulla voidaan siirtää mittaustyökalua pystysuorassa (seinäkiinnityksessä) tai vaakasuorassa (jalustakiinnityksessä) n. 15 cm.

Työskentely lasertähtäintaulun kanssa (lisätarvike)

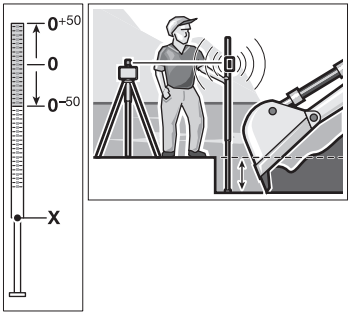
Lasertähtäintaulun **29** avulla voidaan siirtää lasermerkintä lattiaan tai laserkorkeus seinään. Magneettipidikkeen avulla voidaan lasertähtäintaulu myös kiinnittää kattorakenteisiin.

Nollakentän ja asteikon avulla voidaan halutun korkuinen siirtymä mitata ja sitten merkitä eri kohtaan. Tällöin jää mittaustyökalun täsmällinen asetus siirrettävälle korkeudelle pois.

Lasertähtäintaulussa **29** on heijastava pinnoite, joka edistää lasersäteen näkyvyyttä suurella etäisyydellä tai voimakkaassa auringonvalossa. Kirkkauden parannuksen huomaa vain, kun katsot lasertähtäintaulua lasersäteen suunnasta.

Työskentely latan kanssa (lisätarvike)

Tasaisuuksien tarkistukseen tai kaltevuuksien merkintään on latan **24** ja laservastaanottimen yhteiskäyttö suositeltavaa.



Vastaanottolevyssä **24** on ylhäällä suhteellinen mitta-asteikko (±50 cm). Sen nollakorkeuden voit valita alhaalta ulosvedettävässä osassa. Täten voidaan suoraan lukea poikkeamat ohjekorkeudesta.

Työesimerkkejä

Kaivannon syvyyden tarkistus (katso kuva B)

Aseta mittaustyökalu tukevalle alustalle tai kiinnitä se jalustaan **25**.

Työskentely jalustan kanssa: Suuntaa lasersäde halutulle korkeudelle. Siirrä tai tarkista korkeus kohteessa.

Työskentely ilman jalustaa: Mittaa lasersäteen ja vertailupisteen korkeusero lasertähtäintaulun **29** avulla. Siirrä tai tarkista mitattu korkeusero kohteessa.

Mitattaessa suurilla etäisyyksillä tulisi mittaustyökalun aina sijaita työpinnan keskellä ja jalustalla häiriövaikutusten pienentämiseksi.

Asenna mittaustyökalu jalustaan **25**, jos työskentelet epävakaalla alustalla. Varmista, että tärähdysvaroitustoiminto on aktivoituna alustan liikkeiden tai mittaustyökalun tärähtelyiden aiheuttamien mittausvirheiden välttämiseksi.

Katsaus laitteen näyttöihin

	Lasersäde	Laserin pyörintä*	vihreä	vihreä	vihreä	punainen	punainen
Mittaustyökalun käynnistys (1 s itsetesti)	2x/s	❍	●	●	●		●
Tasaus tai jälkitasaus	2x/s	❍	2x/s				
Mittaustyökalu on tasattu/käyttövalmis	●	●	●				
Automaattisen tasausalueen ylitys	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Kahden akselin automaattinen tasaus on kytkettynä				●			
Kallistus yhden akselin ympäri kytketty				1x/s			
Tärähdysvaroitin on aktivoitu					●		
Tärähdysvaroitin on lauennut	2x/s	❍				2x/s	
Tärähdysvaroitin on poiskytketty					❍		
Akun jännite riittää >2 h käyttöön							❍
Akun jännite riittää ≤2 h käyttöön							1x/s
Paristot/akut tyhjät.	❍	❍					●
Valmiuskäyttö ja toimintatavan tallennus	❍	❍	1x/1,5 s				

* viiva- ja pyörintäkäytössä

2x/s Vilkkumistaajuus (kaksi kertaa sekunnissa)

● Jatkuva käyttö

❍ Toiminto pysäytetty

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Säilytä ja kuljeta mittaustyökalu ainoastaan toimitukseen kuuluvassa laukussa.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Puhdista erityisesti pinnat laserin ulostuloaukossa säännöllisesti ja varo nukkaa.

Jos mittaustyökalussa huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch huollon tehtäväksi. Älä itse avaa mittaustyökalua.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittaustyökalun tyyppikilvestä.

Lähetä korjaustapauksessa mittaustyökalu laukussa korjattavaksi.

Huolto ja asiakasneuvonta

Suomi

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: 0800 98044
Faksi: +358 102 961 838
www.bosch.fi

Hävitys

Mittaustyökalut, akut, lisätarvikkeet ja pakkaukset tulee toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

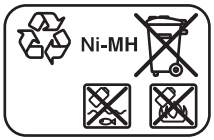
Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

Vain EU-maita varten:



Eurooppalaisen direktiivin 2002/96/EY mukaan käyttökelvottomat mittaustyökalut ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Akut/paristot:



Ni-MH: Nikkeli-metallihydridi

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Laservastaanotin

Turvallisuusohjeita



Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- ▶ **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- ▶ **Lue ja noudata tarkasti pyörivän laserin turvallisuus- ja käyttöohjeet.**

Tuotekuvaus

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu ”Tekniset tiedot”-kappaleessa mainitun aaltopituuden pyörivien lasersäteiden nopeaan löytämiseen.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikka-sivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan (katso sivu 7).

Laservastaanotin

33 Mittaustarkkuuden säätöpainike
34 Äänimerkin painike
35 Lasersäteen vastaanottokenttä
36 Näyttö
37 Tunnistin Strobe Shield™-toimintoa varten
38 Siirrä LED suuntanäyttö ”alaspäin”
39 LED keskipisteen näyttö
40 Keskiömerkintä
41 Siirrä LED suuntanäyttö ”ylöspäin”
42 Käynnistyspainike
43 Kaiutin
44 Paristokotelon kannen lukitus
45 Sarjanumero
46 Paristokotelon kansi
47 Pitimen kiinnitin
48 Pidike
49 Pidikkeen lukitusruuvi
50 Laserasteikkolatta*
51 Pidikkeen kiinnitysruuvi
52 Vesivaa’an pidike

*** Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.**

Laservastaanottimen näyttöelimet

a Näytön säätö ”hieno”
b Näytön säätö ”keskiverto”
c Säädön näyttö ”karkea”
d Siirrä suuntanäyttö ”alaspäin”
e Keskipisteen näyttö
f Siirrä suuntanäyttö ”ylöspäin”
g Paristovaroitus
h Näytön äänimerkki

Tekniset tiedot

Laservastaanotin	RD5
Tuotenumero	F 034 K69 0N9
Vastaanotettavissa oleva aallonpituus	620 – 830 nm
Vastaanotettavissa oleva pyörimisnopeus [1]	> 150 min^{-1}
Vastaanottokulma	45°
Kantama [2) 3)]	0 – 400 m
Mittaustarkkuus [4)]	
– Säätö ”hieno”	±0,5 mm
– Säätö ”keskiverto”	±1,0 mm
– Säätö ”karkea”	±2,0 mm
Käyttölämpötila	– 10 °C … + 50 °C
Varastointilämpötila	– 20 °C … + 70 °C
Paristot	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Käyttöaika n.	30 h
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Mitat (pituus x leveys x korkeus)	154 x 78 x 30 mm
Suojaus	IP 57 (suoja pölyltä ja lyhytaikaiselta upotukselta)

1) riippuu laservastaanottimen ja pyörivän laserin välisestä etäisyydestä

2) riippuen pyörivän laserin laserluokasta ja laserin tyypistä

3) Kantama (säde) saattaa pienentyä epäsuotuisten olosuhteiden (esim. suora auringonpaiste) vaikutuksesta.

4) etäisyydellä 30 m

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **45** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

Asennus

Paristojen asennus/vaihto

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja.

Avaa paristokotelon kansi **46** painamalla lukitusta **44** ja kääntämällä kansi auki. Aseta paristot paikoilleen. Varmista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevan kuvan mukaisesti.

Jos paristot ovat heikkoja, paristovaroitus **g** ilmestyy näyttöön **36**. Mittaustyökalua voidaan siitä hetkestä käyttää vielä n. 2 h.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

- ▶ **Poista paristot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Suojaa mittaustyökalu suoralta auringonvalolta.**
- ▶ **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.

Sijoita laservastaanotin niin, että lasersäde pystyy saavuttamaan vastaanottokentän **35**. Jos pyörivässä laserissa on erilaisia pyörintänopeuksia, aseta nopeudeksi 600 min^{-1}.

Käynnistys ja pysäytys

- ▶ **Kun mittaustyökalu käynnistetään, kuuluu voimakas äänimerkki.** ”Laitteen A-painotettu äänen painetaso voi 0,2 m etäisyydellä olla 99 dB(A).”
- ▶ **Älä pidä mittaustyökalua lähellä korvaa!** Voimakas ääni saattaa vahingoittaa kuuloa.

Käynnistä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **42**. Merkkiääni kuuluu ja kaikki näyttökentät syttyvät hetkeksi.

Pysäytä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **42** uudelleen. Vahvistuksena kuuluu kaksi äänimerkkiä.

Jos n. 7 minuutin aikana ei paineta mitään mittaustyökalun näppäintä, ja vastaanottokenttään **35** ei osu lasersädettä 7 minuutin aikana, mittaustyökalu sammuttaa itsensä automaattisesti paristojen säästämiseksi.

Keskipisteen näytön valinta

Painikkeella **33** voit määrätä, millä tarkkuudella lasersäteen asento vastaanottokentässä osoitetaan olevan ”keskellä”:
- Asento ”hieno” (näytössä **a**),
- Asento ”keskiverto” (näytössä **b**),
- Asento ”karkea” (näytössä **c**).

Tarkkuusasetusta muutettaessa kuuluu, asetuksesta riippuen, yksi, kaksi tai kolme äänimerkkiä.

Tarkkuuden asetus tallentuu mittaustyökalua poiskytkettäessä.

Suuntanäytöt

Lasersäteen sijainti vastaanottokentässä **35** osoitetaan käyttämällä:
- suuntanäyttöjä ”siirrä alaspäin” **d**, ”siirrä ylöspäin” **f** tai keskellä **e**, näytössä **36** mittaustyökalun etu- ja takasivussa,
- LED:eillä ”siirrä alaspäin” **38** ”siirrä ylöspäin” **41** tai keskellä **39** mittaustyökalun etusivussa,
- valinnaisesti äänimerkillä (katso ”Lasersädettä osoittava äänimerkki”, sivu 179).

Mittaustyökalu on liian matalalla: Jos lasersäde kulkee vastaanottokentän **35**, ylemmän puoliskon läpi, ilmestyy näyttöön suuntanäyttö **f** ja vastaava punainen LED **41**.
Jos äänimerkki on kytkettynä, kuuluu hidastempoinen äänimerkki.
Siirrä mittaustyökalu nuolen suunnassa ylöspäin. Kun keskiömerkintää lähestytään näkyy suuntanäytössä **f** kaksi tai kolme palkkia.

Mittaustyökalu on liian korkealla: Jos lasersäde kulkee vastaanottokentän **35** alemman puoliskon läpi, suuntanäyttö **d** näytössä ja vastaava punainen LED **38** syttyvät.
Kytketyllä äänimerkillä kuuluu nopeatempoinen äänimerkki.
Liikuta tässä tapauksessa mittaustyökalu nuolen suuntaan alaspäin. Kun keskiömerkintää lähestytään näkyy suuntanäytössä **d** kaksi tai kolme palkkia.

Mittaustyökalu keskellä: Jos lasersäde kulkee vastaanottokentän **35** läpi keskiömerkinnän **40** korkeudelta, näytössä oleva keskinäyttö **e** ja vastaava sininen LED **39** syttyvät. Kytketyllä äänimerkillä kuuluu jatkuva ääni.

Jos mittaustyökalua liikutetaan niin, että lasersäde taas poistuu vastaanottokentästä **35**, vilkkuu näytössä 5 s ajan viimeisin suuntanäyttö **f** tai **d** sekä vastaava LED **41** tai **38**.

Paristojen säästämiseksi voidaan suuntanäytön LEDit kytkeä pois käytöstä. Kytket LEDit päälle tai pois päältä pitämällä mittaustarkkuuden asetuspainiketta **33** painettuna ja painamalla lisäksi lyhyesti käynnistyspainiketta **42**. Kaikki LEDit vilkkuvat lyhyesti vahvistukseksi. Jos LEDejä kytketään päälle, ne palavat lisäksi 1 s.

Lasersädettä osoittava äänimerkki

Lasersäteen sijainti vastaanottokentässä **35** voidaan osoittaa äänimerkillä.

Seuraavia äänimerkin asetuksia voi valita:
- suurtaajuinen äänimerkki ja kaksi eri äänenvoimakkuutta,
- kolme matalataajuista äänimerkkiä ja kullekin saatavilla oleva äänenvoimakkuus,
- lasersädettä osoittavan äänimerkin poiskytkentä.

Paina **äänenvoimakkuuden muuttamiseksi** tai äänimerkin poiskytkemiseksi äänimerkin painiketta **34**, kunnes haluttu äänenvoimakkuus näkyy näytössä. Pienellä äänenvoimakkuudella äänimerkin näyttö **h** näkyy näytössä yhdellä palkilla, suurella äänenvoimakkuudella kolmella palkilla (käytettävissä vain suurimmalla taajuudella), poiskytketyllä äänimerkillä se sammuu. Kun äänimerkin painiketta painetaan, kuuluu ensin lyhyt äänimerkki vahvistuksena, sen jälkeen toinen lyhyt äänimerkki valitulla äänenvoimakkuudella.

Riippumatta valitusta äänenvoimakkuudesta kuuluu aina mittaustyökalun painiketta painettaessa lyhyt hiljainen äänimerkki valitulla taajuudella.

Vaihdat taajuuden pitämällä äänimerkin painiketta **34** painettuna ja painamalla lisäksi lyhyesti käynnistyspainiketta **42**. Vahvistuksena kuuluu kulloinkin lyhyt äänimerkki valitulla taajuudella.

Merkkiäänen asetus säilyy, kun mittaustyökalusta katkaistaan ja kytketään virta.

Työskentelyohjeita

Strobe Shield™-suojatoiminto

Mittaustyökalussa on elektroninen suodatin kirkasta auringonvaloa varten. Suodatin estää esim. rakennuskoneiden varoitusvilkkujen aiheuttamat häiriöt. Se pystyy toimimaan ainoastaan, kun suojatoiminnon tunnistin **37** on vapaa ja puhdas.

Merkintä

Keskiömerkinnässä **40** oikealla ja vasemmalla mittaustyökalussa voidaan merkitä lasersäteen korkeus sen kulkiessa vastaanottokentän **35** keskipisteen läpi. Keskiömerkintä sijaitsee 50,8 mm mittaustyökalun yläreunasta.

Varmista, että merkittäessä suuntaat mittaustyökalun täsmälleen pystysuoraan (vaakasuoralla lasersäteellä) tai vaakasuoraan (pystysuoralla lasersäteellä), koska merkinnät muuten siirtyvät suhteessa lasersäteeseen.

Kiinnitys pidikkeeseen (katso kuva C)

Pidikkeen **48** avulla voit kiinnittää mittaustyökalun sekä laserasteikkolattaan **50** (lisätarvike) että myös muihin maks. 65 mm levyisiin apuvälineisiin.

Ruuvaa pidike **48** kiinnitysruuvin **51** avulla kiinni kiinnikkeeseen **47**, mittaustyökalun takana.

Avaa lukitusruuvi **49**, työnnä pidike esim. laserasteikkolattaan **50** ja kiristä lukitusruuvi **49** uudelleen.

Vesivaa'an **52** avulla voidaan suunnata pidikkeen **48** vaakasuoraan.

Vinoon asennettu mittaustyökalu johtaa vikamittauksiin.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Jos mittaustyökalu on hyvin likainen, voit puhdistaa sen juoksevassa vedessä. Älä kuitenkaan upota laitetta veteen, äläkä pese sitä painepesurilla.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Jos mittaustyökalussa huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch huollon tehtäväksi. Älä itse avaa mittaustyökalua.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittaustyökalun tyyppikilvestä.

Huolto ja asiakasneuvonta

Suomi

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: 0800 98044
Faksi: + 358 102 961 838
www.bosch.fi

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

Vain EU-maita varten:



Eurooppalaisen direktiivin 2002/96/EY mukaan käyttökelvottomat mittaustyökalut ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Kaukosäädin

Turvallisuusohjeita



Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa.
SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- ▶ **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata kaukosäädintä ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että kaukosäätimen varmuus säilyy.
- ▶ **Älä työskentele kaukosäätimellä räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Kaukosäätimessä voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- ▶ **Lue ja noudata tarkasti pyörivän laserin turvallisuus- ja käyttöohjeet.**

Tuotekuvaus

Määräyksenmukainen käyttö

Kaukosäädin on tarkoitettu infrapunavastaanottimella varustetun CTS/berger-pyörivän laserin ohjaukseen sisätilassa ja ulkona.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan kaukosäätimen kuvaan (katso sivu 8).

53 Valmiusnäppäin
54 Käyttöilmaisin
55 Vakioviivan ja viivan pituuden valintanäppäin
56 Suuntausnäppäin oikealle
57 Näppäin "Kierto myötäpäivään"
58 Suuntausnäppäin alas
59 Näppäin "Kierto vastapäivään"
60 Suuntausnäppäin vasemmalle
61 Pyörintäkäytön ja pyörintänopeuden valintanäppäin
62 Näppäin "Kallistus yhden akselin ympäri"
63 Suuntausnäppäin ylös
64 Sarjanumero
65 Paristokotelon kansi
66 Paristokotelon kannen lukitus
67 Infrapunasäteen ulostuloaukko

Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.

Tekniset tiedot

Kaukosäädin	RM7
Tuotenumero	F 034 K69 0N1
Kantama[1)]	30 m
Käyttölämpötila	– 10 °C ... + 50 °C
Varastointilämpötila	– 20 °C ... + 70 °C
Paristot	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Kantama saattaa pienentyä epäsuotuisten ympäristöolosuhteiden (esim. suora auringonpaiste) vaikutuksesta.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **64** mahdollistaa kaukosäätimen yksiselitteisen tunnistuksen.

Asennus

Paristojen asennus/vaihto

Kaukosäätimen voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja.

Avaa paristokotelon kansi **65** painamalla lukitusta **66** ja poistamalla paristokotelon kansi. Aseta paristot paikoilleen. Varmista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevan kuvan mukaisesti.

Paristot tulee vaihtaa, kun kaukosäätimen painiketta painettaessa, käyttöilmaisin **54** ei enää syty.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

- ▶ **Poista paristot kaukosäätimestä, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Suojaa kaukosäädin kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**
- ▶ **Älä aseta kaukosäädintä alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä makaamaan pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen kaukosäätimen lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä.

Kaukosäädin on toimintavalmis niin kauan, kuin laitteen paristoissa on riittävä jännite.

Pystytä pyörivä laser niin, että kaukosäätimen signaali suoraan saavuttaa yhden pyörivän laserin vastaanottolinssiin (katso pyörivän laserin käyttöohje). Jos kaukosäädintä ei pysty suuntaamaan suoraan vastaanottolinssiin, kantama pienenee. Signaalin heijastusten avulla (esim. seinistä) saattaa kantama parantua myös epäsuoralla signaalilla.

Kaukosäätimen painikkeen painamisen jälkeen osoittaa käyttöilmaisimen **54** syttyminen, että laitteesta lähtee signaali.

Pyörivän laserin käynnistys tai pysäytys kaukosäätimen avulla ei ole mahdollista.

Käyttömuodot

Näppäimet, jotka löytyvät sekä pyörivässä laserissa että myös kaukosäätimessä eivät toiminnaltaan eroa toisistaan. Valmiustoimintoa lukuun ottamatta, ei kaukosäätimellä voi ohjata mitään lisätoimintoja pyörivässä laserissa.

Esimerkki: Painettaessa pyörintäkäytön näppäintä, rotaatiolaser vaihtaa vakiolinjasta pyörintäkäyttöön. Tämä tapahtuu riippumatta siitä, painetaanko pyörintäkäytön painiketta pyörivässä laserissa tai kaukosäätimessä. Ellei pyörivässä laserissa ole erilaisia pyörintänopeuksia, ei pyörintänopeutta voida muuttaa myöskään kaukosäätimellä.

Tärähdysvaroitustoimintoa ei voida ohjata kaukosäätimellä.

Perusteelliset tiedot pyörivän laserin toiminnoista löydät pyörivän laserin käyttöohjeesta.

Valmiuskäyttö ja toimintatavan tallennus

Pyörivää laseria voidaan kytkeä valmiustilaan korkeintaan 2 tunnin ajaksi. Paina tätä varten kaukosäätimen valmiusnäppäintä **53**. Pyörintä, laser ja kaikki pyörivän laserin näytöt, tasausnäyttöä lukuun ottamatta, kytkeytyvät pois päältä ja asetettu käyttömuoto tallentuu. Valmiuskäyttö voidaan käynnistää ainoastaan kaukosäätimen avulla.

Paina mielivaltaista kaukosäätimen näppäintä käynnistääksesi rotaatiolaser uudelleen tallennetussa käyttömuodossa.

Pyörintä-, linja- ja pistekäyttö

Painamalla pyörintäkäytön näppäintä **61** voit vaihtaa vakiolinjasta pyörintäkäyttöön tai hidastaa pyörintänopeutta vaiheittain pysähdykseen (pistekäyttö) asti.

Painamalla vakiolinjan näppäintä **55** voit vaihtaa pyörintäkäytöstä vakiolinjaan tai suurentaa avautumiskulmaa vaiheittain.

Laserpisteen/laserlinjan kierto pyörintätasossa

Voit kiertää laserpistettä tai laserlinjaa portaittain 360° pyörintätason sisällä. Paina myötäpäivään kiertoa varten näppäintä **57**, vastapäivään kiertoa varten näppäintä **59**. Näppäinten pitempi painallus nopeuttaa pyörivän pään liikettä haluttuun suuntaan.

Kallistus yhden akselin ympäri/Pyörintätason suuntaus pystyasennossa

Riippuen pyörivän laserin asennosta voidaan painamalla suuntaus- tai kallistusnäppäimiä ylös **63**, alas **58**, oikealle **56** ja vasemmalle **60** kiertää pyörintätasoa X- tai Y-akselin ympäri.

Paina sitä varten ensin näppäintä ”Kallistus yhden akselin ympäri” **62**.

Pyörivän laserin ollessa **vaaka-asennossa** voit kiertää pyörintätasoa suuntausnäppäimillä ylös **63** ja alas **58** X-akselin ympäri.

Pyörivän laserin ollessa **pystyasennossa** voit kiertää pyörintätasoa suuntausnäppäimillä oikealle **56** ja vasemmalle **60** Y-akselin ympäri.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Pidä aina kaukosäädin puhtaana.

Älä upota kaukosäädin veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Jos kaukosäätimessä, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch huollon tehtäväksi. Älä itse avaa kaukosäädintä.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy kaukosäätimen tyyppikilvestä.

Huolto ja asiakasneuvonta

Suomi

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: 0800 98044
Faksi: +358 102 961 838
www.bosch.fi

Hävitys

Toimita kaukosäädin, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen jätteiden kierrätykseen.

Älä heitä kaukosäätimiä tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

Vain EU-maita varten:



Eurooppalaisen direktiivin 2002/96/EY mukaan käyttökelvottomat sähkölaitteet ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Latauslaite

Turvallisuusohjeita



Lue kaikki turvallisuus- ja muut ohjeet. Turvallisuusohjeiden noudattamisen laiminlyönti saattaa johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vakavaan loukkaantumiseen.



Pidä sähkötyökalu poissa sateesta ja kosteudesta. Veden tunkeutuminen latauslaitteen sisään kasvattaa sähköiskun riskiä.

- ▶ **Älä lataa vieraita akkuja.** Latauslaite on tarkoitettu vain pyörivän laserin RL25H/RL25HV akkupakettien (NiMH) lataukseen. Muussa tapauksessa syntyy tulipalo- ja räjähdysvaara.
- ▶ **Pidä latauslaite puhtaana.** Likaantuminen lisää sähköiskun vaaraa.
- ▶ **Tarkista latauslaite, johto ja pistoke, ennen jokaista käyttöä. Älä käytä latauslaitetta jos huomaat siinä olevan vaurioita. Älä avaa latauslaitetta itse. Anna ainoastaan ammattitaitoisten henkilöiden korjata se alkuperäisiä varaosia käyttäen.** Vahingoittuneet latauslaitteet, johdot tai pistokkeet kasvattavat sähköiskun vaaraa.
- ▶ **Älä käytä latauslaitetta helposti palavalla alustalla (esim. paperi, kangas jne.) tai palavassa ympäristössä.** Latauslaitteen kuumeneminen latauksen aikana synnyttää tulipalovaaran.
- ▶ **Väärästä käytöstä johtuen saattaa akusta vuotaa nestettä. Vältä koskettamasta nestettä. Huuhtele vedellä, jos vahingossa kosketat nestettä. Jos nestettä pääsee silmiin, tarvitaan tämän lisäksi lääkärin apua.** Akusta vuotava neste saattaa aiheuttaa ärsytystä ja palovammoja.
- ▶ **Pidä lapsia silmällä.** Täten varmistat, että lapset eivät leiki latauslaitteen kanssa.
- ▶ **Lapset ja henkilöt, jotka fyysisten, aistillisten tai henkisten kykyjensä, kokemattomuutensa tai puuttuvan tietonsa takia eivät turvallisesti voi käyttää latauslaitetta, eivät saa käyttää sitä ilman vastuullisen henkilön valvontaa tai neuvontaa.** Muussa tapauksessa on olemassa väärinkäytön ja loukkaantumisen vaara.

Tuotekuvaus

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan latauslaitteen kuvaan (katso sivu 9).

31 Latauslaite

32 Latauspistoke

68 Latauslaitteen verkkopistotulppa

Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.

Tekniset tiedot

Latauslaite		CHNM1
Tuotenumero		2 610 A15 290
Tarkoitettu mittaustyökalulle:		RL25H, RL25HV
Nimellisjännite	V~	100 – 240
Taajuus	Hz	50/60
Akun latausjännite	V=	3
Latausvirta	A	1,0
Sallittu latauslämpötila-alue	°C	0 … + 40
Latausaika	h	14
Akkukennojen lukumäärä		2
Nimellisjännite (akkukennoa kohti)	V=	1,2
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Suojausluokka		⧈/II

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Ota huomioon verkkojännite!** Virtalähteen jännitteen tulee vastata latauslaitteen tyyppikilvessä olevia tietoja.

Lataustapahtuma

Huomio: Lataustapahtuma on mahdollinen vain, jos akun lämpötila on sallitulla latauslämpötila-alueella, katso kappaletta "Tekniset tiedot".

Liitä verkkojohto, jossa on sähköverkkoosi sopiva verkkopistotulppa **68** latauslaitteeseen **31** ja saata se lukkiutumaan.

Lataustapahtuma käynnistyy heti, kun latauslaitteen verkkopistotulppa on liitetty pistorasiaan ja latauspistoke **32** on liitetty akkupakettiin.

Lataus ei keskeydy automaattisesti. Irrota siksi latauslaitteen pistotulppa sähköverkosta latauksen jälkeen.

Irrota energiansäästön takia latauslaite sähköverkosta, kun et käytä sitä.

Työskentelyohjeita

Jatkuvassa käytössä tai usean peräkkäisen tauottoman latausjakson aikana saattaa latauslaite lämmetä. Tämä on kuitenkin vaaratonta, eikä se viittaa latauslaitteessa olevaan tekniseen vikaan.

Laitteen huomattavasti lyhentynyt käyttöaika latauksen jälkeen osoittaa, että akku on loppuunkäytetty ja täytyy vaihtaa uuteen.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Jos latauslaitteessa, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch sopimushuollon tehtäväksi.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy latauslaitteen tyyppikilvestä.

Huolto ja asiakasneuvonta

Suomi

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: 0800 98044
Faksi: + 358 102 961 838
www.bosch.fi

Hävitys

Latauslaitteet, lisätarvikkeet ja pakkaukset tulee toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Älä heitä latauslaitteita talousjätteisiin!

Vain EU-maita varten:



Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käyttökelvottomat sähkötyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

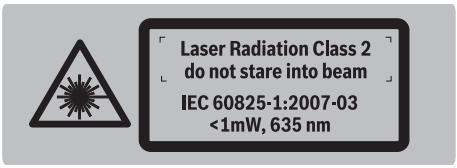
Περιστρεφόμενο λέιζερ

Υποδείξεις ασφαλείας



Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες για να μπορείτε να εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης ακίνδυνα και ασφαλώς. Μην σβήσετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες επάνω στο εργαλείο μέτρησης. ΔΙΑΦΥΛΑΞΕΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΈΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

- **Προσοχή – όταν εφαρμοστούν διαφορετικές διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ' αυτές που αναφέρονται εδώ: αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.**
- **Το ηλεκτρικό εργαλείο παραδίνεται με μια προειδοποιητική πινακίδα (στην απεικόνιση του ηλεκτρικού εργαλείου στη σελίδα με τα γραφικά φέρει τον χαρακτηριστικό αριθμό 22).**



- **Όταν το κείμενο της προειδοποιητικής πινακίδας δεν είναι στη γλώσσα της χώρας σας, τότε, πριν την πρώτη θέση σε λειτουργία, κολλήστε επάνω του την αυτοκόλλητη πινακίδα στη γλώσσα της χώρας σας που περιέχεται στη συσκευασία.**
- **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/ή ίδια κατευθείαν στην ακτίνα.** Αυτό το εργαλείο μέτρησης παράγει ακτινοβολία λέιζερ κλάσης λέιζερ 2 κατά IEC 60825-1. Έτσι μπορεί να τυφλώσετε άλλα πρόσωπα.
- **Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.
- **Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- **Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης.** Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.
- **Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.
- **Να αφαιρείτε τις μπαταρίες ή το μπλοκ μπαταριών από το εργαλείο μέτρησης πριν από κάθε εργασία σ' αυτό (π.χ. συναρμολόγηση, συντήρηση κτλ.) καθώς και όταν πρόκειται να το μεταφέρετε ή να το αποθηκεύσετε.**
- **Να μην ανοίγετε το μπλοκ μπαταριών.** Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.



Να προστατεύετε το μπλοκ μπαταριών από διαρκή ηλιακή ακτινοβολία, φωτιά, νερό και υγρασία. Προκαλείται κίνδυνος έκρηξης.

- **Όταν δεν χρησιμοποιείτε το μπλοκ μπαταριών να το κρατάτε μακριά από συνδετήρες γραφείου, νομίσματα, κλειδιά, καρφιά, βίδες καθώς και από άλλα μικρά μεταλλικά αντικείμενα που θα μπορούσαν να βραχυκυκλώσουν της επαφές του.** Το βραχυκύκλωμα των επαφών των μπαταριών μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα ή φωτιά.
- **Από το μπλοκ μπαταριών μπορεί να διαρρεύσουν υγρά όταν αυτό δεν χρησιμοποιηθεί σωστά. Να αποφεύγετε κάθε επαφή με τα υγρά. Σε περίπτωση τυχαίας επαφής ξεπλύνετε με νερό. Ζητήστε ιατρική βοήθεια όταν τα υγρά μπουν στα μάτια σας.** Τα διαρρέοντα υγρά των μπαταριών μπορεί να προκαλέσουν ερεθισμούς του δέρματος ή εγκαύματα.
- **Να φορτίζετε το μπλοκ μπαταριών μόνο με το φορτιστή που αναφέρεται στις παρούσες οδηγίες χρήσης.** Ένας φορτιστής που προορίζεται για τη φόρτιση μόνο ορισμένων μπαταριών μπορεί οδηγήσει σε πυρκαγιά όταν χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με άλλες μπαταρίες.
- **Να χρησιμοποιείτε μόνο τα γνήσια μπλοκ μπαταριών της CST/berger με τάση αυτή που αναφέρεται στην πινακίδα κατασκευαστή του ηλεκτρικού σας εργαλείου.** Όταν χρησιμοποιήσετε άλλα μπλοκ μπαταριών, π.χ. απομιμήσεις, μετασκευασμένα μπλοκ μπαταριών ή ξένα προϊόντα, υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών καθώς και υλικών ζημιών από μια ενδεχόμενη έκρηξη του μπλοκ μπαταριών.



Να μην πλησιάζετε τον πίνακα στόχευσης 29 κοντά σε βηματοδότες. Οι μαγνήτες του πίνακα στόχευσης παράγουν ένα μαγνητικό πεδίο το οποίο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία των βηματοδοτών.

- **Να κρατάτε τον πίνακα στόχευσης 29 μακριά από μαγνητικούς φορείς καθώς και από συσκευές ευαίσθητες στο μαγνητισμό.** Η επίδραση των μαγνητών του πίνακα στόχευσης μπορεί να οδηγήσει σε οριστική απώλεια των δεδομένων.

Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

RL25H

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο ακριβών διαδρομών ύψους.

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση και σε εσωτερικούς και σε εξωτερικούς χώρους.

RL25HV

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο ακριβών οριζόντιων διαδρομών ύψους, ορθογώνιων γραμμών, γραμμών διαφυγής και σημείων αλφαδιάσματος.

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται μεν για χρήση σε εξωτερικούς χώρους, μπορείτε, όμως, να το χρησιμοποιήσετε και σε εσωτερικούς χώρους.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών (βλέπε σελίδες 3 – 6).

1 Φακός λήψης για τηλεχειριστήριο
2 Πλήκτρο ON/OFF
3 Ένδειξη αυτόματης χωροστάθμησης
4 Πλήκτρο για περιστροφική λειτουργία και επιλογή της ταχύτητας περιστροφής (RL25HV)
5 Πλήκτρο για γραμμική λειτουργία και επιλογή του μήκους της γραμμής (RL25HV)
6 Ένδειξη Κατάσταση φόρτισης
7 Ένδειξη Προειδοποίηση σοκ
8 Πλήκτρο Προειδοποίηση σοκ
9 Πλήκτρο κατεύθυνσης, κάτω
10 Πλήκτρο κατεύθυνσης, επάνω
11 Ένδειξη για λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα
12 Πλήκτρο για λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα
13 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
14 μεταβλητή ακτίνα λέιζερ
15 Ακτίνα αλφαδιάσματος (RL25HV)
16 Θήκη μπαταριών
17 Υποδοχή για φις φορτιστή*
18 Μπλοκ μπαταριών*
19 Παξιμάδι για θήκη/μπλοκ μπαταριών
20 Υποδοχή τριπόδου 5/8"
21 Αριθμός σειράς
22 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
23 Δέκτης λέιζερ
24 Σταδία για λέιζερ δομικών κατασκευών*
25 Τρίποδο*
26 Τηλεχειριστήριο*
27 Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ*
28 Βάση τοίχου/Μονάδα ευθυγράμμισης*
29 Πίνακας στόχευσης λέιζερ*
30 Βαλίτζα
31 Φορτιστής
32 Βύσμα φόρτισης

*** Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.**

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Περιστρεφόμενο λέιζερ	RL25H	RL25HV
Αριθμός ευρετηρίου	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Περιοχή εργασίας (ακτίνα) – χωρίς δέκτη λέιζερ, περίπου – με δέκτη λέιζερ, περίπου	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Ακρίβεια χωροστάθμησης [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Περιοχή αυτόματης χωροστάθμησης, τυπική	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Χρόνος χωροστάθμησης, τυπικός	15 s	15 s
Ταχύτητα περιστροφής	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Γωνιακό άνοιγμα στη γραμμική λειτουργία	–	10/25/50°
Θερμοκρασία λειτουργίας	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2	2
Τύπος λέιζερ	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø ακτίνα λέιζερ στην έξοδο λέιζερ περίπου [1)]	5 mm	5 mm
Υποδοχή τριπόδου (οριζόντια)	5/8"-11	5/8"-11
Μπαταρίες (NiMH) Μπαταρίες (Αλκαλίου-Μαγγανίου)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου [3)] – Μπαταρίες (NiMH) – Μπαταρίες (Αλκαλίου-Μαγγανίου)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Διαστάσεις (Μήκος x Πλάτος x Ύψος)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Βαθμός προστασίας	IP 56 (προστασία από σκόνη και από ψεκασμό με νερό)	IP 56 (προστασία από σκόνη και από ψεκασμό με νερό)

1) σε 20 °C

2) κατά μήκος των αξόνων

3) Η διάρκεια λειτουργίας της μπαταρίας εξαρτάται από την χαρακτηριστική καμπύλη τα μπαταρίας και μπορεί να διαφέρει από κατασκευαστή σε κατασκευαστή.

Ο αριθμός σειράς **21** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

Συναρμολόγηση

Τροφοδοσία

Το όργανο μέτρησης μπορεί να λειτουργήσει ή με μπαταρίες, που τοποθετούνται στη θήκη μπαταριών **16**, ή με το μπλοκ μπαταριών **18** της CST/berger.

Λειτουργία με μπαταρίες/επαναφορτιζόμενες μπαταρίες

Για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης προτείνεται η χρήση μπαταριών αλκαλίου-μαγγανίου ή επαναφορτιζόμενων μπαταριών.

Για να τοποθετήσετε τις μπαταρίες λύστε το παξιμάδι **19** και αφαιρέστε τη θήκη μπαταρίας **16**.

Όταν τοποθετείτε τις μπαταρίες να δίνετε προσοχή στη σωστή πολικότητα, σύμφωνα με την εικόνα στη θήκη μπαταρίας.

Να αλλάζετε όλες τις μπαταρίες ταυτόχρονα. Οι μπαταρίες πρέπει να είναι όλες από τον ίδιο κατασκευαστή και να έχουν την ίδια χωρητικότητα.

Τοποθετήστε πάλι τη θήκη μπαταρίας **16** Η μύτη στη θήκη μπαταριών πρέπει να πιάσει στο αντίστοιχο άνοιγμα του περιβλήματος (βλέπε την απεικόνιση στη σελίδα με τα γραφικά). Βιδώστε καλά τη θήκη μπαταριών με το παξιμάδι **19**.

- **Να βγάζετε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν δεν πρόκειται να το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Σε περίπτωση μακρόχρονης αποθήκευσης οι μπαταρίες μπορεί να σκουριάσουν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία με μπλοκ μπαταριών

Φορτίστε το μπλοκ μπαταριών **18** πριν την πρώτη λειτουργία. Το μπλοκ μπαταριών μπορεί να φορτιστεί αποκλειστικά με τον προβλεπόμενο γι' αυτό το σκοπό φορτιστή **31**.

Εισάγετε το φις φόρτισης **32** του φορτιστή στην υποδοχή **17** του μπλοκ μπαταριών. Συνδέστε το φορτιστή με το ηλεκτρικό δίκτυο. Η φόρτιση του μπλοκ μπαταριών διαρκεί περίπου 14 h.

Ένα καινούριο μπλοκ μπαταριών καθώς και ένα μπλοκ μπαταριών που δεν είχε χρησιμοποιηθεί για αρκετό καιρό αποκτούν την πλήρη ισχύ τους μετά από περίπου 5 κύκλους φόρτισης/εκφόρτισης.

Να μην φορτίζετε το μπλοκ μπαταριών **18** μετά από κάθε χρήση επειδή έτσι μειώνεται η χωρητικότητά του. Να φορτίζετε το μπλοκ μπαταριών μόνο όταν η ένδειξη κατάστασης φόρτισης μπαταρίας **6** αναβοσβήνει ή ανάβει διαρκώς.

Σε περίπτωση που ο χρόνος λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης, μετά από τη φόρτιση του μπλοκ μπαταριών, είναι σημαντικά μειωμένος, τότε αυτό αποτελεί ένδειξη ότι το μπλοκ μπαταριών αναλώθηκε και πρέπει να αντικατασταθεί.

Για να αλλάξετε μπλοκ το μπαταριών **18** λύστε το παξιμάδι **19** και αφαιρέστε το μπλοκ μπαταριών **18**.

Τοποθετήστε ένα νέο μπλοκ το μπαταριών **18**. Η μύτη στο μπλοκ μπαταριών πρέπει να πιάσει στο αντίστοιχο άνοιγμα του περιβλήματος (βλέπε την απεικόνιση στη σελίδα με τα γραφικά). Βιδώστε καλά το μπλοκ μπαταριών με το παξιμάδι **19**.

- **Να αφαιρείτε το μπλοκ μπαταριών από το εργαλείο μέτρησης όταν δεν πρόκειται να το χρησιμοποιήσετε για πολύ καιρό.** Οι μπαταρίες, όταν αποθηκευτούν για πολύ καιρό, μπορεί να διαβρωθούν ή να αυτοεκφορτιστούν.

Ένδειξη Κατάσταση φόρτισης

Όταν ή ένδειξη κατάστασης φόρτισης **6** αναβοσβήνει για πρώτη φορά με χρώμα κόκκινο, τότε το εργαλείο μέτρησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για 2 ώρες ακόμη. Όταν χρησιμοποιούνται μπαταρίες από το κοινό εμπόριο η απομένουσα διάρκεια λειτουργίας μπορεί να αποκλίνει.

Όταν η ένδειξη κατάσταση φόρτισης **6** ανάβει διαρκώς με κόκκινο χρώμα, τότε δεν μπορείτε πλέον να μετρήσετε. Το εργαλείο μέτρησης διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του μετά από 1 min.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- **Να αποφεύγετε τις ισχυρές προσκρούσεις και τις πτώσεις του εργαλείου μέτρησης.** Μετά από τυχόν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στο εργαλείο μέτρησης θα πρέπει, πριν συνεχίσετε την εργασία σας, να διεξάγετε έλεγχο της ακρίβειας (βλέπε «Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης», σελίδα 190).

Τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης



Οριζόντια θέση (RL25H/RL25HV)

Κάθετη θέση (RL25HV)



Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια στην οριζόντια ή την κάθετη θέση, συναρμολογήστε το επάνω σε ένα τρίποδο ή σε μια βάση τοίχου **28** με μονάδα ευθυγράμμισης.

Η ακρίβεια χωροστάθμησης του εργαλείου μέτρησης είναι πολύ μεγάλη και γι' αυτό αντιδρά με μεγάλη ευαισθησία σε κραδασμούς και σε μετατοπίσεις. Γι' αυτό να φροντίζετε, το εργαλείο μέτρησης να βρίσκεται πάντοτε επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια για να μη διακόπτεται η λειτουργία του εξαιτίας αλλεπάλληλων χωροσταθμήσεων.

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **2**. Η ενεργοποίηση επιβεβαιώνεται με σύντομο άναμμα όλων των ενδείξεων.

– RL25H: Αμέσως μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **14**.
– RL25HV: Αμέσως μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **14** και την ακτίνα αλφαδιάσματος **15**.

► **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

Αμέσως μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης αρχίζει αυτόματα να αυτοχωροσταθμείται. Κατά τη διάρκεια της χωροστάθμησης αναβοσβήνει ταχύρρυθμα η ένδειξη χωροστάθμησης **3** και το λέιζερ αναβοσβήνει χωρίς να περιστρέφεται.

Το εργαλείο μέτρησης είναι χωροσταθμημένο μόλις η ένδειξη χωροστάθμησης **3** ανάβει διαρκώς με χρώμα πράσινο και το λέιζερ λάμπει διαρκώς. Το εργαλείο ξεκινά αυτόματα στην περιστροφική λειτουργία και η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι ενεργοποιημένη (η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **7** ανάβει με χρώμα πράσινο).

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το εργαλείο μέτρησης πατήστε πάλι το πλήκτρο ON/OFF **2**.

► **Μην αφήνετε το ενεργοποιημένο εργαλείο μέτρησης ανεπιτήρητο αλλά να το θέτετε μετά τη χρήση του εκτός λειτουργίας.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.

Το εργαλείο μέτρησης **απενεργοποιείται αυτόματα, προστατεύοντας έτσι τις μπαταρίες**:

– όταν βρεθεί περισσότερο από 30 min εκτός της περιοχής αυτοχωροστάθμησης,
– όταν η προειδοποίηση σοκ είναι διεγερμένη περισσότερο από 2 h,
– όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην ετοιμότητα λειτουργίας Stand-by (εφικτή μόνο μέσω τηλεχειριστηρίου) περισσότερο από 2 h.

Τοποθετήστε ενδεχομένως το εργαλείο μέτρησης σε μια νέα θέση και ακολούθως θέστε το πάλι σε λειτουργία.

Λειτουργία Stand-by με αποθήκευση του τρόπου λειτουργίας

Το εργαλείο μέτρησης μπορεί να τεθεί για 2 ώρες το πολύ στη λειτουργία ετοιμότητας Stand-by με τη βοήθεια του τηλεχειριστηρίου **26**. Στη λειτουργία ετοιμότητας αναβοσβήνει αργόρυθμα η ένδειξη χωροστάθμησης **3**. Το λέιζερ και όλες οι υπόλοιπες ενδείξεις απενεργοποιούνται.

Ο τρόπος λειτουργίας που είχε ρυθμιστεί στο εργαλείο μέτρησης παραμένει. Όταν η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι ενεργοποιημένη η θέση του εργαλείου μέτρησης συνεχίζει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ετοιμότητας.

Για να τερματίσετε τη λειτουργία ετοιμότητας πατήστε ένα από τα πλήκτρα του εργαλείου μέτρησης ή του τηλεχειριστηρίου **26**.

Τρόποι λειτουργίας

Διαδρομή των αξόνων X και Y

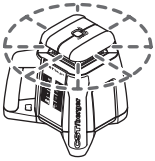
Η διαδρομή των αξόνων X και Y σημαδεύεται στο περίβλημα μέσω της κεφαλής περιστροφής.

Περιστροφική λειτουργία (RL25H)

Το εργαλείο μέτρησης εργάζεται αποκλειστικά στην περιστροφική λειτουργία με σταθερή ταχύτητα περιστροφής που είναι επίσης κατάλληλη και για λειτουργία με ένα δέκτη λέιζερ.

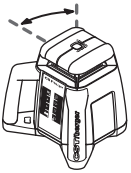
Επισκόπηση (RL25HV)

Και οι τρεις τρόποι λειτουργίας είναι εφικτοί και στην οριζόντια και στη κάθετη θέση.



Περιστροφική λειτουργία

Η περιστροφική λειτουργία προτείνεται ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείτε το δέκτη λέιζερ. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε μια σειρά από διαφορετικές ταχύτητες περιστροφής.



Γραμμική λειτουργία

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας η μεταβλητή ακτίνα λέιζερ κινείται μέσα σε ένα περιορισμένο γωνιακό άνοιγμα. Έτσι, σε σχέση με την περιστροφική λειτουργία, αυξάνεται η ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε μια σειρά από γωνιακά ανοίγματα.



Σημειακή λειτουργία

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας επιτυγχάνεται η μεγαλύτερη δυνατή ευκρίνεια της μεταβλητής ακτίνας λέιζερ και χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, για την απλή μεταφορά υψών ή για τον έλεγχο γραμμών διαφυγής.

Περιστροφική λειτουργία, λειτουργία ακίδων (σημειακή λειτουργία) (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται πάντοτε στην περιστροφική λειτουργία με την ύψιστη ταχύτητα περιστροφής.

Με πάτημα του πλήκτρου για την περιστροφική λειτουργία **4** μεταβαίνετε από τη γραμμική στην περιστροφική λειτουργία. Η περιστροφική λειτουργία ξεκινά με την ύψιστη ταχύτητα.

Για να αλλάξετε την ταχύτητα περιστροφής πατήστε πάλι το πλήκτρο για την περιστροφική λειτουργία **4**. Η ταχύτητα περιστροφής μειώνεται κάθε φορά που πατάτε το πλήκτρο. Μετά την ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής το εργαλείο μέτρησης μεταβαίνει στη σημειακή λειτουργία. Με πάτημα του πλήκτρου **4** επανέρχεστε στην περιστροφική λειτουργία με την ύψιστη ταχύτητα.

Όταν εργάζεστε με το δέκτη λέιζερ θα πρέπει επιλέγετε την ύψιστη ταχύτητα περιστροφής. Όταν εργάζεστε χωρίς δέκτη λέιζερ να μειώνετε την ταχύτητα περιστροφής και να φοράτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ **27**. Έτσι βελτιώνεται η ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ.

Γραμμική λειτουργία (RL25HV) (10°/25°/50°)

Με πάτημα του πλήκτρου για τη γραμμική λειτουργία **5** μεταβαίνετε στη γραμμική λειτουργία. Το εργαλείο μέτρησης ξεκινά με την ελάχιστη γωνία ανοίγματος.

Για να μεταβάλλετε τη γωνία ανοίγματος πατήστε το πλήκτρο για τη γραμμική λειτουργία **5**. Η γωνία ανοίγματος αυξάνεται κατά δυο βαθμίδες. Με πάτημα του πλήκτρου **5** επανέρχεστε στη γραμμική λειτουργία με την ελάχιστη γωνία ανοίγματος.

Υπόδειξη: Το λέιζερ μπορεί, εξαιτίας της αδράνειας, να ξεπεράσει ελάχιστα τα τερματικά σημεία της γραμμής λέιζερ.

Γύρισμα της γραμμής/του σημείου λέιζερ στο επίπεδο περιστροφής (RL25HV)

Όταν η αυτόματη χωροστάθμηση είναι ενεργοποιημένη (η ένδειξη **11** ανάβει με χρώμα κόκκινο) μπορείτε να γυρίσετε το σημείο λέιζερ ή, ανάλογα, τη γραμμή λέιζερ εντός του επιπέδου

περιστροφής βήμα προς βήμα κατά 360° ανεξάρτητα από την οριζόντια ή την κάθετη του εργαλείου μέτρησης.

Για γύρισμα του επιπέδου περιστροφής με ωρολογιακή φορά πατήστε το πλήκτρο **10** και για γύρισμα με φορά αντίθετη της ωρολογιακής το πλήκτρο **9**. Παρατεταμένο πάτημα των πλήκτρων επιταχύνει την κίνηση της κεφαλής περιστροφής με την επιθυμητή φορά.

Ευθυγράμμιση του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση (RL25HV)

Στην κάθετη θέση του περιστρεφόμενου λέιζερ το σημείο λέιζερ, η γραμμή λέιζερ ή το επίπεδο περιστροφής μπορούν να ευθυγραμμιστούν ή να παραλληλιστούν με γύρισμα περί τον άξονα.

Γι' αυτό πατήστε το πλήκτρο για λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα **12**. Η ένδειξη **11** αναβοσβήνει αργόρυθμα. Πατήστε ακολούθως το πλήκτρο **10** για να γυρίσετε το επίπεδο περιστροφής με ωρολογιακή φορά και το πλήκτρο **9** για να το γυρίσετε με φορά αντίθετη της ωρολογιακής. Παρατεταμένο πάτημα των πλήκτρων επιταχύνει την κίνηση της κεφαλής περιστροφής με την επιθυμητή φορά.

Το γύρισμα είναι εφικτό μέσα σε μια περιοχή ±8 %.

Αυτόματη χωροστάθμηση

RL25H

Αμέσως μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης ελέγχει την οριζόντια θέση και αντισταθμίζει αυτόματα τυχόν ανωμαλίες εντός της περιοχής αυτοχωροστάθμησης έως περίπου 8 % (5°).

Η αυτόματη χωροστάθμηση δεν είναι εφικτή όταν το εργαλείο μέτρησης, μετά την ενεργοποίησή του ή εξαιτίας μιας αλλαγής θέσης του, αποκλίνει από την οριζόντιο περισσότερο από 8 %. Σε μια τέτοια περίπτωση διακόπτεται η κίνηση του στροφείου, το λέιζερ αναβοσβήνει και οι ενδείξεις Αυτόματη χωροστάθμηση **3** και Κλίση για κίνηση σε ένα άξονα **11** αναβοσβήνουν εναλλάξ με χρώμα πράσινο.

Όταν συμβεί αυτό θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, ευθυγραμμίστε το εκ νέου και θέστε το πάλι σε λειτουργία. Όταν το εργαλείο μέτρησης δεν τοποθετηθεί σε νέα θέση απενεργοποιούνται αυτόματα το λέιζερ μετά από 2 min και το εργαλείο μέτρησης μετά από 30 min.

Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι χωροσταθμημένο ελέγχει συνεχώς την οριζόντια θέση. Όταν αλλαχτεί η θέση του το εργαλείο μέτρησης αυτοχωρασταθμείται αυτόματα. Κατά τη διάρκεια της χωροστάθμησης διακόπτεται η κίνηση του στροφείου, το λέιζερ αναβοσβήνει και η ένδειξη χωροστάθμησης **3** αναβοσβήνει ταχύρρυθμα με πράσινο χρώμα. Έτσι αποφεύγονται ενδεχόμενες λάθος μετρήσεις.

RL25HV

Μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί σε λειτουργία αναγνωρίζει αμέσως αυτόματα την οριζόντια ή την κάθετη (κατακόρυφη) θέση. Για τη μετάβαση από την οριζόντια στην κάθετη θέση καθώς και αντίστροφα πρέπει να θέσετε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, να το τοποθετήστε εκ νέου και ακολούθως να το θέσετε πάλι σε λειτουργία.

Μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί σε λειτουργία ελέγχει την οριζόντια ή, ανάλογα, την κάθετη θέση και εξισώνει αυτόματα τυχόν ανωμαλίες εντός μια περιοχής αυτοχωροστάθμησης 8 % (5°) περίπου.

Η αυτόματη χωροστάθμηση δεν είναι εφικτή όταν το εργαλείο μέτρησης, μετά την ενεργοποίησή του ή εξαιτίας μιας αλλαγής θέσης του, αποκλίνει από την οριζόντιο περισσότερο από 8 %. Σε μια τέτοια περίπτωση διακόπτεται η κίνηση του στροφείου, το λέιζερ αναβοσβήνει και οι ενδείξεις Αυτόματη χωροστάθμηση **3** και Κλίση για κίνηση σε ένα άξονα **11** αναβοσβήνουν εναλλάξ με χρώμα πράσινο.

Όταν συμβεί αυτό θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, ευθυγραμμίστε το εκ νέου και θέστε το πάλι σε λειτουργία. Όταν το εργαλείο μέτρησης δεν τοποθετηθεί σε νέα θέση απενεργοποιούνται αυτόματα το λέιζερ μετά από 2 min και το εργαλείο μέτρησης μετά από 30 min.

Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι χωροσταθμημένο ελέγχει συνεχώς την οριζόντια ή, ανάλογα, την κάθετη θέση. Όταν αλλαχτεί η θέση του το εργαλείο μέτρησης αυτοχωρασταθμείται αυτόματα. Κατά τη διάρκεια της χωροστάθμησης διακόπτεται η κίνηση του στροφείου, το λέιζερ αναβοσβήνει και η ένδειξη χωροστάθμησης **3** αναβοσβήνει ταχύρρυθμα με πράσινο χρώμα. Έτσι αποφεύγονται ενδεχόμενες λάθος μετρήσεις.

Λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα

Όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην οριζόντια θέση στη λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα ο άξονας X χωροσταθμείται αυτόματα και ο άξονας Y όχι. Όταν η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι ενεργοποιημένη ελέγχεται μόνο η χωροστάθμηση του άξονα X.

Το επίπεδο περιστροφής μπορεί να γυριστεί περί τον άξονα X εντός μιας περιοχής ±8 %. Κατά μήκος του άξονα Y το εργαλείο μέτρησης μπορεί να τοποθετηθεί λοξά.

► **Ενδεχόμενες αλλαγές της θέσης του εργαλείου μέτρησης κατά μήκος του άξονα Y δεν αναγνωρίζονται.**

Με τη βοήθεια της πλάκας κλίσης (προαιρετικό εξάρτημα) το εργαλείο μέτρησης μπορεί, όταν βρίσκεται στην οριζόντια θέση, να ρυθμιστεί υπό μια ακριβή γωνία κατά μήκος του άξονα Y.

Για να μεταβείτε στη λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα πατήστε το πλήκτρο για λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα **12**. Η μετάβαση επιβεβαιώνεται με αργόρυθμο αναβόσβημα της ένδειξης για λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα **11**. Όταν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία προειδοποίησης σοκ ελέγχεται μόνο ο άξονας X. Πατήστε πάλι το πλήκτρο **12** για να ενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση και για τους δυο άξονες. Η ένδειξη για λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα **11** ανάβει διαρκώς.

Για να γυρίσετε το επίπεδο περιστροφής περί τον άξονα X πατήστε τα πλήκτρα κατεύθυνσης επάνω **10** ή, ανάλογα, κάτω **9**. Η φορά περιστροφής αναλογεί στην κατεύθυνση των βελών επάνω στα πλήκτρα **10** και **9**.

Λειτουργία Προειδοποίηση σοκ

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει μια λειτουργία Προειδοποίηση σοκ η οποία εμποδίζει τη χωροστάθμηση όταν το ύψος μεταβληθεί εξαιτίας μιας αλλαγής της θέσης ή κραδασμών της επιφάνειας τοποθέτησης. Έτσι αποφεύγονται ενδεχόμενα σφάλματα ύψους.

Μετά την ενεργοποίησή του εργαλείου μέτρησης ενεργοποιείται αυτόματα η λειτουργία προειδοποίησης σοκ, η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **7** ανάβει με χρώμα πράσινο. Η προειδοποίηση σοκ ενεργοποιείται 30 s περίπου μετά την ενεργοποίηση του εργαλείου μέτρησης ή, ανάλογα, της λειτουργίας προειδοποίησης σοκ.

Σε περίπτωση που εξαιτίας μιας αλλαγής θέσης του εργαλείου μέτρησης ξεπεραστεί η περιοχή χωροστάθμησης ή όταν καταχωρηθεί ένα ισχυρό τράνταγμα, τότε η προειδοποίηση σοκ

διεγείρεται: Η περιστροφή διακόπτεται, το λέιζερ αναβοσβήνει και η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **7** αναβοσβήνει με χρώμα κόκκινο. Ο τρέχων τρόπος λειτουργίας αποθηκεύεται.

Πατήστε, όσο η προειδοποίηση σοκ είναι διεγερμένη, το Πλήκτρο Προειδοποίηση σοκ **8**. Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ ξεκινά πάλι και το εργαλείο μέτρησης αρχίζει να αυτοχωροσταθμείται. Μόλις το εργαλείο μέτρησης χωροσταθμιστεί (η ένδειξη χωροστάθμησης **3** ανάβει διαρκώς με χρώμα πράσινο), ξεκινά πάλι με τον αποθηκευμένο τρόπο λειτουργίας. Ελέγξτε και, ενδεχομένως διορθώστε, το ύψος της ακτίνας λέιζερ με τη βοήθεια ενός σημείου αναφοράς.

Όταν η προειδοποίηση σοκ είναι διεγερμένη και η λειτουργία δεν ξεκινά εκ νέου με πάτημα του πλήκτρου **8** τότε το λέιζερ απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 2 min λεπτά και το εργαλείο μέτρησης μετά από 2 h.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** την προειδοποίηση σοκ πατήστε το πλήκτρο Προειδοποίηση σοκ **8** μια φορά ή δυο φορές όταν η προειδοποίηση σοκ είναι διεγερμένη, (η ένδειξη Προειδοποίηση σοκ **7** αναβοσβήνει με χρώμα κόκκινο). Όταν η προειδοποίηση σοκ είναι εκτός λειτουργίας η ένδειξη Προειδοποίηση σοκ **7** σβήνει.

Για να **θέσετε σε λειτουργία** την προειδοποίηση σοκ πατήστε το πλήκτρο Προειδοποίηση σοκ **8**. Η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **7** ανάβει με χρώμα πράσινο και η προειδοποίηση σοκ ενεργοποιείται μετά από 30 s.

Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης

Επιδράσεις στην ακρίβεια

Τη μεγαλύτερη επίδραση εξασκεί η θερμοκρασία. Ιδιαίτερα οι διαφορές θερμοκρασίας που ξεκινούν από το έδαφος και ανεβαίνουν προς τα επάνω μπορεί να προκαλέσουν απόκλιση της ακτίνας λέιζερ.

Οι αποκλίσεις αποκτούν σημασία σε αποστάσεις μέτρησης μεγαλύτερες από 20 m και μπορεί στα 100 m να ανέλθουν στο διπλάσιο έως το τετραπλάσιο της απόκλισης στα 20 m.

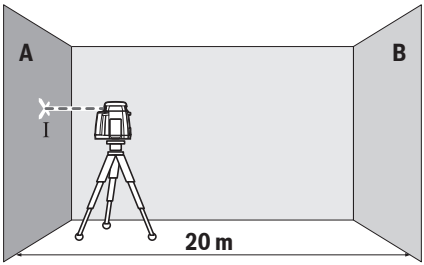
Επειδή ο μέγιστος στρωματισμός της θερμοκρασίας σχηματίζεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, καλό θα ήταν, σε μετρήσεις αποστάσεων μεγαλύτερων από 20 m να συναρμολογείτε το εργαλείο μέτρησης πάντοτε επάνω σ' ένα τρίποδο. Αν είναι δυνατό, να τοποθετείτε επίσης το εργαλείο μέτρησης στο κέντρο της υπό μέτρησης επιφάνειας.

Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης

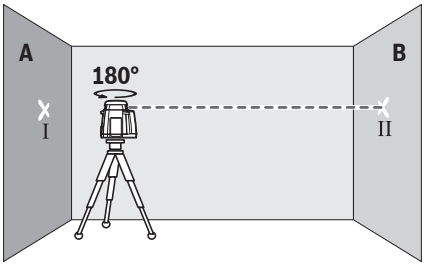
Εκτός από τις περιβαλλοντικές επιδράσεις, σε σφάλματα και αποκλίσεις μπορεί να οδηγήσει και η ίδια η συσκευή (π.χ. λόγω πτώσης ή ισχυρών κρούσεων). Γι' αυτό πρέπει να ελέγχετε την ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης κάθε φορά πριν αρχίσετε την εργασία σας.

Για τον έλεγχο χρειάζεστε μια απρόσκοπτη διαδρομή μέτρησης 20 m επάνω σε σταθερό δάπεδο, ανάμεσα σε δυο τοίχους A και B. Πρέπει να διεξάγετε μια ανάστροφη μέτρηση μέσω των δυο αξόνων X και Y (θετική και αρνητική για κάθε άξονα = 4 ολοκληρωμένες διαδικασίες μέτρησης).

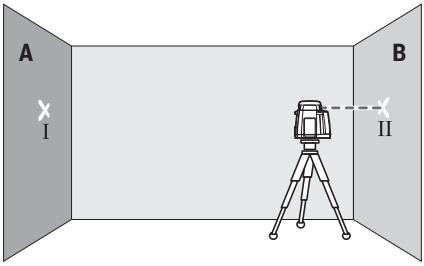
– Συναρμολογήστε το εργαλείο μέτρησης στην οριζόντια θέση κοντά στον τοίχο A επάνω σ' ένα τρίποδο **25** (ειδικό εξάρτημα) ή τοποθετήστε το επάνω σε μια στερεή, επίπεδη επιφάνεια. Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.



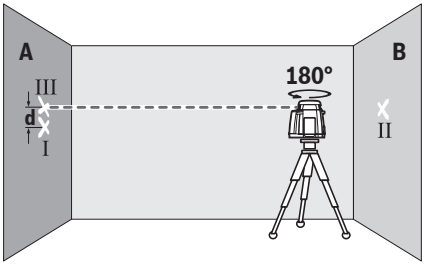
– Μετά το πέρας της χωροστάθμησης σημαδέψτε το κέντρο της ακτίνας λέιζερ στον τοίχο A (σημείο I).



– Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 180°, αφήστε το να χωροσταθμηθεί και σημαδέψτε το κέντρο της ακτίνας λέιζερ στον τοίχο B (σημείο II).
– Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης – χωρίς να το γυρίσετε – κοντά στον τοίχο B, θέστε το σε λειτουργία και αφήστε το να χωροσταθμηθεί.



– Ρυθμίστε το ύψος του εργαλείου μέτρησης (με τη βοήθεια του τριπόδου ή με κατάλληλα υποθέματα) κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το κέντρο της ακτίνας λέιζερ να πέσει ακριβώς επάνω στο σημείο II που είχατε σημαδέψει προηγουμένως στον τοίχο B.



– Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 180°, χωρίς όμως να μεταβάλλετε το ύψος, αφήστε το να χωροσταθμηθεί και σημαδέψτε το κέντρο της ακτίνας λέιζερ στον τοίχο A

(σημείο III). Δώστε προσοχή, το σημείο III να βρίσκεται όσο το δυνατό πιο κάθετα πάνω, ή κάτω, από το σημείο I.
– Η διαφορά **d** μεταξύ των δυο σημαδεμένων σημείων I και III επάνω στον τοίχο A αποτελεί την πραγματική απόκλιση του εργαλείου μέτρησης για τον άξονα που μετρήθηκε.

Επαναλάβετε τη διαδικασία μέτρησης και για τον καθένα από τούς άλλους τρεις άξονες. Γι' αυτό, πριν την έναρξη της κάθε μέτρησης, να γυρίζετε το εργαλείο μέτρησης κάθε φορά κατά 90°.

Σε μια διαδρομή 2 x 20 m = 40 m η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση ανέρχεται σε:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Κατά συνέπεια, σε κάθε διαδικασία μεμονωμένης μέτρησης, η διαφορά **d** ανάμεσα στα σημεία I και III δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,2 mm.

Σε περίπτωση που το εργαλείο μέτρησης θα ξεπεράσει σε μια από τις τέσσερις μετρήσεις το ανώτατο όριο απόκλισης, τότε πρέπει να το δώσετε για έλεγχο σ' ένα κατάστημα Service της Bosch.

Υποδείξεις εργασίας

► **Για να σημαδέψετε πρέπει να χρησιμοποιείτε πάντοτε το κέντρο του σημείου λέιζερ.** Το μέγεθος του σημείου λέιζερ εξαρτάται από την απόσταση.

Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ (ειδικό εξάρτημα)

Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ φιλτράρουν το φως του περιβάλλοντος. Έτσι το κόκκινο φως του λέιζερ φαίνεται πιο φωτεινό.

► **Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.

► **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.

Εργασία με δέκτη λέιζερ (ειδικό εξάρτημα)

Υπό δυσμενείς συνθήκες φωτισμού (φωτεινό περιβάλλον, άμεση ηλιακή ακτινοβολία) καθώς και σε μεγάλες αποστάσεις η χρήση ενός δέκτη λέιζερ **23** διευκολύνει στην ανεύρεση της ακτίνας λέιζερ.

RL25HV: Για να εργαστείτε με το δέκτη λέιζερ πρέπει να επιλέξτε την περιστροφική λειτουργία με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής.

Για να εργαστείτε με το δέκτη λέιζερ πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε αυτές τις οδηγίες χειρισμού.

Εργασία με το τηλεχειριστήριο (ειδικό εξάρτημα)

Όταν πατιούνται τα πλήκτρα χειρισμού, τότε το εργαλείο μέτρησης μπορεί να «βγει» από τη χωροστάθμηση κι έτσι να διακοπεί για λίγο η περιστροφή. Με χρήση του τηλεχειριστηρίου **26** το παραπάνω φαινόμενο εξουδετερώνεται.

Οι φακοί λήψης **1** για το τηλεχειριστήριο βρίσκονται στις τέσσερες πλευρές, δίπλα στην κεφαλή περιστροφής.

Για να εργαστείτε με το τηλεχειριστήριο διαβάστε και τηρείτε τις οδηγίες χρήσης του.

Εργασία με το τρίποδο (ειδικό εξάρτημα)

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει μια υποδοχή τριπόδου 5/8" για οριζόντια λειτουργία επάνω σε ένα τρίποδο. Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης με την υποδοχή τριπόδου **20** στο 5/8" σπείρωμα του τριπόδου και βιδώστε το καλά με τη βίδα ακινητοποίησης του τριπόδου.

Όταν το τρίποδο **25** διαθέτει μια κλίμακα στην επιμήκυνση των ποδιών του μπορείτε να ρυθμίσετε άμεσα τη διαφορά ύψους.

Εργασία με τη βάση τοίχου και τη μονάδα ευθυγράμμισης (ειδικό εξάρτημα) (RL25HV)

Το εργαλείο μέτρησης μπορεί να συναρμολογηθεί επίσης και στη βάση τοίχου με μονάδα ευθυγράμμισης **28**. Γι' αυτό βιδώστε τη βίδα 5/8" της βάσης τοίχου στην υποδοχή τριπόδου **20** του εργαλείου μέτρησης.

Συναρμολόγηση σ' έναν τοίχο: Η συναρμολόγηση σ' έναν τοίχο συνιστάται π.χ. για εργασίες σε ύψη μεγαλύτερα από τα ύψη εργασίας με το τρίποδο ή χωρίς τρίποδο όταν η επιφάνεια τοποθέτησης είναι ασταθής. Γι' αυτό στερεώστε τη βάση τοίχου **28** με το συναρμολογημένο εργαλείο μέτρησης, όσο το δυνατό πιο κατακόρυφα, σ' έναν τοίχο.

Συναρμολόγηση σ' ένα τρίποδο: Τη βάση τοίχου **28** μπορείτε σωλήνα βιδώσετε επίσης με την υποδοχή τριπόδου στην πίσω πλευρά επάνω σ' ένα τρίποδο. Αυτή η στερέωση συνιστάται ιδιαίτερα όταν θέλετε να ευθυγραμμίσετε το επίπεδο περιστροφής με μια γραμμή αναφοράς.

Με τη βοήθεια της μονάδας ευθυγράμμισης μπορείτε να μετατοπίσετε το συναρμολογημένο εργαλείο μέτρησης κάθετα (κατά τη συναρμολόγηση σε τοίχο) η οριζόντια (κατά τη συναρμολόγηση σε τρίποδο) εντός μας περιοχής κατά 15 cm περίπου.

Εργασία με τον πίνακα στόχευσης (ειδικό εξάρτημα)

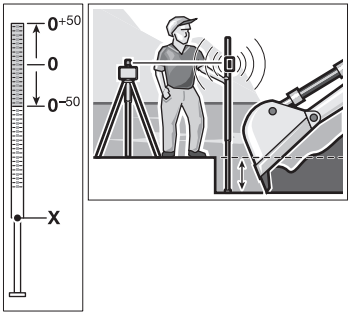
Με τη βοήθεια του πίνακα στόχευσης λέιζερ **29** μπορείτε να μεταφέρετε το σημάδι του λέιζερ στο δάπεδο ή, ανάλογα, το ύψος της ακτίνας λέιζερ επάνω σε έναν τοίχο. Χάρη στη μαγνητική συγκράτηση ο πίνακας λέιζερ μπορεί να συναρμολογηθεί και σε διάφορες κατασκευές οροφών.

Με το μηδενικό πεδίο και την κλίμακα μπορείτε να μετρήσετε τη διαφορά από το επιθυμητό ύψος κι ακολούθως να το μεταφέρετε σε κάποια άλλη θέση. Έτσι δε χρειάζεται να ρυθμίσετε το εργαλείο μέτρησης ακριβώς στο υπό μεταφορά ύψος.

Ο πίνακας στόχευσης λέιζερ **29** διαθέτει μια ανακλαστική επίστρωση, η οποία βελτιώνει την ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ σε μεγάλες αποστάσεις ή/και υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία. Η ενίσχυση της ευκρίνειας επιτυγχάνεται μόνο όταν κοιτάζετε προς τον πίνακα στόχευσης λέιζερ παράλληλα προς την ακτίνα λέιζερ.

Εργασία με τη σταδία (ειδικό εξάρτημα)

Για τον έλεγχο επιπέδων και για το σημάδεμα κεκλιμένων επιφανειών προτείνεται, σε συνδυασμό με το δέκτη λέιζερ, η χρήση της σταδίας **24**.



Η σταδία **24** φέρει στο επάνω τμήμα της μια σχετική (±50 cm) κλίμακα μέτρησης. Το ύψος μηδέν της κλίμακας αυτής μπορεί να προεπιλεχτεί κάτω, στο κινητό τμήμα της σταδίας. Μ' αυτόν τον τρόπο μπορείτε να διαπιστώσετε τυχόν αποκλίσεις από το ονομαστικό ύψος.

Παραδείγματα εργασίας

Έλεγχος βάθους δομικών ορυγμάτων (βλέπε εικόνα B)

Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια ή συναρμολογήστε το επάνω σε ένα τρίποδο **25**.

Εργασία με τρίποδο: Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ στο επιθυμητό ύψος. Μεταφέρετε ή αντίστοιχα, ελέγξτε το ύψος στον τόπο στόχευσης.

Εργασία χωρίς τρίποδο: Εξακριβώστε τη διαφορά ύψους ανάμεσα στην ακτίνα λέιζερ και στο ύψος στο σημείο αναφοράς με τη βοήθεια του πίνακα στόχευσης λέιζερ **29**. Μεταφέρετε ή, αντίστοιχα, ελέγξτε τη διαφορά ύψους που μετρήσατε στη θέση στόχευσης.

Όταν μετράτε μεγάλες αποστάσεις θα πρέπει, για να ελαττώσετε τυχόν ενοχλητικές παρεμβολές, να τοποθετείτε το εργαλείο μέτρησης επάνω σε ένα τρίποδο, στη μέση του χώρου εργασίας.

Όταν εργάζεστε σε ασταθές δάπεδο το εργαλείο μέτρησης πρέπει να συναρμολογείται επάνω στο τρίποδο **25**. Να ενεργοποιείτε τη λειτουργία προειδοποίηση σοκ για να αποφύγετε τυχόν εσφαλμένες μετρήσεις εξαιτίας μετατοπίσεων του δαπέδου ή/και κλονισμού του εργαλείου μέτρησης.

Επισκόπηση των ενδείξεων

	Ακτίνα λέιζερ	Περιστροφή του λέιζερ*	πράσινο	πράσινο	πράσινο	κόκκινο	κόκκινο
Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία (1 s αυτοέλεγχος)	2x/s	❍	●	●	●		●
Χωροστάθμηση	2x/s	❍	2x/s				
Εργαλείο μέτρησης χωροσταθμημένο/έτοιμο για λειτουργία	●	●	●				
Ξεπεράστηκε η περιοχή αυτοχωροστάθμησης	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Η αυτόματη χωροστάθμηση για κλίση σε δυο άξονες είναι ενεργοποιημένη				●			
Τέθηκε σε λειτουργία η μονοαξονική λειτουργία κλίσης				1x/s			
Ενεργοποιημένη προειδοποίηση σοκ					●		
Διεγερμένη προειδοποίηση σοκ	2x/s	❍				2x/s	
Η προειδοποίηση σοκ είναι απενεργοποιημένη					❍		
Η τάση της μπαταρίας επαρκεί για λειτουργία > 2 h							❍
Τάση μπαταρίας για λειτουργία ≤ 2 h							1x/s
Άδεια μπαταρία	❍	❍					●
Λειτουργία Stand-by με αποθήκευση του τρόπου λειτουργίας	❍	❍	1x/1,5 s				

* σε γραμμική και περιστροφική λειτουργία

2x/s Συχνότητα αναβοσβήσματος (δυο φορές το δευτερόλεπτο)

● Συνεχής λειτουργία

❍ Διακοπή λειτουργίας

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να αποθηκεύετε και να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης πάντοτε μέσα στην βαλίτζα που το συνοδεύει.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Να καθαρίζετε τακτικά ιδιαίτερα τις επιφάνειες κοντά στην έξοδο της ακτίνας λέιζερ και να προσέχετε να μη δημιουργούνται χνούδια.

Αν, παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου, το εργαλείο μέτρησης σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch. Μην ανοίξετε ο ίδιος/η ίδια το εργαλείο μέτρησης.

Παρακαλούμε, όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που βρίσκεται στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης.

Να αποστέλλετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή μέσα στη βαλίτζα.

Service και σύμβουλος πελατών

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.
Ερχείας 37
19400 Κορωπί – Αθήνα
Tel.: +30 (0210) 57 01 270
Fax: +30 (0210) 57 01 283
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.
Tel.: +30 (0210) 57 01 380
Fax: +30 (0210) 57 01 607

Απόσυρση



Τα εργαλεία μέτρησης, οι μπαταρίες, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

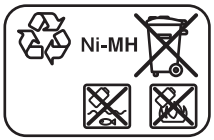
Μην ρίξετε τα εργαλεία μέτρησης και τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/ΕΚ τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης, και σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες δεν είναι πλέον υποχρεωτικό να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μπαταρίες/Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες:



Ni-MH: Νικελίου-Υδριδίου μετάλλου

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Δέκτης λέιζερ

Υποδείξεις ασφαλείας



Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες. ΔΙΑΦΥΛΑΞΑΤΕ ΚΑΛΑ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

- ▶ **Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ **Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.
- ▶ **Να διαβάζετε και να τηρείτε αυστηρά τις υποδείξεις ασφαλείας στις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λέιζερ.**

Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την ταχεία ανεύρεση περιστρεφόμενων ακτινών λέιζερ με μήκος κύματος αυτό που αναφέρεται στα «Τεχνικά χαρακτηριστικά».

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών (βλέπε σελίδα 7).

Δέκτης λέιζερ

33 Πλήκτρο Ρύθμιση ακρίβειας μέτρησης
34 Πλήκτρο Ακουστικό σήμα
35 Πεδίο λήψης για ακτίνα λέιζερ
36 Οθόνη
37 Αισθητήρας για τη λειτουργία Strobe Shield™
38 Φωτοδίοδος ένδειξης κατεύθυνσης «κίνηση προς τα κάτω»
39 Φωτοδίοδος μεσαίας ένδειξης
40 Μεσαίο σημάδι
41 Φωτοδίοδος ένδειξης κατεύθυνσης «κίνηση προς τα επάνω»
42 Πλήκτρο ON/OFF
43 Μεγάφωνο
44 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας
45 Αριθμός σειράς
46 Καπάκι θήκης μπαταρίας
47 Υποδοχή για συγκρατήρα
48 Βάση
49 Βίδα στερέωσης για βάση
50 Πήχης διαφοράς λέιζερ*
51 Βίδα στερέωσης για συγκρατήρα
52 Συγκρατήρας αλφαδιού

*** Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.**

Στοιχεία ένδειξης Δέκτης λέιζερ

a Ένδειξη Ρύθμιση «λεπτή»
b Ένδειξη Ρύθμιση «μέτρια»
c Ένδειξη Ρύθμιση «προσεγγιστική»
d Ένδειξη κατεύθυνσης «κίνηση προς τα κάτω»
e Μεσαία ένδειξη
f Ένδειξη κατεύθυνσης «κίνηση προς τα επάνω»
g Προειδοποίηση μπαταρίας
h Ένδειξη Ακουστικό σήμα

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Δέκτης λέιζερ	RD5
Αριθμός ευρετηρίου	F 034 K69 0N9
Μήκος λαμβανομένων κυμάτων	620 – 830 nm
Δεκτικότητα ταχύτητας περιστροφής[1)]	> 150 min^{-1}
Γωνία λήψης	45°
Περιοχή εργασίας[2) 3)]	0 – 400 m
Ακρίβεια μέτρησης[4)] – Ρύθμιση «λεπτή» – Ρύθμιση «μέση» – Ρύθμιση «προσεγγιστική»	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Θερμοκρασία λειτουργίας	– 10 °C…+ 50 °C
Θερμοκρασία διαφύλαξης/ αποθήκευσης	– 20 °C…+ 70 °C
Μπαταρίες	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου	30 h
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Διαστάσεις (Μήκος x Πλάτος x Ύψος)	154 x 78 x 30 mm
Βαθμός προστασίας	IP 57 (προστασία από σκόνη και σύντομο βύθισμα)

1) Εξαρτάται από την απόσταση ανάμεσα στο δέκτη λέιζερ και το περιστρεφόμενο λέιζερ

2) εξαρτάται από την κατηγορία λέιζερ και τον τύπο του περιστρεφόμενου λέιζερ

3) Η περιοχή εργασίας (ακτίνα) μπορεί να περιοριστεί εξαιτίας δυσμενών περιβαλλοντικών συνθηκών (π.χ. άμεση ηλιοβολία).

4) σε απόσταση 30 m

Ο αριθμός σειράς **45** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών

Για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης προτείνεται η χρήση μπαταριών αλκαλίου-μαγγανίου.

Για να ανοίξετε το καπάκι θήκης μπαταρίας **46** πατήστε την ασφάλεια **44** και ανασηκώστε το καπάκι θήκης μπαταρίας. Τοποθετήστε τις μπαταρίες. Δώστε προσοχή στη σωστή πολικότητα, σύμφωνα με την εικόνα στην εσωτερική πλευρά της θήκης μπαταρίας.

Όταν οι μπαταρίες εξασθενήσουν η προειδοποίηση μπαταρίας **g** εμφανίζεται στην οθόνη **36**. Μετά την πρώτη εμφάνιση της προειδοποίησης το ηλεκτρικό εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για 2 h περίπου.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

► **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

► **Να προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**

► **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

Τοποθετήστε το δέκτη λέιζερ κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η ακτίνα λέιζερ να φτάνει στο πεδίο λήψης **35**. Όταν το περιστρεφόμενο λέιζερ διαθέτει περισσότερες από μια ταχύτητες περιστροφής, τότε ρυθμίστε ταχύτητα 600 min^{-1}.

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

► **Κατά την ενεργοποίηση του δέκτη λέιζερ ακούγεται ένα ισχυρό ακουστικό σήμα.** «Η στάθμη ακουστικής πίεσης του ακουστικού σήματος εκτιμήθηκε σύμφωνα με την καμπύλη A και σε απόσταση 0,2 m μπορεί να ανέλθει σε 99 dB(A).»

► **Να μην κρατάτε το εργαλείο μέτρησης κοντά στα αυτιά σας!** Ο ισχυρός ήχος μπορεί να βλάψει τη ακοή σας!

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **42**. Ηχεί ένα ακουστικό σήμα και στην οθόνη ανάβουν για λίγο όλες οι ενδείξεις.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το εργαλείο μέτρησης πατήστε πάλι το πλήκτρο ON/OFF **42**. Η απενεργοποίηση επιβεβαιώνεται με ένα διπλό ακουστικό σήμα.

Αν για 7 min δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο του εργαλείου μέτρησης και στο πεδίο λήψης **35** δεν πέσει για 7 min καμιά ακτίνα λέιζερ, τότε το εργαλείο μέτρησης διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του προστατεύοντας έτσι τις μπαταρίες.

Επιλογή της ρύθμισης της ένδειξης Μέση

Με το πλήκτρο **33** μπορείτε να καθορίσετε με ποια ακρίβεια η θέση της ακτίνας λέιζερ θα εμφανίζεται στο πεδίο λήψης στη «μέση»:
– Ρύθμιση «λεπτή» (ένδειξη **a** στην οθόνη),
– Ρύθμιση «μέτρια» (ένδειξη **b** στην οθόνη),
– Ρύθμιση «προσεγγιστική» (ένδειξη **c** στην οθόνη).

Κατά την αλλαγή ηχούν, ανάλογα με την επιλεγμένη ρύθμιση, ένα, δύο ή τρία ακουστικά σήματα.

Όταν το εργαλείο μέτρησης απενεργοποιείται η ρύθμιση της ακρίβειας αποθηκεύεται στη μνήμη.

Ενδείξεις κατεύθυνσης

Η θέση της ακτίνας λέιζερ στο πεδίο λήψης **35** δείχνεται:
– με τις ενδείξεις κατεύθυνσης «κίνηση προς τα κάτω» **d**, «κίνηση προς τα επάνω» **f** ή Μέση **e** στην οθόνη **36** στην μπροστινή και την οπίσθια πλευρά του οργάνου μέτρησης,
– με τη φωτοδίοδο «κίνηση προς τα κάτω» **38**, «κίνηση προς τα επάνω» **41** ή Μέση **39** στην μπροστινή πλευρά του οργάνου μέτρησης,
– προαιρετικά με ακουστικό σήμα (βλέπε «Ακουστικό σήμα για ένδειξη της ακτίνας λέιζερ», σελίδα 195).

Εργαλείο μέτρησης πολύ χαμηλά: Όταν η ακτίνα λέιζερ διανύει το επάνω ήμισυ του πεδίου λήψης **35**, τότε στην οθόνη ανάβουν η ένδειξη κατεύθυνσης **f** και η αντίστοιχη κόκκινη φωτοδίοδος **41**. Όταν το ακουστικό σήμα είναι ενεργοποιημένο ακούγεται ένα αργόρρυθμο σήμα.
Μετακινήστε το εργαλείο μέτρησης προς τα επάνω, όπως δείχνει το βέλος. Όταν πλησιάζετε προς τη μεσαία ένδειξη στην ένδειξη κατεύθυνσης **f** εμφανίζονται δυο ή και τρία ραβδογράμματα.

Εργαλείο μέτρησης πολύ υψηλά: Όταν η ακτίνα λέιζερ διανύει το κάτω ήμισυ του πεδίου λήψης **35**, τότε στην οθόνη ανάβουν η ένδειξη κατεύθυνσης **d** και η αντίστοιχη κόκκινη φωτοδίοδος **38**. Όταν το ακουστικό σήμα είναι ενεργοποιημένο ακούγεται ένα ταχύρρυθμο σήμα.
Μετακινήστε το εργαλείο μέτρησης προς τα κάτω, όπως δείχνει το βέλος. Όταν πλησιάζετε τη μεσαία ένδειξη στην ένδειξη κατεύθυνσης **d** εμφανίζονται δυο ή και τρία ραβδογράμματα.

Εργαλείο μέτρησης στη μέση: Όταν η ακτίνα λέιζερ διανύει το πεδίο λήψης **35** στο ύψος του μεσαίου σημαδιού **40**, τότε στην οθόνη ανάβουν η μεσαία ένδειξη **e** και η αντίστοιχη μπλε φωτοδίοδος **39**. Όταν το ακουστικό σήμα είναι ενεργοποιημένο ακούγεται ένας διαρκής ήχος.

Όταν το εργαλείο μέτρησης μετακινείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η ακτίνα λέιζερ να εγκαταλείπει πάλι το πεδίο λήψης **35** τότε στην οθόνη αναβοσβήνουν για 5 s περίπου η ένδειξη που είχε εμφανιστεί τελευταία, **f** ή **d**, καθώς και οι αντίστοιχη φωτοδίοδος **41** ή **38**.

Οι φωτοδίοδοι της ένδειξης κατεύθυνσης μπορούν να απενεργοποιηθούν. Έτσι προστατεύονται οι μπαταρίες. Για να ενεργοποιήσετε ή, ανάλογα, να απενεργοποιήσετε τις φωτοδιόδους πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για την ακρίβεια **33** και ακολούθως πατήστε σύντομα το πλήκτρο ON/OFF **42**. Όταν οι φωτοδίοδοι ενεργοποιούνται ανάβουν ακόμη μια φορά για 1 s.

Ακουστικό σήμα για ένδειξη της ακτίνας λέιζερ

Η θέση της ακτίνας λέιζερ στο πεδίο λήψης **35** μπορεί να σηματοδοθεί με ένα ακουστικό σήμα.

Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα στις εξής ρυθμίσεις ακουστικού σήματος:
– ένα ακουστικό σήμα υψηλής συχνότητας και δυο εφικτές εντάσεις,
– ακουστικά σήματα δε τρεις χαμηλές συχνότητας και μια εφικτή ένταση,
– απενεργοποίηση του ακουστικού σήματος για ένδειξη της ακτίνας λέιζερ.

Για να **αλλάξετε ένταση** ή, ανάλογα, για να απενεργοποιήσετε το ακουστικό σήμα, πατήστε το πλήκτρο Ακουστικό σήμα **34** μέχρι στην οθόνη να εμφανιστεί η επιθυμητή ένταση. Στη χαμηλή ένταση η ένδειξη Ακουστικό σήμα **h** εμφανίζεται στην οθόνη μαζί

με ένα ραβδόγραμμα, στην υψηλή ένταση μαζί με τρία ραβδογάμματα (μόνο στην ύψιστη συχνότητα) και σβήνει όταν το ακουστικό σήμα είναι ενεργοποιημένο. Το πάτημα του πλήκτρου Ακουστικό σήμα επιβεβαιώνεται από ένα σύντομο σήμα και η επιλεγμένη ένταση από ένα δεύτερο, επίσης σύντομο.

Ανεξάρτητα από την επιλεγμένη ένταση του ακουστικού σήματος το κάθε πάτημα ενός πλήκτρου στο εργαλείο μέτρησης επιβεβαιώνεται με ένα σύντομο σήμα χαμηλής έντασης και στη ρυθμισμένη συχνότητα.

Για να **αλλάξετε συχνότητα** πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο Ακουστικό σήμα **34** και ακολούθως πατήστε σύντομα το πλήκτρο ON/OFF **42**. Η αλλαγή επιβεβαιώνεται με ένα σύντομο σήμα στην επιλεγμένη συχνότητα.

Η ρύθμιση του ακουστικού σήματος παραμένει όταν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία ή εκτός λειτουργίας.

Υποδείξεις εργασίας

Λειτουργία προστασίας™ Strobe Shield

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει ένα ηλεκτρονικό φίλτρο για ισχυρό ηλιακό φως. Το φίλτρο προστατεύει π.χ. από παρεμβολές από τους προειδοποιητικούς προβολείς των δομικών μηχανών. Το φίλτρο μπορεί να δράσει μόνο όταν ο αισθητήρας **37** της λειτουργίας προστασίας είναι ακάλυπτος και καθαρός.

Σημάδεμα

Στο μεσαίο σημάδι **40** δεξιά και αριστερά στο εργαλείο μέτρησης, μπορείτε να σημαδέψετε το ύψος της ακτίνας λέιζερ, όταν αυτή διέρχεται το κέντρο του πεδίου λήψης **35**. Το μεσαίο σημάδι βρίσκεται σε απόσταση 50,8 mm από την άνω ακμή του εργαλείου μέτρησης.

Για το σημάδεμα να μην ξεχάσετε να ευθυγραμμίστε το εργαλείο μέτρησης κάθετα (όταν ακτίνα λέιζερ είναι οριζόντια) ή, ανάλογα, οριζόντια (όταν ακτίνα λέιζερ είναι κάθετη), για να μην μετατοπιστούν τα σημάδια σε σχέση με την ακτίνα λέιζερ.

Στερέωμα με τη βάση (βλέπε εικόνα C)

Με τη βοήθεια της βάσης **48** μπορείτε να στερεώσετε το εργαλείο μέτρησης σε έναν πήχη διαφοράς λέιζερ **50** (προαιρετικό εξάρτημα) καθώς επίσης και σε οποιοδήποτε άλλο βοήθημα με πλάτος έως 65 mm.

Βιδώστε καλά το συγκρατήρα **48** με τη βίδα στερέωσης **51** στην υποδοχή **47** στην πίσω πλευρά του εργαλείου μέτρησης.

Λύστε τη βίδα στερέωσης **49**, περάστε τη βάση π.χ. στον πήχη διαφοράς λέιζερ **50** και στη συνέχεια σφίξτε πάλι τη βίδα στερέωσης **49**.

Με τη βοήθεια του αλφαδιού **52** μπορείτε να ευθυγραμμίσετε το συγκρατήρα **48** κάθετα.

Ένα λοξά στερεωμένο εργαλείο μέτρησης οδηγεί σε λάθος μετρήσεις.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Σε περίπτωση ισχυρού λερώματος μπορείτε να καθαρίσετε το εργαλείο μέτρησης με καθαρό νερό. Μη βυθίσετε, όμως, το εργαλείο μέτρησης στο νερό και μην το εκθέσετε σε δέσμη νερού υπό πίεση.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Αν, παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου, το εργαλείο μέτρησης σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch. Μην ανοίξετε ο ίδιος/η ίδια το εργαλείο μέτρησης.

Παρακαλούμε, όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που βρίσκεται στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης.

Service και σύμβουλος πελατών

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.
Ερχείας 37
19400 Κορωπί – Αθήνα
Tel.: +30 (0210) 57 01 270
Fax: +30 (0210) 57 01 283
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.
Tel.: +30 (0210) 57 01 380
Fax: +30 (0210) 57 01 607

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μην ρίξετε τα εργαλεία μέτρησης και τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/ΕΚ τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης, και σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες δεν είναι πλέον υποχρεωτικό να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Τηλεχειρισμός

Υποδείξεις ασφαλείας



Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες. ΔΙΑΦΥΛΑΞΑΤΕ ΚΑΛΑ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

- ▶ **Να δίνετε τον τηλεχειρισμό για επισκευή από άριστα εξειδικευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Έτσι εξασφαλίζεται η διατήρηση της λειτουργικότητας στο τηλεχειριστήριο.
- ▶ **Να μην εργάζεστε με τον τηλεχειρισμό σε χώρους στους οποίους υπάρχει κίνδυνος έκρηξης ή στους οποίους υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Στον τηλεχειρισμό μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός ο οποίος μπορεί να αναφλέξει τη σκόνη ή τις αναθυμιάσεις.
- ▶ **Να διαβάζετε και να τηρείτε αυστηρά τις υποδείξεις ασφαλείας στις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λέιζερ.**

Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Ο τηλεχειρισμός προορίζεται για τον έλεγχο περιστρεφόμενων λέιζερ της CST/berger με δέκτη υπερύθρων σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων αναφέρεται στην απεικόνιση του τηλεχειρισμού στη σελίδα γραφικών (βλέπε σελίδα 8).

53 Πλήκτρο Stand-by
54 Ένδειξη λειτουργίας
55 Πλήκτρο για γραμμική λειτουργία και επιλογή του μήκους της γραμμής
56 Πλήκτρο κατεύθυνσης δεξιά
57 Πλήκτρο «Περιστροφή με ωρολογιακή φορά»
58 Πλήκτρο κατεύθυνσης, κάτω
59 Πλήκτρο «Περιστροφή με φορά αντίθετη της ωρολογιακής»
60 Πλήκτρο κατεύθυνσης, αριστερά
61 Πλήκτρο για περιστροφική λειτουργία και επιλογή της ταχύτητας περιστροφής
62 Πλήκτρο για λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα
63 Πλήκτρο κατεύθυνσης, επάνω
64 Αριθμός σειράς
65 Καπάκι θήκης μπαταρίας
66 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας
67 Άνοιγμα εξόδου για υπέρυθρη ακτίνα

Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τηλεχειρισμός	RM7
Αριθμός ευρετηρίου	F 034 K69 0N1
Περιοχή εργασίας[1)]	30 m
Θερμοκρασία λειτουργίας	– 10 °C ... + 50 °C
Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης	– 20 °C ... + 70 °C
Μπαταρίες	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Η περιοχή εργασίας μπορεί να περιοριστεί από δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. άμεση επίδραση των ηλιακών ακτινών).

Ο αριθμός σειράς **64** επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή συμβάλλει στη σαφή αναγνώριση του τηλεχειρισμού σας.

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών

Για τη λειτουργία του τηλεχειρισμού προτείνεται η χρήση αλκαλικών μπαταριών.

Για να ανοίξετε το καπάκι θήκης μπαταρίας **65** πατήστε την ασφάλεια **66** και αφαιρέστε το καπάκι της θήκης. Τοποθετήστε τις μπαταρίες με τη σωστή πολικότητα, όπως φαίνεται στην εικόνα στην εσωτερική πλευρά της θήκης μπαταρίας.

Αντικαταστήστε τις μπαταρίες όταν κατά το πάτημα ενός από τα πλήκτρα του τηλεχειρισμού δεν ανάψει η ένδειξη λειτουργίας **54**.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

- ▶ **Να αφαιρείτε τις μπαταρίες από τον τηλεχειρισμό όταν δεν πρόκειται να τον χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί, όταν αποθηκευτούν για πολύ καιρό, να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- ▶ **Να προστατεύετε τον τηλεχειρισμό από υγρασία και άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- ▶ **Να μην εκθέτετε τον τηλεχειρισμό σε ακραίες θερμοκρασίες ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Να μην τον αφήσετε π.χ. για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Υπό ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας να αφήνετε τον τηλεχειρισμό να αποκτήσει του θερμοκρασία του περιβάλλοντος πριν τον θέσετε σε λειτουργία.

Ο τηλεχειρισμός παραμένει έτοιμος για λειτουργία όσο οι μπαταρίες διαθέτουν επαρκή τάση.

Το περιστρεφόμενο λέιζερ πρέπει να τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε τα σήματα του τηλεχειρισμού να φτάνουν κατευθείαν σε ένα από τους φακούς λήψης του περιστρεφόμενου λέιζερ (βλέπε σχετικά τις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λέιζερ). Σε περίπτωση που ο τηλεχειρισμός δεν μπορεί να κατευθυνθεί άμεσα επάνω σε έναν φακό λήψης, τότε η περιοχή εργασίας περιορίζεται. Όταν το σήμα αντανακλάται (π.χ. σε τοίχους), τότε η εμβέλεια μπορεί να αυξηθεί, ακόμη και όταν το σήμα είναι έμμεσο.

Μετά το πάτημα ενός πλήκτρου στον τηλεχειρισμό το άναμμα της ένδειξης λειτουργίας **54** σηματοδοτεί την εκπομπή του σήματος.

Δεν είναι εφικτή η θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας του περιστρεφόμενου λέιζερ με τον τηλεχειρισμό.

Τρόποι λειτουργίας

Πλήκτρα που υπάρχουν και στο περιστρεφόμενο λέιζερ και στον τηλεχειρισμό λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο. Με τον τηλεχειρισμό δεν ελέγχονται συμπληρωματικές λειτουργίες του περιστρεφόμενου λέιζερ, εκτός από τη λειτουργία ετοιμότητας Stand-by.

Παράδειγμα: Με πάτημα του πλήκτρου για την περιστροφική λειτουργία το περιστρεφόμενο λέιζερ μεταβαίνει από την γραμμική στην περιστροφική λειτουργία, ανεξάρτητα αν το πλήκτρο για την περιστροφική λειτουργία πατήθηκε στον τηλεχειρισμό ή στο περιστρεφόμενο λέιζερ. Σε περίπτωση που το περιστρεφόμενο λέιζερ διαθέτει δυο ταχύτητες περιστροφής, τότε η ταχύτητα δεν μπορεί να μεταβληθεί ούτε με τον τηλεχειρισμό.

Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ δεν μπορεί να ελεγχθεί μέσω τηλεχειρισμού.

Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τις λειτουργίες του περιστρεφόμενου λέιζερ θα βρείτε στις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λέιζερ.

Λειτουργία Stand-by με αποθήκευση του τρόπου λειτουργίας

Το περιστρεφόμενο λέιζερ μπορεί να παραμείνει σε ετοιμότητα [Stand-by] το πολύ 2 ώρες. Γι' αυτό πατήστε το πλήκτρο Stand-by **53** στον τηλεχειρισμό. Στο περιστρεφόμενο λέιζερ απενεργοποιούνται η περιστροφή, το λέιζερ και όλες οι ενδείξεις, εκτός της ένδειξης χωροστάθμησης, και αποθηκεύεται ο ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας. Η λειτουργία Stand-by μπορεί να ρυθμιστεί αποκλειστικά με τη βοήθεια του τηλεχειρισμού.

Για να επαναφέρετε το περιστρεφόμενο λέιζερ στον αποθηκευμένο τρόπο λειτουργίας πατήστε στον τηλεχειρισμό ένα οποιοδήποτε πλήκτρο.

Περιστροφική, γραμμική και σημειακή λειτουργία

Με πάτημα του πλήκτρου για την περιστροφική λειτουργία **61** μπορείτε να μεταβείτε από τη γραμμική στην περιστροφική λειτουργία ή να ελαττώσετε βαθμηδόν την ταχύτητα περιστροφής μέχρι ακινησίας (σημειακή λειτουργία ή λειτουργία ακίδων).

Με πάτημα του πλήκτρου για τη γραμμική λειτουργία **55** μπορείτε να μεταβείτε από την περιστροφική στη γραμμική λειτουργία ή να αυξήσετε/να ελαττώσετε τη γωνία ανοίγματος.

Γύρισμα της γραμμής/του σημείου λέιζερ στο επίπεδο περιστροφής

Μπορείτε να γυρίσετε το σημείο λέιζερ ή, ανάλογα, τη γραμμή λέιζερ εντός του επιπέδου περιστροφής βήμα προς βήμα κατά 360° Για γύρισμα με ωρολογιακή φορά πατήστε το πλήκτρο **57** και για γύρισμα με φορά αντίθετη της ωρολογιακής το πλήκτρο **59**. Παρατεταμένο πάτημα των πλήκτρων επιταχύνει την κίνηση της κεφαλής περιστροφής με την επιθυμητή φορά.

Λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα/Ευθυγράμμιση του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση

Σε εξάρτηση από τη θέση του περιστρεφόμενου λέιζερ μπορείτε, με πάτημα των πλήκτρων κατεύθυνσης ή κλίσης επάνω **63**, κάτω **58**, δεξιά **56** και αριστερά **60**, να γυρίσετε το επίπεδο περιστροφής περί τον άξονα X ή τον άξονα Y.

Γι' αυτό πατήστε πρώτα το πλήκτρο για λειτουργία κλίσης σε ένα άξονα **62**.

Στην **οριζόντια θέση** του περιστρεφόμενου λέιζερ το επίπεδο περιστροφής μπορεί να γυριστεί περί τον άξονα X με πάτημα των πλήκτρων επάνω **63** και κάτω **58**.

Στην **κάθετη θέση** του περιστρεφόμενου λέιζερ το επίπεδο περιστροφής μπορεί να γυριστεί περί τον άξονα Y με πάτημα των πλήκτρων δεξιά **56** και αριστερά **60**.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να διατηρείτε τον τηλεχειρισμό πάντοτε καθαρό.

Να μην βυθίζετε τον τηλεχειρισμό στο νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Αν παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής κι ελέγχου ο τηλεχειρισμός σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch. Μην ανοίξετε ο ίδιος/η ίδια τον τηλεχειριστήριο.

Όταν ζητάτε διασαφητικές πληροφορίες καθώς και όταν παραγγέλνετε ανταλλακτικά πρέπει να αναφέρετε οπωσδήποτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου του τηλεχειρισμού που αναγράφεται στην πινακίδα κατασκευαστή.

Service και σύμβουλος πελατών

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.
Εργείας 37
19400 Κορωπί – Αθήνα
Tel.: +30 (0210) 57 01 270
Fax: +30 (0210) 57 01 283
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.
Tel.: +30 (0210) 57 01 380
Fax: +30 (0210) 57 01 607

Απόσυρση

Ο τηλεχειρισμός, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μην ρίχνετε τους τηλεχειρισμούς και τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/ΕΚ σχετικά με τις άχρηστες ηλεκτρικές συσκευές καθώς και με την Κοινοτική Οδηγία 2006/66/ΕΚ σχετικά με τις χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες δεν είναι πλέον υποχρεωτικό τα προϊόντα αυτά να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Φορτιστής

Υποδείξεις ασφαλείας



Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες. Αμέλειες κατά την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας και των οδηγιών μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή/και σοβαρούς τραυματισμούς.



Μην εκθέτετε τη συσκευή στη βροχή και την υγρασία. Η διείσδυση νερού σ' ένα φορτιστή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

- ▶ **Μην φορτίζετε ξένες μπαταρίες.** Ο φορτιστής προορίζεται μόνο για τη φόρτιση του μπλοκ μπαταριών (NiMH) του περιστρεφόμενου λέιζερ RL25H/RL25HV. Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς και έκρηξης.
- ▶ **Διατηρείτε το φορτιστή καθαρό.** Η ρύπανση της συσκευής δημιουργεί κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- ▶ **Ελέγχετε πριν από κάθε χρήση το φορτιστή, το ηλεκτρικό καλώδιο και το φις. Μη χρησιμοποιήσετε το φορτιστή σε περίπτωση που θα εξακριβώσετε κάποιες βλάβες ή ζημιές. Μην ανοίξετε ο ίδιος/η ίδια το φορτιστή αλλά δώστε τον οπωσδήποτε σε ειδικά εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό για να τον επισκευάσει με γνήσια εξαρτήματα.** Χαλασμένοι φορτιστές, καλώδια και φις αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- ▶ **Μην αφήσετε το φορτιστή να λειτουργήσει επάνω σε μια εύφλεκτη επιφάνεια (π.χ. χαρτί, υφάσματα κτλ.) ή μέσα σε εύφλεκτο περιβάλλον.** Δημιουργείται κίνδυνος πυρκαγιάς εξαιτίας της θέρμανσης του φορτιστή.
- ▶ **Από το μπλοκ μπαταριών μπορεί να διαρρεύσουν υγρά όταν αυτό δεν χρησιμοποιηθεί σωστά. Να αποφεύγετε κάθε επαφή με τα υγρά. Σε περίπτωση τυχαίας επαφής ξεπλύνετε με νερό. Ζητήστε ιατρική βοήθεια όταν τα υγρά μπουν στα μάτια σας.** Τα διαρρέοντα υγρά των μπαταριών μπορεί να προκαλέσουν ερεθισμούς του δέρματος ή εγκαύματα.
- ▶ **Να επιτηρείτε τα παιδιά.** Έτσι εξασφαλίζεται ότι τα παιδιά δεν θα παίξουν με το φορτιστή.
- ▶ **Παιδιά και άτομα που εξαιτίας περιορισμένων σωματικών, αισθητηρίων ή πνευματικών ικανοτήτων ή λόγω απειρίας ή γνώσεων δεν είναι σε θέση να χειριστούν ασφαλώς το φορτιστή, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουν αυτόν το φορτιστή, εκτός αν επιτηρούνται και καθοδηγούνται από ένα υπεύθυνο πρόσωπο.** Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος λάθος χειρισμού και τραυματισμών.

Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων αναφέρεται στην εικόνα του φορτιστή στη σελίδα με τα γραφικά (βλέπε σελίδα 9).

31 Φορτιστής

32 Βύσμα φόρτισης

68 Φις δικτύου του φορτιστή

Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Φορτιστής		CHNM1
Αριθμός ευρετηρίου		2 610 A15 290
Προορίζεται για το εργαλείο μέτρησης:		RL25H, RL25HV
Ονομαστική τάση	V~	100 – 240
Συχνότητα	Hz	50/60
Τάση φόρτισης μπαταρίας	V=	3
Ρεύμα φόρτισης	A	1,0
Εγκριμένη περιοχή θερμοκρασίας	°C	0…+40
Χρόνος φόρτισης	h	14
Αριθμός των στοιχείων μπαταρίας		2
Ονομαστική τάση (ανά στοιχείο μπαταρίας)	V=	1,2
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Κατηγορία μόνωσης		⧈/II

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- ▶ **Προσέξτε την τάση δικτύου!** Η τάση τις πηγής ρεύματος πρέπει να ανταποκρίνεται πλήρως στα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα κατασκευαστή του φορτιστή.

Φόρτιση

Υπόδειξη: Η φόρτιση είναι εφικτή μόνο όταν η θερμοκρασία της μπαταρίας βρίσκεται μέσα στην εγκριμένη περιοχή θερμοκρασίας, βλέπε κεφάλαιο «Τεχνικά χαρακτηριστικά».

Τοποθετήστε το φις δικτύου **68** που ταιριάζει στο ηλεκτρικό σας δίκτυο στο φορτιστή **31** και αφήστε το να ασφαλίσει.

Η φόρτιση αρχίζει μόλις τοποθετηθούν το φις του ηλεκτρικού καλωδίου του φορτιστή στην πρίζα και το φις φόρτισης **32** του φορτιστή στο μπλοκ μπαταριών.

Η φόρτιση δεν τερματίζεται αυτόματα. Γι' αυτό, να βγάζετε το ηλεκτρικό καλώδιο του φορτιστή από την πρίζα δικτύου.

Να βγάζετε το ηλεκτρικό καλώδιο του φορτιστή από την πρίζα δικτύου όταν δεν τον χρησιμοποιείτε. Έτσι εξοικονομείτε ενέργεια.

Υποδείξεις εργασίας

Σε περιπτώσεις διαρκούς φόρτισης ή αλλεπάλληλων, χωρίς διακοπή κύκλων φόρτισης, ο φορτιστής μπορεί να ζεσταθεί. Αυτό, όμως, είναι ακίνδυνο και δεν αποτελεί ένδειξη ότι ο φορτιστής παρουσιάζει κάποια τεχνική βλάβη.

Σε περίπτωση που ο χρόνος λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης, μετά από τη φόρτιση του μπλοκ μπαταριών, είναι σημαντικά μειωμένος, τότε αυτό αποτελεί ένδειξη ότι το μπλοκ μπαταριών αναλώθηκε και πρέπει να αντικατασταθεί.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Αν παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου ο φορτιστής σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch.

Όταν ζητάτε πληροφορίες καθώς και όταν παραγγέλνετε ανταλλακτικά παρακαλούμε να αναφέρετε οπωσδήποτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που αναφέρεται στην πινακίδα κατασκευαστή.

Service και σύμβουλος πελατών

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.
Ερχείας 37
19400 Κορωπί – Αθήνα
Tel.: +30 (0210) 57 01 270
Fax: +30 (0210) 57 01 283
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.
Tel.: +30 (0210) 57 01 380
Fax: +30 (0210) 57 01 607

Απόσυρση

Οι φορτιστές, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μη ρίχνετε τους φορτιστές στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2002/96/ΕΚ σχετικά με τις παλαιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές καθώς και τη μεταφορά της οδηγίας αυτής σε εθνικό δίκαιο δεν είναι πλέον υποχρεωτικό οι άχρηστοι φορτιστές να συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

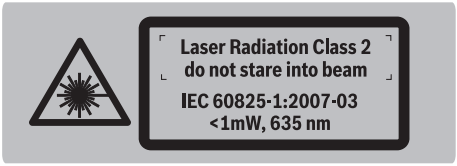
Rotasyonlu distomat

Güvenlik Talimatı



Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatı okunmalı ve uyarılara uyulmalıdır. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez hale getirmeyin. BU GÜVENLİK TALİMATINI GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.**
- **Bu elektrikli el aleti bir uyarı etiketi ile teslim edilir (grafik sayfasındaki ölçme cihazının şekli üzerinde 22 numara ile gösterilmektedir).**



- **Uyarı etiketindeki metin kendi dilinizde değilse, ilk kullanımdan önce cihaz ekinde teslim edilen kendi dilinizdeki uyarı etiketini mevcut uyarı etiketi üzerine yapıştırın.**
- **Lazer ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendiniz de lazer ışınına bakmayın.** Bu ölçme cihazı IEC 60825-1 uyarınca 2. Sınıf lazer ışını üretir. Bu nedenle başkalarının gözünü kamaştırabilirsiniz.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.
- **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- **Çocukların denetiminiz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden başkalarının gözünü kamaştırabilir.
- **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretilebilir.
- **Ölçme cihazının kendinde bir çalışma yapmaya (örneğin montaj, bakım vb.) başlamadan önce, cihazı taşırken ve cihazı saklamadan önce her defasında aküleri/bataryaları ölçme cihazından çıkarın.**
- **Akü paketini (kartuş aküyü) açmayın.** Kısa devre tehlikesi vardır.



Akü paketini sıcaklığa (örneğin sürekli güneş ışınına), ateşe, suya ve neme karşı koruyun. Patlama tehlikesi vardır.

- **Kullanım dışındaki akü paketlerini kontak uçlarını köprüleyebilecek büro ataçları, madeni paralar, anahtarlar, çiviler, vidalar veya diğer küçük metal nesnelerden uzak tutun.** Akünün kontak uçlarının kısa devre yapması yanmalara veya yangına neden olabilir.
- **Cihaz yanlış kullanıldığında akü paketinden dışarı sıvı sızabilir. Dışarı sızabilecek sıvı ile temastan kaçının. Dışarı sızan akü sıvısı ile rastlantı sonucu temasa gelecek olursanız, temas yerini su ile yıkayın. Akü sıvısı gözlerinize temas edecek olursa tıbbi yardım alın.** Dışarı sızan akü sıvısı cilt tahrişlerine veya yanmalara neden olabilir.
- **Akü paketini sadece bu kullanım kılavuzunda belirtilen şarj cihazı ile şarj edin.** Belirli türdeki bir akünün şarjına uygun şarj cihazının değişik türdeki akülerin şarjında kullanılması yangın tehlikesi yaratır.
- **Sadece tip etiketinde elektrikli el aletinizin gerilimi belirtilen orijinal CST/berger akü paketlerini kullanın.** Örneğin taklitler gibi başka akü paketlerinin, onarım görmüş akü paketlerinin veya başka marka akü paketlerinin kullanılması halinde yaralanma ve akü paketlerinin patlaması sonucu maddi hasarların ortaya çıkma tehlikesi vardır.



Lazer hedef tablasını 29 kalp pillerinin yakınına getirmeyin. Lazer hedef tablasındaki mıknatısların oluşturduğu manyetik alanlar kalp pillerinin fonksiyonunu kısıtlayabilir.

- **Lazer hedef tablasını 29 manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik etkiye duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Lazer hedef tablasındaki mıknatısların etkisiyle geri alınamayan veri kayıpları olabilir.

Ürün ve işlev tanımı

Usulüne uygun kullanım

RL25H

Bu ölçme cihazı yatay yükseklik hatlarının hassas biçimde belirlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır.

Bu ölçme cihazı açık havada kullanılmaya uygundur.

RL25HV

Bu ölçme cihazı hassas yataylıkların, dikeyliklerin ve hizalamaların belirlenmesi ve kontrolü için geliştirilmiştir.

Bu ölçme cihazı açık havada kullanılmak üzere tasarlanmış olup, kapalı mekanlarda da kullanılabilir.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır (Bakınız sayfalar 3 – 6).

1 Uzaktan kumanda için algılama merceği
2 Açma/kapama tuşu
3 Nivelman otomatiği göstergesi
4 Rotasyonlu işletim ve rotasyon hızı seçme tuşu (RL25HV)
5 Çizgisel işletim ve çizgi boyu seçme tuşu (RL25HV)

6 Şarj durumu göstergesi
7 Şok uyarı göstergesi
8 Şok uyarı tuşu
9 Yön tuşu, aşağı
10 Yön tuşu, yukarı
11 Tek eksenli eğimli işletme göstergesi
12 Tek eksenli eğimli işletme tuşu
13 Lazer ışını çıkış deliği
14 Değişken lazer ışını
15 Dik ışın (RL25HV)
16 Batarya gözü
17 Şarj fişi soketi*
18 Kartuş akü*
19 Batarya gözü/kartuş akü somunu
20 Sehpa girişi 5/8"
21 Seri numarası
22 Lazer uyarı etiketi
23 Lazer algılayıcı
24 Distomat-Ölçme latası*
25 Sehpa*
26 Uzaktan kumanda*
27 Lazer gözlüğü*
28 Duvar mesnedi/Doğrultma ünitesi*
29 Lazer hedef tablası*
30 Çanta
31 Şarj cihazı
32 Şarj fişi

*** Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.**

Teknik veriler

Rotasyonlu distomat	RL25H	RL25HV
Ürün kodu	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Çalışma alanı (yarıçap) – Lazer algılayıcı olmadan, yak. – Lazer algılayıcı ile, yak.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Nivelman hassaslığı[1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Otomatik nivelman, tipik	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Nivelman süresi, tipik	15 s	15 s
Rotasyon hızı	600 dev/dak	150/300/600 dev/dak
Çizgisel işletimde aralık açısı	–	10/25/50°
İşletme sıcaklığı	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Saklama sıcaklığı	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Maksimum nispi hava nemi	90 %	90 %
Lazer sınıfı	2	2
Lazer tipi	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Çıkış deliğinde lazer ışını, yak.[1)]	5 mm	5 mm
Sehpa girişi (yatay)	5/8"-11	5/8"-11
Aküler (NiMH) Bataryalar (Alkali-Mangan)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
İşletme süresi, yak.[3)] – Aküler (NiMH) – Bataryalar (Alkali-Mangan)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	2,3 kg	2,3 kg
Ölçüleri (uzunluk x genişlik x yükseklik)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Koruma türü	IP 56 (toza ve püskürme suyuna karşı korunmalı)	IP 56 (toza ve püskürme suyuna karşı korunmalı)

1) 20 °C

2) Eksenler boyunca

3) İşletme süresi kullanılan bataryaların veya akülerin karakteristiğine bağlı olup, farklı üreticilerde farklılık gösterebilir.

Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası **21** ile olur.

Montaj

Enerji sağlama

Bu ölçme cihazı batarya gözüne **16** yerleştirilecek piyasada bulunan bataryalar veya akülerle veya CST/berger kartuş aküleriyle **18** çalıştırılabilir.

Bataryalarla/Akülerle işletim

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla kullanılması tavsiye edilir.

Bataryaları veya aküleri yerleştirmek için somunu **19** gevşetin ve batarya gözünü **16** çıkarın.

Bataryaları veya aküleri yerleştirirken batarya gözündeki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Bütün bataryaları veya aküleri aynı anda değiştirin. Daima aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını veya akülerini kullanın.

Batarya gözünü **16** tekrar yerine yerleştirin. Batarya gözü ucunun gövdedeki ilgili oluğu kavramasına dikkat edin (grafik sayfalarındaki şekle bakınız). Batarya gözünü somunla **19** iyice sıkın.

► **Ölçme cihazını uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları veya aküleri çıkarın.** Uzun süre kullanım dışı kaldıklarında bataryalar veya aküler korozyona uğrar ve kendiliklerinden boşalırlar.

Akü paketi ile işletim

İlk kullanımdan önce akü paketini **18** şarj edin. Akü paketi sadece kendisi için öngörülen şarj cihazı **31** ile şarj edilebilir.

Şarj fişini **32** (şarj cihazının) **17** soketine takın. Şarj cihazını akım şebekesine bağlayın. Boş bir kartuş akünün şarj olması için yaklaşık 14 h gerekir.

Yeni veya uzun süre kullanılmamış bir akü paketi tam performansına ancak yaklaşık 5 kez şarj-deşarj olduktan sonra ulaşır.

Akü paketini **18** her kullanımdan sonra şarj etmeyin, aksi takdirde kapasitesi düşer. Akü paketini ancak şarj durumu göstergesi **6** yanıp sönerse veya sürekli yanarsa şarj edin.

Şarj edildikten sonra işletim süresi belirgin ölçüde düşük oluyorsa kartuş akü kullanım ömrünü tamamlamış demektir ve yenilenmelidir.

Kartuş aküyü **18** değiştirmek için somunu **19** gevşetin ve kartuş aküyü **18** çıkarın.

Yeni kartuş aküyü **18** yerine yerleştirin. Bu işlem esnasında kartuş akünün ucunun gövdedeki oluğu kavramasına dikkat edin (grafik sayfalarındaki şekle bakın). Kartuş aküyü somunla **19** iyice sıkın.

► **Uzun süre kullanmayacaksanız akü paketini ölçme cihazından çıkarın.** Aküler uzun süre kullanım dışı kaldıklarında paslanabilir ve kendiğinden boşalabilir.

Şarj durumu göstergesi

Şarj durumu göstergesi **6** ilk kez kırmızı olarak yanıp sönmeye başladığında ölçme cihazı 2 saat daha çalıştırılabilir. Piyasada bulunan bataryalar veya aküler kullanıldığında kalan işletme süresi farklılık gösterebilir.

Şarj durumu göstergesi **6** sürekli kırmızı yanmaya başladıktan sonra artık ölçme mümkün değildir. Ölçme cihazı 1 dakika sonra otomatik olarak kapanır.

İşletme

Çalıştırma

► **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**

► **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelenmesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.

► **Ölçme cihazını şiddetli çarpma ve düşmelerden koruyun.** Ölçme cihazı dışarıdan şiddetli bir etkiye maruz kaldığında çalışmaya devam etmeden önce bir hassaslık kontrolü yapmalısınız (Bakınız: “Ölçme cihazının hassaslık kontrolü”, sayfa 205).

Ölçme cihazının yerleştirilmesi



Yatay konum (RL25H/RL25HV)



Dikey konum (RL25HV)

Ölçme cihazını yatay veya dikey konumda sağlam bir zemine yerleştirin, bir sehpa veya doğrultma üniteli bir duvar mesnedine **28** takın.

Yüksek nivelman hassaslığı nedeniyle ölçme cihazı sarsıntı ve konum değişmelerine tepki gösterir. Tekrar tekrar nivelman yapmak zorunda kalmamak ve işletime ara vermemek için ölçme cihazının sağlam bir konumda olmasına dikkat edin.

Açma/kapama

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama tuşuna **2** basın. Basma işleminin onaylanması için bütün göstergeler kısa süre yanar.

– RL25H: Açıldıktan hemen sonra ölçme cihazı değişken bir lazer ışını **14** gönderir.
– RL25HV: Açıldıktan hemen sonra ölçme cihazı değişken bir lazer ışını **14** ve bir dik ışın **15** gönderir.

► **Lazer ışınını kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Açıldıktan sonra ölçme cihazı hemen otomatik nivelman işlemine başlar. Nivelman işlemi esnasında nivelman göstergesi **3** hızlı tempoda yanıp söner, lazer dönmez ve yanıp söner.

Nivelman göstergesi **3** sürekli yeşil yanmaya başladığında ve lazer sürekli yandığında ölçme cihazının nivelmanı tamamlanmış demektir. Ölçme cihazı otomatik olarak rotasyonlu işletimde başlar, şok uyarı fonksiyonu devreye girer (şok uyarı göstergesi **7** yeşil olarak yanar).

Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **2** yeniden basın.

► **Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın.** Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.

Ölçme cihazı bataryaları korumak için aşağıdaki durumlarda **otomatik olarak kapanır**:

– Cihaz 30 dakikadan daha uzun süre otomatik nivelman aralığının dışında bulunduğunda,
– Şok uyarı fonksiyonu 2 saatten uzun süre devrede kaldığında,
– Etkin Stand-by işletiminde (sadece uzaktan kumanda cihazı ile mümkündür) cihaz 2 ssat içinde tekrar açılmadığında.

Gerektiğinde ölçme cihazı yeniden konumlandırın ve açın.

İşletim türüna hafızaya alan Stand-by-İşletimi

Uzaktan kumanda cihazı **26** yardımı ile ölçme cihazı maksimum 2 saatlik bir süre için Stand-by işlemine getirilebilir. Stand-by işletiminde nivelman göstergesi **3** yavaş tempo ile yanıp söner, diğer bütün göstergeler ve lazer kapatılır.

Ölçme cihazında ayarlanmış bulunan işletim türü saklanır. Şok uyarı fonksiyonu açıksa ölçme cihazının konumu Stand-by işletiminde de kontrol edilir.

Stand-by işletimini sonlandırmak için ölçme cihazındaki veya uzaktan kumanda cihazındaki **26** herhangi bir tuşa basın.

İşletim türleri

X ve Y eksenlerinin seyri

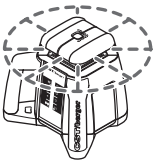
X ve Y eksenlerinin seyri gövdedeki rotasyon başında işaretlidir.

Rotasyonlu işletim (RL25H)

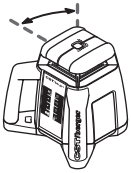
Ölçme cihazı, lazer algılayıcının kullanımına da uygun olan sabit bir rotasyon hızı ile sadece rotasyonlu işletimde çalışır.

Genel görünüş (RL25HV)

Her üç işletim türü de cihazın yatay ve dikey konumunda mümkündür.



Rotasyonlu işletim
Rotasyonlu işletim özellikle lazer algılayıcı kullanılırken tavsiye edilir. Çeşitli rotasyon hızları arasında seçme yapabilirsiniz.



Çizgisel işletim
Bu işletim türünde değişken lazer ışını sınırlı bir açıklık açısında hareket eder. Bu nedenle lazer ışınının görünürlüğü rotasyonlu işletime oranla daha iyidir. Çeşitli açıklık açıları arasında seçme yapabilirsiniz.



Noktasal işletim
Bu işletim türünde değişken lazer ışınının görünürlülüğü en yüksek düzeydedir. Bu işletim türü örneğin yüksekliklerin basitçe aktarılmasına veya hizalamaların kontrolüne yarar.

Rotasyonlu işletim, noktasal işletim (RL25HV) (600/300/150 dev/dak, 0 dev/dak)

Her açılıştan sonra ölçme cihazı en yüksek rotasyon hızlı rotasyonlu işletimde bulunur.

Çizgisel işletimden rotasyonlu işletime geçmek için rotasyonlu işletim tuşuna **4** basın. Rotasyonlu işletim en yüksek rotasyon hızı ile başlatılır.

Rotasyon hızını değiştirmek için yeniden rotasyonlu işletim tuşuna **4** basın. Tuşa her basılışta rotasyon hızı biraz daha düşürülür. En düşük rotasyon hızından sonra ölçme cihazı noktasal işletime geçer. Tuşa **4** yeniden basıldığında en yüksek rotasyon hızlı rotasyonlu işletime geçilir.

Lazer algılayıcı ile çalışırken en yüksek rotasyon hızını seçmeniz gerekir. Lazer algılayıcı olmadan çalışırken lazer ışınının görünürlülüğünü iyileştirmek için rotasyon hızını düşürün ve lazer gözlüğü **27** kullanın.

Çizgisel işletim (RL25HV) (10°/25°/50°)

Çizgisel işletime geçmek için çizgisel işletim tuşuna **5** basın. Ölçme cihazı en küçük aralık açısı ile çalışmaya başlar.

Aralık açısını değiştirmek için çizgisel işletim tuşuna **5** basın. Aralık açısı iki kademe halinde büyütülür. Tuşa **5** yeniden basıldığında en küçük aralık açılı çizgisel işletime geçilir.

Açıklama: Atalet nedeniyle lazer, lazer çizgisinin son noktasını biraz aşabilir.

Rotasyon düzleminde lazer noktasının/lazer çizgisinin döndürülmesi (RL25HV)

Nivelman otomatiği açık durumda iken (gösterge **11** yeşil olarak yanar) lazer noktasını veya lazer çizgisini yatay veya dikey konumdan bağımsız olarak rotasyon düzlemi içinde kademeli olarak 360° çevirebilirsiniz.

Rotasyon düzlemini saat hareket yönünde çevirmek için tuşa **10**, saat hareket yönünün tersinde çevirmek için tuşa **9** basın. Tuşlara uzun süre basıldığında rotasyon başının hızı istenen yönde hızlanır.

Dikey konumda rotasyon düzleminin doğrultulması (RL25HV)

Ölçme cihazı dikey konumda iken lazer noktasını, lazer çizgisini veya rotasyon düzlemini paralelliklerin basit biçimde hizalanması için Y ekseninde döndürebilirsiniz.

Bu işlem için tek eksenli eğimli işletim tuşuna **12** basın, gösterge **11** yavaş bir tempoyla yanıp söner. Rotasyon düzlemini saat hareket yönünde döndürmek için tuşa **10**, saat hareket yönünün tersinde çevirmek için tuşa **9** basın. Tuşlara uzun süre basıldığında rotasyon başının hızı istenen yönde hızlanır.

Döndürme %±8'luk bir alanda mümkündür.

Nivelman otomatiği

RL25H

Açıldıktan sonra ölçme cihazı yataylığı kontrol eder ve yaklaşık %8'lik (5°) otomatik nivelman alanı içindeki sapmaları dengeler.

Açıldıktan sonra veya konum değişikliğinden sonra ölçme cihazı %8'den daha eğik duruyorsa, nivelman mümkün değildir. Bu gibi durumlarda rotor durdurulur, lazer yanıp söner, nivelman otomatiği **3** ve tek eksenli eğimli işletim **11** göstergeleri değişken ve yeşil olarak yanıp söner.

Bu gibi durumlarda ölçme cihazını kapatın, yeniden doğrultun ve tekrar açın. Yeniden konumlandırma yapılmadığı takdirde lazer 2 dakika ve ölçme cihazı da 30 dakika sonra otomatik olarak kapanır.

Ölçme cihazının nivelmanı tamamlandıktan sonra yatay konum sürekli olarak kontrol edilir. Konum değişikliklerinde otomatik nivelman yapılır. Hatalı ölçümlerden kaçınmak için nivelman işlemi esnasında rotor durur, lazer yanıp söner ve nivelman göstergesi **3** hızlı tempoyla yeşil olarak yanıp söner.

RL25HV

Açıldıktan sonra ölçme cihazı otomatik olarak yatay veya dikey konumu algılar. Yatay ve dikey konumlar arasında değiştirme yapmak için cihazı kapatın, konumlandırın ve yeniden açın.

Açıldıktan sonra ölçme cihazı yataylığı ve dikeyliği kontrol eder ve %8'lik (5°) otomatik nivelman alanındaki sapmaları otomatik olarak giderir.

Açıldıktan sonra veya konum değişikliğinden sonra ölçme cihazı %8'den daha eğik duruyorsa, nivelman mümkün değildir. Bu gibi durumlarda rotor durdurulur, lazer yanıp söner, nivelman otomatiği **3** ve tek eksenli eğimli işletim **11** göstergeleri değişken ve yeşil olarak yanıp söner.

Bu gibi durumlarda ölçme cihazını kapatın, yeniden doğrultun ve tekrar açın. Yeniden konumlandırma yapılmadığı takdirde lazer 2 dakika ve ölçme cihazı da 30 dakika sonra otomatik olarak kapanır.

Ölçme cihazının nivelmanı tamamlandıktan sonra yatay ve dikey konum sürekli olarak kontrol edilir. Konum değişikliklerinde otomatik nivelman yapılır. Hatalı ölçümlerden kaçınmak için nivelman işlemi esnasında rotor durur, lazer yanıp söner ve nivelman göstergesi **3** hızlı tempoyla yeşil olarak yanıp söner.

Tek eksenli eğimli işletme

Ölçme cihazının yatay konumunda tek eksenli eğimli işletimde X ekseninin nivelmanı otomatik olarak yapılır, Y ekseninin yapılmaz. Şok uyarı fonksiyonu açık durumda iken sadece X ekseninin nivelmanı kontrol edilir.
Rotasyon düzlemi X ekseninde ±8 % ölçüsünde döndürülebilir. Ölçme cihazı Y ekseni boyuncu eğik olarak yerleştirilebilir.

► **Ölçme cihazının X ekseni boyunca olan konum değişiklikleri tek eksenli eğimli işletimde algılanmaz.**

Eğim plakası (aksesuar) yardımı ile ölçme cihazı yatay konumda Y ekseni boyunca belirli ve hassas bir açıda eğimlendirilebilir.

Tek eksenli eğimli işletime geçmek için tek eksenli eğimli işletim tuşuna **12** basın. Bu işlemi onaylamak için tek eksenli eğimli işletim göstergesi **11** yavaş tempoyla yanıp söner. Şok uyarı fonksiyonu açık durumda iken sadece Y ekseni kontrol edilir. Nivelman otomatiğini her iki eksen için tekrar açmak için tuşa **12** yeniden basın. Tek eksenli eğimli işletim göstergesi **11** sürekli olarak yanmaya başlar.

Rostasyon düzlemini X ekseninde çevirmek için yukarı yön tuşuna **10** veya aşağı yön tuşuna **9** basın. Dönme yönü tuş **10** ve **9** üzerindeki ok ile uyumludur.

Şok uyarı fonksiyonu

Bu ölçme cihazının bir şok uyarı fonksiyonu vardır ve bu fonksiyon, konum değişikliklerinde veya ölçme cihazının sarsıntılarında veya zeminin titreşiminde nivelmanın değişik yükseklikte yapılmasını ve dolayısı ile yükseklik hatalarını önler.

Ölçme cihazı açıldıktan sonra şok uyarı fonksiyonu her zaman etkin durumdadır, şok uyarı göstergesi **7** yeşil olarak yanar. Şok uyarısı ölçme cihazının açılmasından veya şok uyarı fonksiyonunun açılmasından yaklaşık 30 s sonra etkinleştirilir.

Ölçme cihazının herhangi bir konum değişikliğinden sonra nivelman hassaslığı aralığı aşılacak veya şiddetli bir sarsıntı algılanacak olursa, şok uyarısı devreye girer: Rotasyon durdurulur, lazer yanıp söner ve şok uyarı fonksiyonu **7** kırmızı olarak yanıp sönmeye başlar. Güncel işletim türü saklanır.

Şok uyarı işlevi devreye girince şok uyarı tuşuna **8** basın. Şok uyarı işlevi yeniden başlatılır ve ölçme cihazı nivelmana başlar. Ölçme cihazının nivelmanı tamamlandıktan sonra (nivelman göstergesi **3** sürekli yeşil yanar), cihaz hafızaya alınmış olan işletim türünde çalışmaya başlar. Bu durumda bir referans noktası yardımı ile lazer ışınının yüksekliğini kontrol edin ve gerekiyorsa yüksekliği düzeltin.

Şok uyarı işlevi devrede iken tuşa **8** basılarak işlev yeniden devreye alınmazsa; 2 dakika sonra lazer ve 2 saat sonra da ölçme cihazı otomatik olarak kapanır.

Şok uyarı işlevini **kapatmak** için şok uyarı tuşuna **8** bir kez basın; şok uyarısı devrede iken de (şok uyarı göstergesi **7** kırmızı olarak yanıp söner) iki kez basın. Şok uyarı işlevi kapalı iken şok uyarı göstergesi **7** söner.

Şok uyarısını **açmak** için şok uyarısı tuşuna **8** basın. Şok uyarı tuşu **7** yeşil olarak yanar ve 30 saniye sonra şok uyarısı etkinleştirilir.

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Hassaslığı etkileyen faktörler

En büyük etkiyi çevre sıcaklığı gösterir. Özellikle zeminden tavana doğru oluşan sıcaklık farkları lazer ışınını saptırabilir.

Sapmalar 20 m'den itibaren önem kazanır ve 100 m'deki sapmalar 20 m'deki sapmaların iki veya üç katı olabilir.

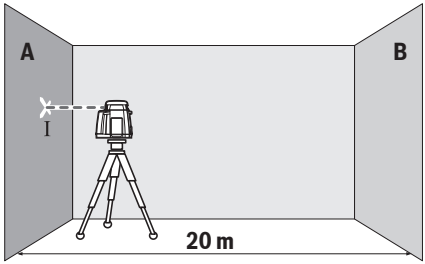
Sıcaklık farklılaşması zemine yakın yerlerde daha fazla olduğu için 20 m'lik ölçme işlerinden itibaren cihazı daima bir sehpa üzerine koymalısınız. Ayrıca cihazı mümkünse çalışma alanının ortasına yerleştirin.

Nivelman hassaslığının kontrolü

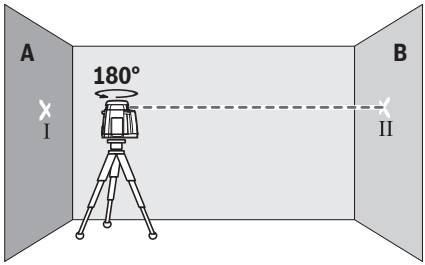
Dış etkiler yanında cihaza özgü etkiler de (örneğin düşme ve çarpmalar) sapmalara neden olabilir. Bu nedenle her kullanımdan önce ölçme cihazının hassaslığını kontrol edin.

Bu kontrol işlemi için A ve B duvarları arasında, sağlam ve 20 metrelik engelsiz bir mesafeye ihtiyacınız vardır. X ve Y eksenleri (pozitif ve negatif) üzerinden bir dolaylı ölçme yapmalısınız (4 komple ölçme işlemi).

– Ölçme cihazını yatay konumda A duvarı yakınına bir sehpaya (aksesuar) **25** monte edin veya sağlam düz bir zemine yerleştirin. Ölçme cihazını çalıştırın.

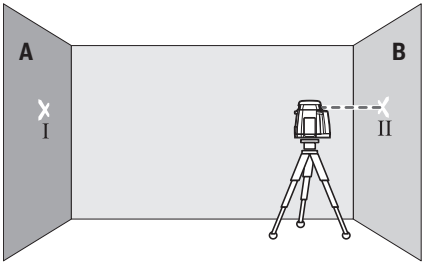


– Nivelman işlemi tamamlandıktan sonra A duvarındaki lazer ışınının ortasını işaretleyin (Nokta I).

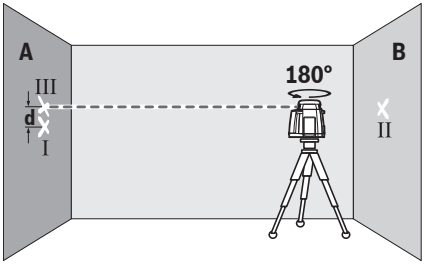


– Ölçme cihazını 180° çevirin, nivelman yapmasını bekleyin ve karşı taraftaki B duvarındaki lazer ışının ortasını işaretleyin (Nokta II).

– Ölçme cihazını döndürmeden – B duvarının – yakınına yerleştirin ve nivelmana bırakın.



– Ölçme cihazının yüksekliğini (sehpa yardımı ile veya alttan besleyerek) lazer ışınının ortası B duvarında daha önce işaretlenmiş bulunan nokta II üzerine gelecek biçimde doğrultun.



– Yüksekliği değiştirmeden ölçme cihazını 180° çevirin. Nivelman yaptırın ve A duvarındaki lazer ışınının ortasını (Nokta III) işaretleyin. Bu esnada III noktasının I noktası üzerinde veya altında mümkün olduğu kadar dik konumda bulunmasına dikkat edin.
– A duvarında işaretlenmiş bulunan **d** I ve III noktaları arasındaki fark, ölçme cihazının ölçüm yapılan eksenden yaptığı sapmayı gösterir.

Diğer üç eksene ait ölçme işlemini tekrarlayın. Ölçme cihazını her ölçme işleminin başında 90° çevirin.

2 x 20 m = 40 m'lik ölçme hattında müsaade edilen maksimum sapma:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Nokta I ve III arasındaki fark **d** bundan sonraki her dört ölçmede en fazla 3,2 mm olmalıdır.

Ölçme cihazı dört ölçme işleminin birinde maksimum sapmayı aşacak olursa bir Bosch Müşteri Servisine başvurun.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

► **İşaretlemek için lütfen sadece lazer noktasının ortasını kullanın.** Lazer noktasının büyüklüğü uzaklığa bağlı olarak değişir.

Lazer gözlüğü (aksesuar)

Lazer gözlüğü çevredeki ışıkları filtre eder. Bu nedenle lazerin kırmızı ışığı göz tarafından daha parlak algılanır.

► **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.

► **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.

Lazer algılayıcı ile çalışmak (aksesuar)

Elverişsiz ışık koşullarında (aydınlık ortam, doğrudan gelen güneş ışığı) ve uzak mesafelerde lazer ışınını daha iyi rahat bulabilmek için lazer algılayıcı **23** kullanın.

RL25HV: Lazer algılayıcı ile çalışırken en yüksek rotasyon hızlı rotasyonlu işletimi seçin.

Lazer algılayıcı ile çalışmak için bu kullanım kılavuzunu okuyun ve içindeki uyarılara uyun.

Uzaktan kumanda sistemi ile çalışmak (aksesuar)

Kumanda tuşlarına basılırken cihaz nivelmandan çıkarılabilir ve rotasyon kısa süre için durur. Uzaktan kumanda **26** sisteminin kullanılmasıyla bu etki ortadan kaldırılır.

Uzaktan kumanda için algılama mercekleri **1** rotasyon başının dört tarafında bulunur.

Uzaktan kumanda cihazı ile çalışmak için cihazın kullanım kılavuzunu okuyun ve içerisindeki açıklamalara uyun.

Sehpa ile çalışmak (aksesuar)

Bu ölçme cihazının sehpa üzerinde yatay işletim için 5/8"'lik bir sehpa girişi vardır. Ölçme cihazının sehpa girişini **20** 5/8"-dişine yerleştitirin ve sehpanın tespit vidası ile sıkın.

Çıkış çubuğunda ölçü cetveli bulunan bir sehpada **25** yüksekliği direkt olarak ayarlayabilirsiniz.

Duvar mesnedi ve doğrultma ünitesi ile çalışmak (aksesuar) (RL25HV)

Ölçme cihazını doğrultma ünitesi duvar mesnedine **28** takabilirsiniz. Bu işlem için duvar mesnedinin 5/8" vidasını ölçme cihazındaki sehpa girişine **20** vidalayın.

Bir duvara montaj: Bir duvara montaj özellikle sehpaların çıkış çubuklarının üstünde çalışırken veya sehpasız olarak pek sağlam olmayan zeminlerde çalışırken gereklidir. Bu amaçla duvar mesnedini **28** ölçme cihazı takılı halde bir duvara mümkün olduğu kadar dik tespit edin.

Bir sehpaya montaj: Duvar mesnedini **28** arka taraftaki sehpa girişi ile bir sehpaya vidalayabilirsiniz. Bu tespit işlemi özellikle rotasyon düzleminin bir referans çizgisine doğrultulmasının gerekli olduğu işlerde tavsiye edilir.

Doğrultma yardımcısı ile ölçme cihazını dikey (duvara montajda) veya yatay (sehpaya montajda) olarak yaklaşık 15 cm'lik bir aralıkta kaydırabilirsiniz.

Lazer hedef tablası ile çalışmak (aksesuar)

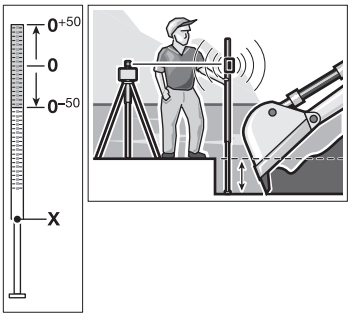
Lazer hedef tablası **29** yardımı ile lazer işaretini zemine veya lazer yüksekliğini bir duvara aktarabilirsiniz. Mıknatıslı tutucular sayesinde lazer hedef tablası tavan konstrüksiyonlarına da tespit edilebilir.

Sıfır alanı ve skala yardımı ile istenen yükseklikten farkı ölçerek öteki tarafa aktarabilirsiniz. Bu sayede ölçme cihazının aktarılacak yüksekliğe hassas biçimde ayarlanması gerekmez.

Lazer hedef tablasının **29** uzak mesafelerde veya güçlü güneş ışığında da lazerin görünürlüğünü artıran yansıtıcı kaplaması vardır. Bu güçlendirme lazer ışınına paralel olarak lazer hedef tablasına baktığınızda belli olur.

Ölçme latası ile çalışmak (aksesuar)

Dış ve iç bükey yüzeylerin kontrolü veya meyillerin aktarılmasında lazer algılayıcı ile birlikte ölçme latasının **24** kullanılmasında yarar vardır.



Ölçme latasının **24** üst tarafına bir nispi ölçme skalası (±50 cm) çizilmiştir. Bu skalanın sıfır yüksekliğini alttaki çıkıntıda önceden seçebilirsiniz. Bu sayede gerekli yükseklikten olan sapmaları doğrudan okuyabilirsiniz.

İş örnekleri

Yapı gruplarının derinlik kontrolü (Bakınız: Şekil B)

Ölçme cihazını sağlam bir zemine yerleştirin veya bir sehpaya **25** takın.

Sehpa ile çalışırken: Lazer ışınını istediğiniz yüksekliğe doğrultun. Hedef yerine yüksekliği aktarın veya yüksekliği kontrol edin.

Sehpasız çalışma: Lazer hedef tablası **29** yardımı ile lazer ışını ile referans noktası yüksekliği arasındaki yükseklik farkını tespit edin. Hedef yerinde ölçülen yükseklik farkını kontrol edin veya aktarın.

Büyük mesafeleri ölçerken parazitleri minimum düzeye indirmek için ölçme cihazını çalışma alanının ortasına ve bir sehpaya yerleştirmeniz gerekir.

Sağlam olmayan zeminlerde çalışırken ölçme cihazını bir sehpaya **25** takın. Zemin hareketlerinden veya ölçme cihazının sarsıntılarından kaynaklanabilecek hatalı ölçmelerden kaçınmak için şok uyarı fonksiyonunun aktif olmasına dikkat edin.

Göstergelerin genel görünüşü

	Lazer ışını	Lazer ışınının rotasyonu*	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı
Ölçme cihazının açılması (1 sn otamatik test)	2x/s	❍	●	●	●		●
İlk veya daha sonraki nivelman	2x/s	❍	2x/s				
Ölçme cihazının nivelmanı/İşletime hazır	●	●	●				
Otomatik nivelman alanı aşıldı	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Her iki eksen için nivelman otomatiği açık				●			
Tek eksenli eğimli işletim açıldı				1x/s			
Şok uyarısı aktif					●		
Şok uyarısı devrede	2x/s	❍				2x/s	
Şok uyarısı kapalı					❍		
İşletme gerilimi > 2 h işletme							❍
Batarya gerilimi ≤ 2 saatlik işletim için							1x/s
Bataryalar boş	❍	❍					●
İşletim türüne hafızaya alan Stand-by-İşletimi	❍	❍	1x/1,5 s				

* Çizgisel ve rotasyonlu işletimde

2x/s Yanıp sönme frekansı (saniyede iki kez)

● Sürekli işletim

❍ Fonksiyon durduruldu

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima birlikte teslim edilen çanta içinde taşıyın ve saklayın.

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle lazer ışını çıkış deliği alanını düzenli olarak temizleyin ve kullandığınız bezin havının dökülmemesine dikkat edin.

Dikkatli üretim ve test yöntemlerine rağmen ölçme cihazı arıza yapacak olursa, onarım Bosch Elektrikli El Aletleri için yetkili bir serviste yaptırılmalıdır. Ölçme cihazını kendiniz açmayın.

Bütün sorularınız ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka cihazınızın tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Ölçme cihazını onarıma çanta içinde gönderin.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88
Işıklar LTD.ŞTİ.
Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan
Adana
Tel.: 0322 359 97 10
Tel.: 0322 359 13 79

İdeal Eletronik Bobinaj
Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67
Aksaray
Tel.: 0382 215 19 39
Tel.: 0382 215 12 46

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ankara
Tel.: 0312 341 51 42
Tel.: 0312 341 02 03

Faz Makine Bobinaj
Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18
Antalya
Tel.: 0242 346 58 76
Tel.: 0242 346 28 85

Örsel Bobinaj
1. San. Sit. 161. Sok. No: 21
Denizli
Tel.: 0258 262 06 66

Bulut Elektrik
İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı
Elazığ
Tel.: 0424 218 35 59

Körfez Elektrik
Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71
Erzincan
Tel.: 0446 223 09 59

Ege Elektrik
İnönü Bulvaro No: 135 Muğla Makasarası Fethiye
Fethiye
Tel.: 0252 614 57 01

Değer İş Bobinaj
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey
Gaziantep
Tel.: 0342 231 64 32

Çözüm Bobinaj
İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C
Gaziantep
Tel.: 0342 231 95 00

Onarım Bobinaj
Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun
Hatay
Tel.: 0326 613 75 46

Günşah Otomotiv
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü
İstanbul
Tel.: 0212 872 00 66

Aygem
10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli
İzmir
Tel.: 0232 376 80 74

Sezmen Bobinaj
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir
İzmir
Tel.: 0232 457 14 65

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kayseri
Tel.: 0352 336 42 16

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24
Samsun
Tel.: 0362 228 90 90

Üstündağ Elektrikli Aletler
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Tekirdağ
Tel.: 0282 651 28 84

Tasfiye



Ölçme cihazları, aküler, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu yöntemle tasfiye edilmek üzere bir geri kazanım merkezine yollanmalıdır.

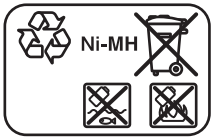
Ölçme cihazını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB üyesi ülkeler için:



2002/96/AT yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış ölçme cihazları ve 2006/66/AT yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/bataryalar ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu tasfiye için geri kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

Aküler/Bataryalar:



Ni-MH: Nikel-Metal hidrit

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Lazer algılayıcı

Güvenlik Talimatı



Bütün talimat hükümleri okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretilebilir.
- ▶ **Rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzundaki güvenlik talimatını okuyun ve bu talimat hükümlerine kesinlikle uyun.**

Ürün ve işlev tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı "Teknik veriler" bölümünde belirtilen dalga boylarına sahip dönen lazer ışınlarının hızla bulunması için tasarlanmıştır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır (bakınız: Sayfa 7).

Lazer algılayıcı

33 Ölçme hassaslığı ayar tuşu
34 Sesli sinyal tuşu
35 Lazer ışını algılama alanı
36 Display
37 Strobe Shield™-Fonksiyonu sensörü
38 Yön göstergesi LED'i "aşağı hareket ettirin"
39 Merkezi gösterge LED'i
40 Merkezi işaret
41 Yön göstergesi LED'i "yukarı hareket ettirin"
42 Açma/kapama tuşu
43 Hoparlör
44 Batarya gözü kapak kilidi
45 Seri numarası
46 Batarya gözü kapağı
47 Mesnet (tutucu) yuvası
48 Mesnet
49 Mesnet tespit vidası
50 Lazer fark latası*
51 Mesnet tespit vidası
52 Mesnet su terazisi

*** Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.**

Lazer algılayıcı gösterge elemanları

a "Hassas" ayar göstergesi
b "Orta" ayar göstergesi
c "Kaba" ayar göstergesi
d Yön göstergesi "aşağı hareket ettirin"
e Merkezi gösterge
f Yön göstergesi "yukarı hareket ettirin"
g Batarya uyarısı
h Sinyal sesi göstergesi

Teknik veriler

Lazer algılayıcı	RD5
Ürün kodu	F 034 K69 0N9
Algılanabilir dalga uzunluğu	620 – 830 nm
Algılanabilir rotasyon (dönme) hızı [1)]	> 150 dev/dak
Algılama açısı	45°
Çalışma alanı [2) 3)]	0 – 400 m
Ölçme hassaslığı [4)]	
– Ayarlama "İnce"	±0,5 mm
– Ayarlama "orta"	±1,0 mm
– Ayarlama "Kaba"	±2,0 mm
İşletme sıcaklığı	– 10 °C … + 50 °C
Saklama sıcaklığı	– 20 °C … + 70 °C
Bataryalar	2 x 1,5 V LR06 (AA)
İşletme süresi, yak.	30 h
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	0,25 kg
Ölçüleri (uzunluk x genişlik x yükseklik)	154 x 78 x 30 mm
Koruma türü	IP 57 (Toza ve kısa süreli suya dalmaya karşı koruma)

1) Lazer algılayıcı ile rotasyonlu distomat arasındaki mesafeye bağlıdır

2) Rotasyonlu distomatın lazer sınıfına ve lazer tipine bağlıdır

3) Çalışma alanı (yarıçap) elverişsiz çevre koşulları (örneğin doğrudan gelen güneş ışınları) nedeniyle kısıtlanabilir.

4) 30 m'lik bir mesafeden

Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası **45** ile olur.

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Bu ölçme cihazını çalıştırırken alkali mangan bataryaların kullanılması tavsiye olunur.

Batarya gözü kapağını **46** açmak için kilide **44** basın ve batarya gözü kapağını kaldırın. Bataryaları yerleştirin. Bataryaları yerleştirirken batarya gözü kapağının iç kısmında bulunan şekle göre doğru kutuplama yapmaya dikkat edin.

Bataryalar zayıfladığında batarya **g** uyarısı Display'de **36** gözükür. Bu andan itibaren ölçme cihazı yaklaşık 2 h daha çalıştırılabilir.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

► **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

İşletme

Çalıştırma

► **Ölçme cihazını doğrudan güneş ışınına karşı koruyun.**

► **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelenmesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.

Lazer algılayıcıyı lazer ışını algılama alanına **35** ulaşabilecek biçimde yerleştirin. Rotasyonlu distomatın çeşitli rotasyon hızları varsa, 600/dak ayarlayın.

Açma/kapama

► **Ölçme cihazı açılınca yüksek sesli bir sinyal duyulur.** "Sesli sinyalin A değerlendirmeli ses basıncı seviyesi 0,2 m mesafede 99 dB(A) değerine ulaşabilir."

► **Ölçme cihazını kulağınıza yakın tutumayın!** Yüksek ses işitme duyusuna zarar verebilir.

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama tuşuna **42** basın. Bir sinyal sesi duyulur ve bütün Display göstergeleri kısa süre yanar.

Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **42** yeniden basın. Kapama onayı için ikili bir sinyal duyulur.

Yaklaşık 7 dakika tarama cihazının hiçbir tuşuna basılmazsa ve lazer ışını algılama alanı **35** 7 dakika hiçbir lazer ışını algılamazsa, tarama cihazı bataryaları korumak üzere otomatik olarak kapanır.

Merkezi göstergenin ayarının seçilmesi

Tuş **33** ile lazer ışını pozisyonunun algılama alanının "ortasında" hangi hassaslıkta gösterileceğini ayarlayabilirsiniz:
- Ayar "hassas" (Display'de **a** göstergesi),
- Ayar "orta" (Display'de **b** göstergesi),
- Ayar "kaba" (Display'de **c** göstergesi).

Hassaslık ayarı değiştirildiğinde seçilen ayara göre bir, iki veya üç sinyal sesi duyulur.

Hassaslık ayarı ölçme cihazı kapatıldığında hafızaya alınır.

Yön göstergeleri

Algılama alanındaki **35** lazer ışınının pozisyonu şu şekilde gösterilir:
- Yön göstergeleri "aşağı hareket ettirin" **d**, "yukarı hareket ettirin" **f** veya merkezi gösterge **e** Display'de **36** ölçme cihazının ön ve arka tarafında,
- "aşağı hareket ettinin" LED'inin **38**, "yukarı hareket ettirin" LED'inin **41** veya merkezi gösterge LED'inin **39** ölçme cihazının ön tarafında yanmasıyla,
- opsiyonel olarak sesli sinyalle (Bakınız: "Lazer ışınını gösteren sesli sinyal", sayfa 210).

Ölçme cihazı çok düşük seviyede: Lazer ışını algılama alanının **35** üst yarısından geçerse Display'de yön göstergesi **f** ve kırmızı LED **41** yanar.
Sesli sinyal açıksa yavaş tempolu bir ses duyulur.
Ölçme cihazını ok yönünde yukarı hareket ettirin. Orta işarete yaklaşıldığında yön göstergesinde **f** iki veya üç sütun gösterilir.

Ölçme cihazı çok yüksek seviyede: Lazer ışını algılama alanının **35** alt yarısından geçerse Display'de yön göstergesi **d** ve kırmızı LED **38** yanar.
Sesli sinyal açıksa hızlı tempolu bir ses duyulur.
Ölçme cihazını ok yönünde aşağı hareket ettirin. Merkezi işarete yaklaşıldığında yön göstergesinde **d** iki veya üç sütun gösterilir.

Ölçme cihazı orta seviyede: Lazer ışını algılama alanının **35** merkezi işaret **40** yüksekliğinden geçerse Display'de merkezi işaret **e** ve mavi LED **39** yanar. Sesli sinyal açıksa sürekli bir ses duyulur.

Ölçme cihazı lazer ışını algılama alanını **35** terkedecek biçimde hareket ettirilirse, son olarak gösterilen yön göstergeleri **f** veya **d** ve LED **41** veya **38** Display'de yaklaşık 5 saniye süre ile yanıp söner.

Bataryaları korumak üzere yön gösterge LED'leri kapatılabilir. LED'leri açmak veya kapatmak için ölçme hassaslığı ayar tuşunu **33** basılı tutun ve açma/kapama tuşuna **42** kısa süre basın. İşlemi onaylamak için bütün LED'ler kısa süre yanıp söner. LED'ler açıksa ek olarak 1 saniye daha yanarlar.

Lazer ışınını gösteren sesli sinyal

Algılama alanındaki **35** lazer ışınının pozisyonu sesli sinyalle gösterilebilir.

Aşağıdaki sesli sinyal ayarları seçilebilir:
- Yüksek frekanslı ve iki ses şiddetli sesli sinyal,
- Üç düşük frekanslı ve birer ses şiddetli üç sesli sinyal,
- Lazer ışınının kapandığını gösteren sesli sinyal.

Ses şiddetini değiştirmek veya sesli sinyali kapatmak için sesli sinyal tuşuna **34** istediğiniz ses şiddeti Display'de gösterilinceye kadar basın. Düşük ses şiddetinde sesli sinyal göstergesi **h** Display'de bir sütunla, yüksek ses şiddetinde ise üç sütunla (sadece en yüksek frekansta) gösterilir; sesli sinyal kapalı ise söner. Sesli sinyal tuşuna basıldığında önce onay için kısa bir ses duyulur, sonra seçilen ses şiddetinde iki kısa ses duyulur.

Sesli sinyalin ayarlanan ses şiddetinden bağımsız olarak ölçme cihazının herhangi bir tuşuna her basılışta ayarlanmış bulunan frekansta düşük şiddetli bir ses duyulur.

Frekansı değiştirmek için sinyal sesi tuşunu **34** basılı tutun ve açma/kapama tuşuna **42** kısa süre basın. İşlemi onaylamak için ayarlanmış frekansta kısa bir sesli sinyal duyulur.

Sinyal sesinin ayarı tarama cihazının açılıp kapanmasında muhafaza edilir.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

Strobe Shield™-Koruyucu fonksiyon

Ölçme cihazının parlak güneş ışınına karşı bir filtresi vardır. Bu filtre örneğin yapı makinelerinin uyarı ışığından kaynaklanabilecek hataları önler. Bu filtre ancak koruma fonksiyonu sensörü **37** açıksa ve temizse işlev görür.

İşaretleme

Ölçme cihazının sağ ve solundaki merkezi işarette **40** algılama alanının **35** ortasından geçerken lazer ışınının yüksekliğini işaretleyebilirsiniz. Merkezi işaret ölçme cihazının üst kenarından 50,8 mm uzaklıkta bulunur.

Ölçme cihazını işaretleme esnasında tam olarak dikey (yatay lazer ışınında) veya yatay (dikey lazer ışınında) doğrultmaya dikkat edin, aksi takdirde işaretler lazer ışınına göre yer değiştirir.

Mesnedin tespiti (Bakınız: Şekil C)

Ölçme cihazını mesnet **48** yardımı ile hem lazer fark latasına **50** (aksesuar) hem de 65 mm'ye kadar genişliği olan başka bir yardımcı malzemeye tespit edebilirsiniz.

Mesnedi **48** tesip vidası **51** ile ölçme cihazının arka tarafındaki yuvaya **47** vidalayın.

Tespit vidasını **49** gevşetin, mesnedi örneğin lazer fark latasına **50** itin ve tespit vidasını **49** tekrar sıkın.

Su terazisi **52** yardımı ile mesnedi **48** yatay olarak doğrultabilirsiniz.

Eğik takılan ölçme cihazı hatalı ölçümlere neden olur.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Çok fazla kirlendiği takdirde ölçme cihazını akar su altında da temizleyebilirsiniz. Ancak ölçme cihazını su içine daldırmayın ve temizlik için yüksek basınçlı su huzmesi kullanmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Dikkatli üretim ve test yöntemlerine rağmen ölçme cihazı arıza yapacak olursa, onarım Bosch Elektrikli El Aletleri için yetkili bir serviste yaptırılmalıdır. Ölçme cihazını kendiniz açmayın.

Bütün sorularınız ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka cihazınızın tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88

Işıklar LTD.ŞTİ.
Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan
Adana
Tel.: 0322 359 97 10
Tel.: 0322 359 13 79

İdeal Eletronik Bobinaj
Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67
Aksaray
Tel.: 0382 215 19 39
Tel.: 0382 215 12 46

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ankara
Tel.: 0312 341 51 42
Tel.: 0312 341 02 03

Faz Makine Bobinaj
Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18
Antalya
Tel.: 0242 346 58 76
Tel.: 0242 346 28 85

Örsel Bobinaj
1. San. Sit. 161. Sok. No: 21
Denizli
Tel.: 0258 262 06 66

Bulut Elektrik
İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı
Elazığ
Tel.: 0424 218 35 59

Körfez Elektrik
Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71
Erzincan
Tel.: 0446 223 09 59

Ege Elektrik
İnönü Bulvaro No: 135 Muğla Makasarası Fethiye
Fethiye
Tel.: 0252 614 57 01

Değer İş Bobinaj
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey
Gaziantep
Tel.: 0342 231 64 32

Çözüm Bobinaj
İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C
Gaziantep
Tel.: 0342 231 95 00

Onarım Bobinaj
Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun
Hatay
Tel.: 0326 613 75 46

Günşah Otomotiv
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü
İstanbul
Tel.: 0212 872 00 66

Aygem
10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli
İzmir
Tel.: 0232 376 80 74

Sezmen Bobinaj
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir
İzmir
Tel.: 0232 457 14 65

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kayseri
Tel.: 0352 336 42 16

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24
Samsun
Tel.: 0362 228 90 90

Üstündağ Elektrikli Aletler
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Tekirdağ
Tel.: 0282 651 28 84

Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Ölçme cihazını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB üyesi ülkeler için:



2002/96/AT yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış ölçme cihazları ve 2006/66/AT yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/bataryalar ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu tasfiye için geri kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Uzaktan kumanda cihazı

Güvenlik Talimatı



Bütün talimat hükümleri okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- ▶ **Uzaktan kumanda cihazını sadece orijinal yedek parça kullanma koşulu ile kalifiye uzmanlara onartın.** Bu sayede uzaktan kumanda cihazının işlevselliğini güvenceye alırsınız.
- ▶ **Uzaktan kumanda cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozlar bulunan patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Uzaktan kumanda cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar oluşabilir.
- ▶ **Rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzundaki güvenlik talimatını okuyun ve bu talimat hükümlerine kesinlikle uyun.**

Ürün ve işlev tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu uzaktan kumana cihazı kapalı mekanlarda ve açık havada infraruj algılayıcılı CST/berger rotasyonlu distomatların kontrolü için tasarlanmıştır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları grafik sayfasındaki uzaktan kumanda cihazının şeklinin bulunduğu numaralarla aynıdır (bakınız: Sayfa 8).

53 Stand-by tuşu
54 İşletim göstergesi
55 Çizgisel işletim ve çizgi boyu seçme tuşu
56 Yön tuşu, sağ
57 Tuş “saat hareket yönünde çevirme”
58 Yön tuşu, aşağı
59 Tuş “saat hareket yönünün tersine çevirme”
60 Yön tuşu, sol
61 Rotasyonlu işletim ve rotasyon hızı seçme tuşu
62 Tek eksenli eğimli işletme tuşu
63 Yön tuşu, yukarı
64 Seri numarası
65 Batarya gözü kapağı
66 Batarya gözü kapak kilidi
67 Kızılötesi (enfraruj) ışını çıkış deliği

Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.

Teknik veriler

Uzaktan kumanda cihazı	RM7
Ürün kodu	F 034 K69 0N1
Çalışma alanı [1)]	30 m
İşletme sıcaklığı	– 10 °C ... + 50 °C
Saklama sıcaklığı	– 20 °C ... + 70 °C
Bataryalar	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003’e göre	0,11 kg

1) Cihazın çalışma alanı elverişsiz ortam koşulları nedeniyle (örneğin; doğrudan gelen güneş ışını) küçülebilir.

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **64** uzaktan kumanda cihazınızın açık biçimde belirlenmesini sağlar.

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Bu uzaktan kumanda cihazının alkali mangan bataryalarla kullanılması tavsiye olunur.

Batarya gözü kapağını **65** açmak için kilide **66** basın ve batarya gözü kapağını alın. Bataryaları yerleştirin. Batarya gözünün iç tarafındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Uzaktan kumanda cihazının bir tuşuna basıldığında batarya göstergesi **54** artık yanmıyorsa, bataryaların değiştirilmesi gerekir.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

- ▶ **Uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları uzaktan kumanda cihazından çıkarın.** Uzun süre kullanım dışı kaldıklarında bataryalar korozyona uğrar ve kendiliklerinden boşalabilirler.

İşletme

Çalıştırma

- ▶ **Uzaktan kumanda cihazını neme ve doğrudan güneş ışınına karşı koruyun.**
- ▶ **Uzaktan kumanda cihazını aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin uzaktan kumanda cihazını uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerine maruz kaldığı takdirde tekrar kullanmadan önce uzaktan kumanda cihazının sıcaklık dengelemesi yapmasını bekleyin.

Yeterli gerilime sahip bataryalar mevcut olduğu sürece uzaktan kumanda cihazı kullanıma hazırdır.

Rotasyonlu distomatı öyle yerleştirin ki, uzaktan kumanda cihazının sinyalleri rotasyonlu distomat üzerindeki algılama merceklerinden birine (rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzuna bakın) doğrudan doğruya ulaşsın. Uzaktan kumanda cihazı algılama merceklerinden birine doğrudan doğruya doğrultulamıyorsa çalışma alanı kısıtlanır ve küçülür. Sinyalin yansıtılması (örneğin duvarlardan) ile endirekt sinyallerde erişim uzaklığı iyileştirilebilir.

Uzaktan kumanda cihazının herhangi bir tuşuna basıldıktan sonra işletim göstergesinin **54** yanması bir sinyalin gönderildiğini gösterir.

Rotasyonlu distomatın uzaktan kumanda cihazı ile açılıp kapanması mümkün değildir.

İşletim türleri

Hem rotasyonlu distomat hem de uzaktan kumanda cihazı üzerinde bulunan tuşların fonksiyon açısından bir farkı yoktur. Stand-by fonksiyonu haricinde uzaktan kumanda cihazı ile rotasyonlu distomatta herhangi ek bir fonksiyon kontrol edilemez.

Örnek: Rotasyonlu işletim tuşuna basıldığında rotasyonlu distomat çizgisel işletimden rotasyonlu işletime geçer. Bu işlem, rotasyonlu distomat veya uzaktan kumanda cihazı üzerindeki rotasyonlu işletim tuşuna basmanızdan bağımsız olarak gerçekleşir. Rotasyonlu distomatın farklı rotasyon hızları yoksa, rotasyon hızı da uzaktan kumanda cihazı ile kontrol edilemez.

Şok uyarı fonksiyonu uzaktan kumanda cihazı ile kontrol edilemez.

Rotasyonlu distomatın fonksiyonlarına ait ayrıntılı bilgiyi rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzunda bulabilirsiniz.

İşletim türüne hafızaya alan Stand-by-İşletimi

Rotasyonlu distomat maksimum 2 saat süre ile Stand-by durumuna getirilebilir. Bu işlem için uzaktan kumanda cihazındaki Stand-by tuşuna **53** basın. Nivelman göstergesi hariç rotasyonlu distomat üzerindeki rotasyon, lazer ve diğer göstergeler kapanır ve ayarlanan işletim türü hafızaya alınır. Stand-by işletimi sadece uzaktan kumanda cihazı yardımı ile başlatılabilir.

Rotasyonlu distomatı hafızaya alınmış işletim türünde tekrar çalıştırmak için uzaktan kumanda cihazındaki herhangi bir tuşa basın.

Rotasyonlu, çizgisel ve noktasal işletim

Rotasyonlu işletim tuşuna **61** basarak çizgisel işletimden rotasyonlu işletime geçebilirsiniz veya rotasyon hızını kademeli olarak duruncaya kadar (noktasal işletim) yavaşlatabilirsiniz.

Çizgisel işletim tuşuna **55** basarak rotasyonlu işletimden çizgisel işletime geçebilirsiniz veya açılma açısını kademeli olarak büyütebilirsiniz.

Rotasyon düzleminde lazer noktasının/lazer çizgisinin döndürülmesi

Lazer noktasını veya lazer çizgisini rotasyon düzlemi içinde kademeli olarak 360° döndürebilirsiniz. Saat hareket yönünde çevirmek için tuşa **57**, saat hareket yönünün tersine çevirmek için tuşa **59** basın. Tuşlara uzun süre basıldığında rotasyon başının hızı istenen yönde hızlanır.

Tek eksenli eğimli işletme/Dikey konumda rotasyon düzleminin doğrultulması

Rotasyonlu distomatın konumundan bağımsız olarak yön tuşlarına üst **63**, alt **58**, sağ **56** ve sol **60** basarak rotasyon düzlemini X veya Y ekseninde döndürebilirsiniz.

Bu işlem için önce tek eksenli eğimli işletme **62** tuşuna basın.

Rotasyonlu distomat **yatay konumda** iken rotasyon düzlemini yön tuşları üst **63** ve alt **58** ile X ekseninde döndürebilirsiniz.

Rotasyonlu distomat **dikey konumda** iken rotasyon düzlemini yön tuşları sağ **56** ve sol **60** ile Y ekseninde döndürebilirsiniz.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Uzaktan kumanda cihazını daima temiz tutun.

Uzaktan kumanda cihazını suya veya başka sıvılara daldırmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Dikkatli üretim ve test yöntemlerine rağmen uzaktan kumanda cihazı arıza yapacak olursa, onarım Bosch Elektrikli El Aletleri için yetkili bir serviste yaptırılmalıdır. Uzaktan kumanda cihazını kendiniz açmayın.

Lütfen bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde uzaktan kumanda cihazının tip etiketi üzerindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88

Işıklar LTD.ŞTİ.
Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan
Adana
Tel.: 0322 359 97 10
Tel.: 0322 359 13 79

İdeal Eletronik Bobinaj
Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67
Aksaray
Tel.: 0382 215 19 39
Tel.: 0382 215 12 46

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ankara
Tel.: 0312 341 51 42
Tel.: 0312 341 02 03

Faz Makine Bobinaj
Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18
Antalya
Tel.: 0242 346 58 76
Tel.: 0242 346 28 85

Örsel Bobinaj
1. San. Sit. 161. Sok. No: 21
Denizli
Tel.: 0258 262 06 66

Bulut Elektrik
İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı
Elazığ
Tel.: 0424 218 35 59

Körfez Elektrik
Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71
Erzincan
Tel.: 0446 223 09 59

Ege Elektrik
İnönü Bulvaro No: 135 Muğla Makasarası Fethiye
Fethiye
Tel.: 0252 614 57 01

Değer İş Bobinaj
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey
Gaziantep
Tel.: 0342 231 64 32

Çözüm Bobinaj
İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C
Gaziantep
Tel.: 0342 231 95 00

Onarım Bobinaj
Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun
Hatay
Tel.: 0326 613 75 46

Günşah Otomotiv
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü
İstanbul
Tel.: 0212 872 00 66

Aygem
10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli
İzmir
Tel.: 0232 376 80 74

Sezmen Bobinaj
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir
İzmir
Tel.: 0232 457 14 65

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kayseri
Tel.: 0352 336 42 16

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24
Samsun
Tel.: 0362 228 90 90

Üstündağ Elektrikli Aletler
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Tekirdağ
Tel.: 0282 651 28 84

Tasfiye

Uzaktan kumanda cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Uzaktan kumanda cihazını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB üyesi ülkeler için:



2002/96/AT sayılı Avrupa yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış elektrikli aletleri ve 2006/66/AT sayılı Avrupa yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış aküler/bataryalar ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu tasfiye amacıyla geri dönüşüm merkezine gönderilmek zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Şarj cihazı

Güvenlik Talimatı



Bütün uyarıları ve talimat hükümlerini okuyun. Açıklanan uyarılara ve talimat hükümlerine uyulmadığı takdirde elektrik çarpmalarına, yangınlara ve/veya ağır yaralanmalara neden olunabilir.



Şarj cihazını yağmur ve neme karşı koruyun. Şarj cihazının içine su sızması elektrik çarpma tehlikesini artırır.

- ▶ **Başka ve farklı aküleri şarj etmeyin.** Bu şarj cihazı rotasyonlu distomatın RL25H/RL25HV akü paketlerinin (NiMH) şarjına uygundur. Aksi takdirde yangın ve patlama tehlikesi ortaya çıkar.
- ▶ **Şarj cihazını temiz tutun.** Kirlenme nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi ortaya çıkar.
- ▶ **Her kullanımdan önce şarj cihazını, kabloyu ve fişi kontrol edin. Hasar tespit ederseniz şarj cihazını kullanmayın. Şarj cihazını kendiniz açmayın, sadece kalifiye elemanlara veya uzmanlara açtırın ve sadece orijinal yedek parçalar kullanın.** Hasarlı şarj cihazı, kablo ve fişler elektrik çarpma tehlikesini artırır.
- ▶ **Şarj cihazını kolay tutuşan zeminlerde kullanmayın (örneğin kağıt, tekstil malzemesi vb.).** Şarj işlemi sırasında şarj cihazında meydana gelen ısınma yangın tehlikesi doğurur.
- ▶ **Cihaz yanlış kullanıldığında akü paketinden dışarı sıvı sızabilir. Dışarı sızabilecek sıvı ile temastan kaçının. Dışarı sızan akü sıvısı ile rastlantı sonucu temasa gelecek olursanız, temas yerini su ile yıkayın. Akü sıvısı gözlerinize temas edecek olursa tıbbi yardım alın.** Dışarı sızan akü sıvısı cilt tahrişlerine veya yanmalara neden olabilir.
- ▶ **Çocuklara göz kulak olun.** Bu yolla çocukların şarj cihazı ile oynamasını önleyebilirsiniz.
- ▶ **Fizyolojik, duyusal veya zihinsel yetenekleri veya deneyimsizlikleri veya bilgisizlikleri nedeniyle şarj cihazını güvenli biçimde kullanamayacak durumda olan çocuklar ve kişiler, bu şarj cihazını sorumlu bir kişinin gözetim ve denetimi olmadan kullanamazlar.** Aksi takdirde hatalı kullanım veya yaralanma tehlikesi ortaya çıkar.

Ürün ve işlev tanımı

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları grafik sayfasındaki şarj cihazı şeklinde görülmektedir (bakınız: Sayfa 9).

31 Şarj cihazı
32 Şarj fişi
68 Şarj cihazı şebeke bağlantı fişi

Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.

Teknik veriler

Şarj cihazı		CHNM1
Ürün kodu		2 610 A15 290
Kullanıldığı ölçme cihazları:		RL25H, RL25HV
Anma gerilimi	V~	100 – 240
Frekans	Hz	50/60
Akü şarj gerilimi	V=	3
Şarj akımı	A	1,0
Müsaade edilen şarj sıcaklık aralığı	°C	0 … + 40
Şarj süresi	h	14
Akü hücrelerinin sayısı		2
Anma gerilimi (bir akü hücresi)	V=	1,2
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	kg	0,12
Koruma sınıfı		⧈/II

İşletme

Çalıştırma

- ▶ **Şebeke gerilimine dikkat edin!** Akım kaynağının gerilimi şarj cihazının tip etiketindeki verilere uygun olmalıdır.

Şarj işlemi

Açıklama: Şarj işlemi ancak akü müsaade edilen şarj sıcaklığı arasında iken mümkündür, bakınız: Bölüm "Teknik veriler".

Akım şebekenize uygun şebeke bağlantı fişini **68** şarj cihazına **31** takın ve kavrama yapmasını sağlayın.

Şarj cihazının fişi prize ve şarj fişi **32** de akü paketine takıldığında şarj işlemi başlar.

Şarj işlemi otomatik olarak sonlandırılmaz. Bu nedenle şarj işlemi tamamlandıktan sonra şarj cihazını akım şebekesinden ayırın.

Şarj cihazını kullanmadığınız zamanlar enerjiden tasarruf etmek için cihazı akım şebekesinden ayırın.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

Kesintisiz veya arka arkaya gerçekleştirilen şarj çevrimlerinde şarj cihazı ısınabilir. Bu normaldir ve şarj cihazında teknik bir arızanın olduğu anlamına gelmez.

Şarj edildikten sonra işletim süresi belirgin ölçüde düşük oluyorsa kartuş akü kullanım ömrünü tamamlamış demektir ve yenilenmelidir.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Dikkatli üretim ve test yöntemlerine rağmen şarj cihazınız arıza yapacak olursa, onarımı mutlaka Bosch elektrikli el aletleri için yetkili bir müşteri servisinde yaptırın.

Lütfen bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde şarj cihazının tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtiniz.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88

Işıklar LTD.ŞTİ.
Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan
Adana
Tel.: 0322 359 97 10
Tel.: 0322 359 13 79

İdeal Eletronik Bobinaj
Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67
Aksaray
Tel.: 0382 215 19 39
Tel.: 0382 215 12 46

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ankara
Tel.: 0312 341 51 42
Tel.: 0312 341 02 03

Faz Makine Bobinaj
Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18
Antalya
Tel.: 0242 346 58 76
Tel.: 0242 346 28 85

Örsel Bobinaj
1. San. Sit. 161. Sok. No: 21
Denizli
Tel.: 0258 262 06 66

Bulut Elektrik
İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı
Elazığ
Tel.: 0424 218 35 59

Körfez Elektrik
Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71
Erzincan
Tel.: 0446 223 09 59

Ege Elektrik
İnönü Bulvaro No: 135 Muğla Makasarası Fethiye
Fethiye
Tel.: 0252 614 57 01

Değer İş Bobinaj
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey
Gaziantep
Tel.: 0342 231 64 32

Çözüm Bobinaj
İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C
Gaziantep
Tel.: 0342 231 95 00

Onarım Bobinaj
Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun
Hatay
Tel.: 0326 613 75 46

Günşah Otomotiv
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü
İstanbul
Tel.: 0212 872 00 66

Aygem
10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli
İzmir
Tel.: 0232 376 80 74

Sezmen Bobinaj
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir
İzmir
Tel.: 0232 457 14 65

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kayseri
Tel.: 0352 336 42 16

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24
Samsun
Tel.: 0362 228 90 90

Üstündağ Elektrikli Aletler
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Tekirdağ
Tel.: 0282 651 28 84

Tasfiye

Şarj cihazları, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu bir yeniden kazanım işlemine tabi tutulmalıdır.

Şarj cihazını evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB üyesi ülkeler için:



Elektro ve elektronik eski aletlere ait 2002/96/AT sayılı Avrupa Yönetmeliği ve bunların ulusal hukuka uyarlanmış halleri uyarınca kullanılamaz duruma gelmiş şarj cihazları ayrı ayrı toplanıp çevre dostu yeniden kazanım işlemine tabi tutulmak zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

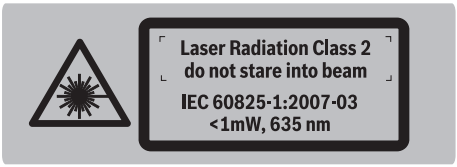
Laser rotacyjny

Wskazówki bezpieczeństwa



Aby móc efektywnie i bezpiecznie pracować przy użyciu urządzenia pomiarowego, należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Należy dbać o czytelność tabliczek ostrzegawczych, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.

- **Uwaga – użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych, oraz zastosowanie innych metod postępowania, może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.**
- **W zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza (na schemacie urządzenia znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem 22).**



- **Jeżeli tabliczka ostrzegawcza nie została napisana w języku polskim, zaleca się, aby jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji nakleić na nią wchodzącą w zakres dostawy etykietę w języku polskim.**
- **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób lub zwierząt, jak również wpatrywać się w wiązkę.** Niniejsze urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 2 zgodnie z normą IEC 60825-1. Może ono spowodować oślepienie innych osób.
- **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom.** Mogą one nieumyślnie oślepić siebie lub inne osoby.
- **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- **Przed przystąpieniem do wykonywania wszelkich czynności obsługowych przy urządzeniu pomiarowym (np. przed montażem, konserwacją itp), jak również przed transportem lub składowaniem urządzenia, należy wyjąć z niego pakiet akumulatorów.**
- **Nie wolno otwierać pakietu akumulatorów.** Istnieje niebezpieczeństwo zwarcia.



Pakiet akumulatorów należy chronić przed wysokimi temperaturami, np. stałym nasłonecznieniem, przed ogniem, przed wodą i wilgocią. Istnieje zagrożenie wybuchem.

- **Nieużywany pakiet akumulatorów należy przechowywać z dala od spinaczy, monet, kluczy, gwoździ, śrub oraz innych drobnych przedmiotów metalowych, które mogłyby spowodować zwarcie styków akumulatora.** Zwarcie styków akumulatora może spowodować oparzenia lub doprowadzić do pożaru.
- **W przypadku nieprawidłowej obsługi może dojść do wycieku elektrolitu z pakietu akumulatorów. Nie wolno dopuścić do kontaktu elektrolitu ze skórą. W przypadku niezamierzonego zetknięcia się z elektrolitem, należy umyć dane miejsce ciała wodą. Jeżeli elektrolit dostał się do oczu, należy dodatkowo skonsultować się z lekarzem.** Wyciekający elektrolit może spowodować podrażnienia skóry lub oparzenia.
- **Pakiet akumulatorów wolno ładować wyłącznie za pomocą wymienionej w instrukcji obsługi ładowarki.** Ładowanie akumulatorów innych, niż przewidziane dla danej ładowarki, może spowodować zagrożenie pożarowe.
- **Stosować należy wyłącznie oryginalne akumulatory CST/berger, o napięciu podanym na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego.** Użycie innych akumulatorów, np. podróbek, przeróbek lub akumulatorów innych producentów może stać się przyczyną obrażeń ciała lub powstania szkód materialnych poprzez eksplodujące akumulatory.



Laserowa tablica celownicza 29 nie powinna znajdować się w pobliżu rozruszników serca. Magnesy umieszczone na laserowej tablicy celowniczej wytwarzają pole, które może zakłócić działanie rozrusznika serca.

- **Laserową tablicę celowniczą należy przechowywać 29 z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesów znajdujących się w laserowej tablicy celowniczej może dojść do nieodwracalnej utraty danych.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

RL25H

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i kontrolowanie poziomów.

Urządzenie pomiarowe nadaje się do prac na zewnątrz.

RL25HV

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i sprawdzenia punktów wysokości, do dokładnej niwelacji powierzchni, do wyznaczania linii pionu lub linii odniesień i przenoszenia punktów prostopadłych.

Urządzenie pomiarowe przeznaczone zostało do pracy na wolnym powietrzu, można je jednak również stosować w pomieszczeniach zamkniętych.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej (zob. str. 3 – 6).

1 Soczewka odbioru sygnału pilota
2 Wyłącznik urządzenia
3 Wskaźnik funkcji automatycznej niwelacji
4 Przycisk dla trybu rotacyjnego i wyboru prędkości obrotowej (RL25HV)
5 Przycisk dla liniowego trybu pracy i wyboru długości linii (RL25HV)
6 Wskaźnik stopnia naładowania akumulatora
7 Wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami
8 Przycisk zabezpieczenia przed wstrząsami
9 Przycisk kierunku „dół“
10 Przycisk kierunku „góra“
11 Wskaźnik jednoosiowego trybu nachylenia
12 Przycisk jednoosiowego trybu nachylenia
13 Otwór wyjściowy wiązki laserowej
14 Zmienna wiązka laserowa
15 Wiązka pionowa (RL25HV)
16 Wnęka na baterie
17 Gniazdo ładowarki*
18 Baterie*
19 Nakrętka pojemnika na baterie/pakietu akumulatorów
20 Przyłącze do statywu 5/8"
21 Numer serii
22 Tabliczka ostrzegawcza lasera
23 Odbiornik lasera
24 Łata miernicza lasera budowlanego*
25 Statyw*
26 Pilot zdalnego sterowania*
27 Okulary do pracy z laserem*
28 Uchwyt ścienny z regulacją wysokości*
29 Laserowa tablica celownicza*
30 Walizka
31 Ładowarka
32 Wtyk ładowarki

*** Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.**

Dane techniczne

Laser rotacyjny	RL25H	RL25HV
Numer katalogowy	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Zakres roboczy (promień) – bez odbiornika laserowego ok. – z odbiornikiem laserowym ok.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Dokładność niwelacji [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Zakres samoniwelacji typowy	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Czas niwelacji typowy	15 s	15 s
Prędkość obrotowa	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Kąt rozwarcia w trybie liniowym	–	10/25/50°
Temperatura pracy	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Temperatura przechowywania	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Relatywna wilgotność powietrza maks.	90 %	90 %
Klasa lasera	2	2
Typ lasera	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø wiązki lasera przy wyjściu ok. [1)]	5 mm	5 mm
Przyłącze do statywu (w poziomie)	5/8"-11	5/8"-11
Akumulatory (NiMH) Baterie (Al-Mn)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Czas pracy ok. [3)] – Akumulatory (NiMH) – Baterie (Al-Mn)	 30 h 85 h	 30 h 55 h

1) przy 20 °C

2) wzdłuż osi

3) Czas pracy uzależniony jest od charakterystyki zastosowanych baterii względnie akumulatorw i może rżnić się w zależności od producenta zastosowanych baterii.

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **21**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Laser rotacyjny	RL25H	RL25HV
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Stopień ochrony	IP 56 (całkowita ochrona przed wnikaniem pyłu i przed strumieniami wody)	IP 56 (całkowita ochrona przed wnikaniem pyłu i przed strumieniami wody)

1) przy 20 °C

2) wzdłuż osi

3) Czas pracy uzależniony jest od charakterystyki zastosowanych baterii względnie akumulatorw i może rżnić się w zależności od producenta zastosowanych baterii.

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **21**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Montaż

Zasilanie

Urządzenie pomiarowe można eksploatować albo przy użyciu typowych, dostępnych w handlu baterii lub akumulatorów, po włożeniu ich do pojemnika na baterie **16**, albo przy użyciu pakietu akumulatorów CST/berger **18**.

Praca z bateriami/akumulatorami

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych lub akumulatorów.

Aby włożyć baterie lub akumulatory należy zwolnić nakrętkę **19** i wyjąć pojemnik na baterie **16**.

Podczas wkładania baterii lub akumulatorów do wnęki należy zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości, zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Baterie lub akumulatory należy zawsze wymieniać kompletami. Należy stosować tylko baterie lub akumulatory pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

Ponownie włożyć pojemnik **16**. Należy zwrócić uwagę, aby nosek pojemnika na baterie zaskoczył w odpowiedni otwór w obudowie (zob. rysunek na stronach graficznych). Zamocować pojemnik na baterie mocno dokręcając nakrętkę **19**.

- ▶ **Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie przez dłuższy czas używane, należy wyjąć z niego baterie lub akumulatory.** Nieużywane przez dłuższy czas baterie i akumulatory mogą ulec korozji i ulec samorozładowaniu.

Praca z pakietem akumulatorów

Pakiet akumulatorów **18** należy naładować przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia. Pakiet akumulatorów można ładować wyłącznie w przewidzianej do tego celu ładowarce **31**.

Włożyć wtyk ładowarki **32** do gniazda **17** w pakiecie akumulatorów. Podłączyć ładowarkę do sieci elektrycznej. Naładowanie rozładowanego pakietu akumulatorów trwa ok. 14 h.

Nowy lub przez dłuższy okres czasu nieużywany pakiet akumulatorów charakteryzuje się swoją pełną wydajnością dopiero po ok. 5 cyklach ładowania i rozładowywania.

Nie należy ładować pakietu akumulatorów **18** po każdym użyciu, gdyż zmniejszy się w ten sposób jego pojemność. Pakiet akumulatorów należy ładować dopiero wtedy, gdy wskaźnika naładowania **6** miga lub świeci się światłem ciągłym.

Wyraźnie skrócony czas eksploatacji po dokonanym procesie ładowania świadczy o tym, że akumulator jest zużyty i powinien zostać wymieniony.

Aby wymienić pakiet akumulatorów **18** należy zwolnić nakrętkę **19**, a następnie wyjąć pakiet akumulatorów **18** ab.

Zamocować nowy pakiet akumulatorów **18**. Należy zwrócić uwagę, aby nosek pojemnika na baterie zaskoczył w odpowiedni otwór w obudowie (zob. rysunek na stronach graficznych). Zamocować pakiet akumulatorów mocno dokręcając nakrętkę **19**.

- ▶ **Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie przez dłuższy czas używane, należy wyjąć z niego pakiet akumulatorów.** Akumulatory nieużywane przez dłuższy okres czasu mogą ulec korozji lub samorozładowaniu.

Wskaźnik stopnia naładowania akumulatora

Jeżeli wskaźnik stopnia naładowania akumulatora **6** zaczyna migać na czerwono, urządzenie pomiarowe może być używane przez jeszcze ok. 2 h. Przy zastosowaniu baterii lub akumulatorw powszechnie dostępnych w handlu pozostały czas pracy może się rżnić.

Jeżeli wskaźnik stopnia naładowania akumulatora **6** świeci się czerwonym światłem ciągłym, dalsze pomiary nie są już możliwe. Urządzenie pomiarowe wyłącza się automatycznie po ok. 1 min.

Praca urządzenia

Włączenie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**
- ▶ **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.
- ▶ **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku urządzenia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania zewnętrznego na urządzenie pomiarowe, należy przed dalszą pracą przeprowadzić kontrolę dokładności (zob. „Kontrola dokładności pomiaru urządzenia“, str. 223).

Ustawienie urządzenia pomiarowego



Pozycja pozioma (RL25H/RL25HV)

Pozycja pionowa (RL25HV)



Urządzenie pomiarowe należy ustawić na stabilnym podłożu w poziomej lub pionowej pozycji, zamontować na statywie lub w uchwycie ściennym **28** z przymiarem.

Ze względu swoją na swoją wysoką precyzję niwelowania, urządzenie pomiarowe jest bardzo wrażliwe na wstrząsy i zmiany pozycji. Dlatego, by uniknąć przerw w eksploatacji, spowodowanych koniecznością powtórnego niwelowania, należy ustawiać je w stabilnej pozycji.

Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **2**. Włączenie potwierdzone zostaje rozbłyśnięciem wszystkich wskaźników na krótki okres czasu.

– RL25H: Natychmiast po włączeniu urządzenia pomiarowego emitowana jest zmienna wiązka lasera **14**.
– RL25HV: Urządzenie pomiarowe emituje natychmiast po włączeniu zmienną wiązkę lasera **14** i wiązkę prostopadłą **15**.

► **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**

Natychmiast po włączeniu urządzenie pomiarowe rozpoczyna automatyczną niwelację. Podczas procesu poziomowania wskaźnik automatycznej niwelacji **3** miga w szybkim rytmie, a laser nie obraca się i też miga.

O zakończeniu niwelacji urządzenia pomiarowego świadczy świecący się stałym zielonym światłem wskaźnik niwelacji **3**, a także świecący się stałym światłem laser. Po włączeniu urządzenie pomiarowe startuje automatycznie w trybie rotacyjnym, a funkcja ostrzegania o wstrząsach jest włączona (wskaźnik ostrzegania o wstrząsach **7** świeci się zielonym światłem).

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy ponownie nacisnąć włącznik/wyłącznik **2**.

► **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączać.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

Urządzenie pomiarowe **wyłącza się automatycznie** w celu ochrony baterii:

– jeżeli przez okres dłuższy niż 30 min znajduje się poza zakresem autoniwelacji,
– jeżeli zabezpieczenie przed wstrząsami zadziałało wcześniej niż po upływie 2 h,
– jeżeli po aktywacji trybu czuwania (stand-by) (możliwe tylko przy pomocy pilota) nie zostanie ono włączone w przeciągu 2 h.

Urządzenie pomiarowe należy w razie potrzeby ustawić na nowo i ponownie włączyć.

Tryb czuwania z pamięcią ustawień trybu pracy urządzenia

Za pomocą pilota **26** urządzenie pomiarowe można przełączyć na tryb czuwania (stand-by), na okres nie dłuższy jednak niż dwie godziny. W trybie czuwania wskaźnik niwelacji **3** miga w wolnym rytmie, wszystkie inne wskaźniki oraz laser są wyłączone.

Wybrany uprzednio tryb pracy pozostaje niezmieniony. Jeżeli włączona została funkcja ostrzegania o wstrząsach, położenie urządzenia pomiarowego będzie nadzorowane także w trybie czuwania.

Aby zakończyć tryb czuwania należy wcisnąć dowolny przycisk na urządzeniu pomiarowym lub na pilocie **26**.

Rodzaje pracy

Przebieg osi X i osi Y

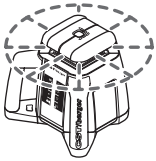
Przebieg osi X i Y zaznaczony jest na obudowie nad głowicą rotacyjną.

Tryb rotacyjny (RL25H)

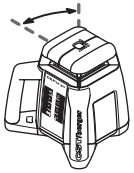
Urządzenie pomiarowe pracuje wyłącznie w trybie rotacyjnym ze stałą prędkością rotacyjną, która nadaje się również do pracy przy użyciu odbiornika laserowego.

Zestawienie (RL25HV)

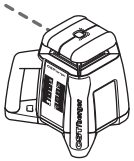
Wszystkie trzy tryby pracy są możliwe zarówno przy poziomym jak i pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego.



Tryb rotacyjny
Tryb rotacyjny jest szczególnie zalecany w przypadku zastosowania odbiornika laserowego. Możliwy jest wybór między różnymi prędkościami rotacyjnymi.



Tryb liniowy
W tym trybie pracy zmienna wiązka lasera porusza się w ograniczonym kącie rozwarcia promieni lasera. Widoczność wiązki jest przez to lepsza (w porównaniu z trybem rotacyjnym). Możliwy jest wybór między różnymi kątami rozwarcia.



Tryb punktowy
W tym trybie pracy osiągana jest najlepsza widoczność wiązki lasera. Służy on np. do prostego przenoszenia wysokości lub do kontroli ustawienia w jednej osi (linii).

Tryb rotacyjny, tryb punktowy (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Po każdym włączeniu urządzenie pomiarowe znajduje się w trybie rotacyjnym o najwyższej prędkości rotacyjnej.

Aby przejść z trybu liniowego na tryb rotacyjny, należy nacisnąć przycisk trybu rotacyjnego **4**. Tryb rotacyjny uruchamia się z najwyższą prędkością rotacyjną.

Aby zmienić prędkość rotacyjną, należy ponownie wcisnąć przycisk trybu rotacyjnego **4**. Każde naciśnięcie przycisku zmniejsza prędkość rotacyjną. Po przejściu do najmniejszej prędkości rotacyjnej urządzenie pomiarowe przestawia się na tryb punktowy. Ponowne naciśnięcie przycisku **4** powoduje, że urządzenie pomiarowe powraca do trybu rotacyjnego o najszybszej prędkości rotacyjnej.

Do pracy z użyciem odbiornika laserowego, należy wybrać najszybszą prędkość rotacyjną Pracując bez odbiornika, należy – w celu lepszej widoczności wiązki lasera – zredukować prędkość obrotową, lub użyć okularów obserwacyjnych **27**.

Tryb liniowy (RL25HV) (10°/25°/50°)

Aby przejść do trybu liniowego, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego **5**. Urządzenie pomiarowe rozpoczyna pracę z najmniejszym kątem rozwarcia linii lasera.

Aby zmienić kąt rozwarcia, należy wcisnąć przycisk trybu liniowego **5**. Kąt rozwarcia zwiększa się w dwóch etapach. Ponowne naciśnięcie przycisku **5** powoduje, że urządzenie pomiarowe powraca do trybu liniowego z najmniejszym kątem rozwarcia.

Wskazówka: Pod wpływem inercji, laser może nieznacznie wykraczać poza punkty końcowe linii lasera.

Obracanie plamki/linii lasera w płaszczyźnie rotacyjnej (RL25HV)

Jeżeli urządzenie pomiarowe ma włączoną funkcję automatycznej niwelacji (wskaźnik **11** świeci się na zielono) punkt lasera względnie linię lasera można stopniowo obracać o 360° w zakresie płaszczyzny rotacyjnej, niezależnie od tego, czy urządzenie pomiarowe ustawione jest pionowo czy w pozycji horyzontalnej.

Aby dokonać obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, należy wcisnąć przycisk **10**, aby dokonać obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – przycisk **9**. Naciskanie tych przycisków przez dłuższy okres czasu przyśpiesza ruch głowicy rotacyjnej w wybranym kierunku.

Ustawianie płaszczyzny rotacyjnej w pionie (RL25HV)

Przy pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego punkt, linię lasera lub płaszczyznę rotacyjną można obrócić dookoła osi Y.

W tym celu należy wcisnąć przycisk jednoosiowego tryb nachylenia **12**, wskaźnik **11** miga w wolnym rytmie. Aby dokonać obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, należy wcisnąć przycisk **10**, aby dokonać obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – przycisk **9**. Naciskanie tych przycisków przez dłuższy okres czasu na te przyciski przyśpiesza ruch głowicy rotacyjnej w wybranym kierunku.

Obrót jest możliwy w zakresie ±8 %.

Funkcja automatycznej niwelacji (poziomowania)

RL25H

Po włączeniu urządzenia pomiarowego sprawdza ono swoją pozycję w poziome i w sposób automatyczny wyrównuje nierówności wynoszące ok. 8 % (5°) w zakresie samopoziomowania.

Jeżeli urządzenie pomiarowe po włączeniu lub po zmianie położenia przechylone jest o więcej niż 8 %, automatyczne poziomowanie nie jest możliwe. W tym wypadku wirnik zatrzymuje się, laser miga, a wskaźnik automatycznej niwelacji **3** i wskaźnik jednoosiowego trybu nachylenia **11** migają na zmianę zielonym światłem.

W takim przypadku należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, skorygować jego ustawienie i ponownie włączyć. Bez korekty ustawienia laser wyłączy się po 2 min, a urządzenie pomiarowe po 30 min w sposób automatyczny.

Po zakończeniu niwelacji, urządzenie pomiarowe stale kontroluje swoją pozycję w poziomie. W przypadku zmian położenia, urządzenie dokonuje automatycznej autoniwelacji. Aby uniknąć błędnych pomiarów, podczas procesu poziomowania, wirnik jest zatrzymywany, laser miga, a wskaźnik niwelacji **3** pali się ciągłym zielonym światłem.

RL25HV

Dzięki funkcji automatycznej niwelacji urządzenie pomiarowe natychmiast po włączeniu rozpoznaje samoczynnie pozycję, w jakiej się znajduje (pion lub poziom). Aby przejść z pozycji poziomej do pionowej (lub odwrotnie), należy wyłączyć urządzenie, ustawić je w pożądanej pozycji i ponownie włączyć.

Po włączeniu urządzenia pomiarowego sprawdza ono swoją pozycję (w pionie lub poziomie) i wyrównuje nierówności w zakresie samopoziomowania ok. 8 % (5°) w sposób automatyczny.

Jeżeli urządzenie pomiarowe po włączeniu lub po zmianie położenia przechylone jest o więcej niż 8 %, automatyczne poziomowanie nie jest możliwe. W tym wypadku wirnik zatrzymuje się, laser miga, a wskaźnik automatycznej niwelacji **3** i wskaźnik jednoosiowego trybu nachylenia **11** migają na zmianę zielonym światłem.

W takim przypadku należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, skorygować jego ustawienie i ponownie włączyć. Bez korekty ustawienia laser wyłączy się po 2 min, a urządzenie pomiarowe po 30 min w sposób automatyczny.

Po wypoziomowaniu, urządzenie pomiarowe stale kontroluje swoją pozycję – poziomą lub pionową. W przypadku zmian położenia, urządzenie dokonuje automatycznej autoniwelacji. Aby uniknąć błędnych pomiarów, podczas procesu poziomowania, wirnik jest zatrzymywany, laser miga, a wskaźnik niwelacji **3** miga zielonym światłem w szybkim rytmie.

Jednoosiowy tryb nachylenia

Jeżeli urządzenie pomiarowe znajduje się w pozycji horyzontalnej, w jednoosiowym trybie pracy przy nachyleniu automatycznie niwelowana jest tylko oś X, a oś Y nie. Przy włączonej funkcji ostrzegania o wstrząsach nadzorowana jest tylko niwelacja osi X.
Możliwy jest obrót płaszczyzny rotacyjnej w zakresie ±8 % dookoła osi X. Urządzenie pomiarowe można ustawić skośnie wzdłuż osi Y.

► **W jednoosiowym trybie pracy przy nachyleniu zmiany położenia urządzenia pomiarowego wzdłuż osi Y nie są rozpoznawane.**

Za pomocą płytki uchylnej (osprzęt) urządzenie pomiarowe znajdujące się w pozycji poziomej może zostać nachylone pod dokładnym kątem wzdłuż jednej osi Y.

Aby przejść do jednoosiowego trybu pracy przy nachyleniu, należy wcisnąć przycisk jednoosiowego trybu nachylenia **12**. Zmiana potwierdzana jest miganiem wskaźnika jednoosiowego trybu nachylenia **11** w wolnym rytmie. Przy włączonej funkcji ostrzegania o wstrząsach nadzorowana jest tylko oś X.
Aby ponownie włączyć funkcję automatycznej niwelacji obu osi, należy ponownie wcisnąć przycisk **12**. Wskaźnik jednoosiowego trybu nachylenia **11** świeci się światłem ciągłym.

Aby obrócić płaszczyznę rotacyjną dookoła osi X, należy wcisnąć przycisk kierunku góra **10** lub dół **9**. Kierunek obrotu zgodny jest z kierunkiem ukazanym przy pomocy strzałek znajdujących się na przyciskach **10** i **9**.



Zabezpieczenie przed wstrząsami

Urządzenie pomiarowe zaopatrzone jest w zabezpieczenie przed wstrząsami, które powoduje, że w przypadku zmian położenia, wstrząsów lub drgań urządzenia pomiarowego, niemożliwe jest wypoziomowanie przy zmienionej wysokości, co ma na celu zapobiegnięcie błędom pomiaru wysokości.

Po włączeniu urządzenia pomiarowego funkcja ostrzegania o wstrząsach jest zawsze aktywna, a wskaźnik ostrzegania o wstrząsach **7** świeci się zielonym światłem. Mniej więcej po ok. 30 s po włączeniu urządzenia lub po włączeniu funkcji ostrzegania o wstrząsach, funkcja ta uaktywnia się.

Jeżeli w przypadku zmiany położenia urządzenia pomiarowego przekroczony zostanie zakres dokładności niwelacyjnej lub jeśli zarejestrowany zostanie silny wstrząs, funkcja ostrzegania o wstrząsach uaktywnia się. Funkcja obrotu jest zatrzymywana, laser miga, a wskaźnik ostrzegania o wstrząsach **7** miga na czerwono. Aktualny tryb pracy jest zapamiętywany.

Podczas uruchomionej funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami należy wcisnąć przycisk **8**. Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami jest uruchamiana na nowo, a urządzenie pomiarowe rozpoczyna poziomowanie. Natychmiast po wypoziomowaniu urządzenia pomiarowego (wskaźnik niwelacji **3** pali się ciągłym zielonym światłem), urządzenie rozpoczyna pracę w uprzednio zapamiętanym trybie. Następnie należy skontrolować wzgl. skorygować wysokość wiązki lasera.

Jeżeli po zadziałaniu zabezpieczenia przed wstrząsami, funkcja ta nie zostanie zastartowana na nowo poprzez wciśnięcie przycisku **8**, laser wyłączy się po 2 minutach, a urządzenie pomiarowe po 2 godzinach w sposób automatyczny.

Aby **wyłączyć** funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami należy jednorazowo wcisnąć przycisk **8**, lub – po zadziałaniu zabezpieczenia (wskaźnik **7** miga na czerwono) – dwukrotnie. Przy wyłączonej funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami, wskaźnik **7** gaśnie.

Aby **włączyć** funkcję ostrzegania o wstrząsach, należy nacisnąć przycisk **8**. Wskaźnik ostrzegania o wstrząsach **7** świeci się ciągłym zielonym światłem, a po upływie 30 sekund następuje funkcja ostrzegania o wstrząsach uaktywnia się.

Kontrola dokładności pomiaru urządzenia

Wpływy na dokładność niwelacji

Największy wpływ wywiera temperatura otoczenia. W szczególności różnice temperatur, biegnące od ziemi ku górze mogą odchylić wiązkę lasera.

Istotne są już odchylenia, występujące przy pomiarze odcinków mierniczych dłuższych niż 20 m. Przy 100 m wartość odchylenia może przekraczać dwukrotnie, a nawet czterokrotnie wartość osiągniętą przy 20 m.

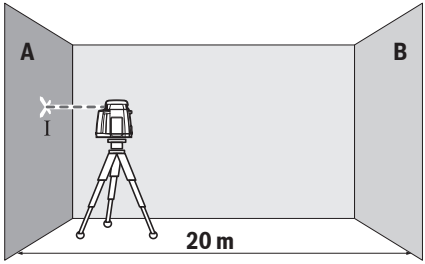
Ponieważ warstwowy rozkład temperatury jest największy w pobliżu podłoża, urządzenie pomiarowe powinno być – w przypadku odcinka mierniczego większego niż 20 m – zamontowane zawsze na statywie. Oprócz tego należy starać się ustawić urządzenie pomiarowe w miarę możliwości pośrodku płaszczyzny roboczej.

Kontrola dokładności niwelacyjnej

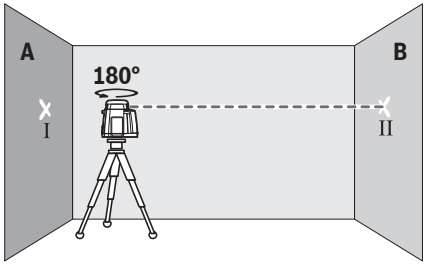
Oprócz czynników zewnętrznych także i czynniki specyficzne dla danego urządzenia (np. upadki lub silne uderzenia) mogą być przyczyną zakłóceń w pomiarach. Dlatego za każdym razem przed przystąpieniem do pracy należy skontrolować dokładność urządzenia pomiarowego.

Do przeprowadzenia kontroli konieczny jest swobodny odcinek pomiarowy, wynoszący 20 m, znajdujący się na stałym podłożu i pomiędzy dwoma ścianami A i B. Należy przeprowadzić pomiar zakładkowy obu osi X i Y (w obu przypadkach pozytywny i negatywny) (w sumie 4 kompletne procesy pomiarowe).

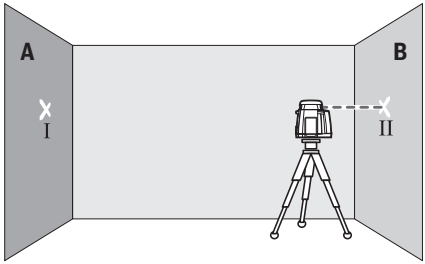
– Urządzenie pomiarowe należy zamontować w pozycji poziomej w pobliżu ściany A na statywie **25** (osprzęt) lub ustawić je na stabilnym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe.



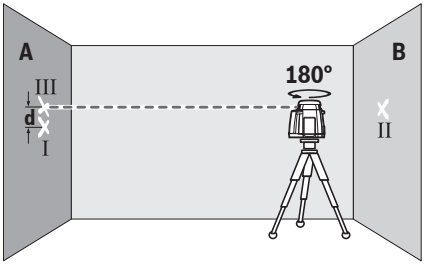
– Po zakończeniu procesu niwelacji zaznaczyć środek wiązki lasera na ścianie A (punkt I).



– Obrócić urządzenie pomiarowe o 180°, odczekać jego samoniwelację i zaznaczyć środek wiązki lasera na przeciwległej ścianie B (punkt II).
– Przestawić urządzenie pomiarowe (nie obracając go) w pobliże ściany B, włączyć i rozpocząć niwelację.



– Narzędzie pomiarowe należy ustawić na takiej wysokości (za pomocą statywu lub ewentualnie stosując podkładki), aby środek wiązki laserowej padał dokładnie na uprzednio zaznaczony punkt II na ścianie B.



– Przekręcić urządzenie pomiarowe o 180°, nie zmieniając wysokości. Rozpocząć niwelację i zaznaczyć środek wiązki lasera na ścianie A (punkt III). Należy przy tym zwrócić uwagę, by punkt III znajdował się możliwie dokładnie ponad lub poniżej punktu I.
– Z różnicy **d** między oboma zaznaczonymi punktami I i III na ścianie A wyniknie rzeczywiste odchylenie urządzenia pomiarowego dla pomierzonej osi.

Pomiar powtórzyć dla pozostałych trzech osi. Urządzenie pomiarowe należy w tym celu obrócić przed rozpoczęciem każdego z pomiarów za każdym razem o 90°.

Na odcinku pomiarowym wynoszącym 2 x 20 m = 40 m odchylenie nie może przekraczać:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Różnica **d** między punktami I i III może więc – w przypadku każdego z czterech pomiarów – wynosić maksymalnie 3,2 mm.

Jeżeli w jednym z czterech pomiarów dopuszczalna wartość odchylenia została przekroczona, należy zwrócić się do punktu serwisowego firmy Bosch.

Wskazówki dotyczące pracy

► **Do zaznaczania należy używać zawsze tylko środka punktu lasera.** Wielkość punktu laserowego zmienia się w zależności od odległości.

Okulary do pracy z laserem (osprzęt)

Okulary do pracy z laserem odfiltrowywują światło zewnętrzne. Dzięki temu czerwone światło lasera jest znacznie uwydatnione.

► **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.

► **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

Praca z odbiornikiem (osprzęt)

W przypadku niekorzystnych warunków oświetleniowych (jasne pomieszczenie, bezpośrednie działanie promieni słonecznych), a także przy większych odległościach, należy stosować odbiornik laserowy **23**, który ułatwi odnalezienie wiązki lasera.

RL25HV: Do pracy z odbiornikiem laserowym należy wybrać tryb rotacyjny z najszybszą prędkością rotacyjną.

Do pracy z użyciem odbiornika laserowego, należy przeczytać i zastosować jego instrukcję eksploatacji.

Praca z pilotem zdalnego sterowania (osprzęt)

Naciskanie przycisków obsługi może zakłócić niwelację urządzenia pomiarowego i doprowadzić do krótkotrwałego zatrzymania rotacji. Efektu tego można uniknąć stosując pilot zdalnego sterowania **26**.

Soczewki **1** do odbioru sygnałów pilota znajdują się z czterech stron głowicy rotacyjnej.

Przed przystąpieniem do pracy z użyciem pilota należy przeczytać jego instrukcję eksploatacji i zastosować się do jej zaleceń.

Praca ze statywem (osprzęt)

Urządzenie pomiarowe zaopatrzone jest w przyłącza do statywu 5/8" do pracy w poziomie na statywie. Urządzenie pomiarowe wraz z wbudowanym przyłączem **20** przykręcić do statywu, który jest wyposażony w gwint przyłączeniowy 5/8" i zamocować je za pomocą śruby ustawczej na statywie.

W przypadku statywu **25** z podziałką na mechanizmie dźwigniowym można bezpośrednio nastawić przesunięcie wysokościowe.

Praca z uchwytem ściennym i regulacja wysokości (osprzęt) (RL25HV)

Urządzenie pomiarowe można zamontować też w uchwycie ściennym z przymiarem **28**. W tym celu należy przykręcić śrubę 5/8" uchwytu ściennego do przyłącza statywue **20**, znajdującego się na urządzeniu pomiarowym.

Montaż na ścianie – montaż na ścianie zaleca się na przykład wtedy, gdy pomiary dokonywane mają być na poziomie wyższym niż sięga statyw, względnie w przypadku prac bez statywu i na niestabilnym podłożu. W tym celu należy zamocować uchwyt ścienny **28** z zamontowanym do niego urządzeniem pomiarowym na ścianie, starając się o możliwie pionową jego pozycję.

Montaż na statywie – uchwyt ścienny **28** można również umocować na statywie za pomocą przyłącza do statywu umieszczonego z tyłu. Ten rodzaj zamocowania zaleca się szczególnie w przypadku prac, przy których płaszczyzna rotacyjna ma być skierowana na linię odniesienia.

Za pomocą przymiaru można przesunąć zamontowane urządzenie pomiarowe w linii pionowej (w przypadku montażu na ścianie) lub w linii poziomej (w przypadku montażu na statywie) o ok. 15 cm.

Praca z laserową tablicą celowniczą (osprzęt)

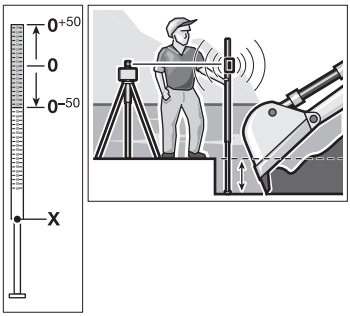
Za pomocą laserowej tablicy celowniczej **29** można przenieść położenie śladu lasera na podłogę lub wysokość lasera na ścianę. Uchwyt magnetyczny umożliwia zamocowanie tablicy celowniczej także na konstrukcjach dachowych.

Za pomocą pola zerowego i podziałki można dokonać pomiaru przesunięcia do pożądanej wysokości i nanieść je na innym miejscu. Pozwala to uniknąć precyzyjnego nastawiania urządzenia na wysokość, która ma zostać przeniesiona.

Laserowa tablica celownicza **29** pokryta jest powłoką antyodblaskową, poprawiającą widoczność wiązki lasera na większych odległościach względnie w przypadku silnego nasłonecznienia. Poprawienie widoczności lasera jest zauważalne tylko, gdy patrzy się na tablicę celowniczą równolegle do wiązki lasera.

Praca z łatą mierniczą (osprzęt)

Do kontroli poziomu lub do wyznaczania spadków zaleca się zastosowanie łaty mierniczej **24** wraz z odbiornikiem laserowym.



U góry łaty mierniczej **24** naniesiona jest relatywna skala (±50 cm). Jej wysokość zerową można wybrać wstępnie u dołu. W ten sposób można w sposób bezpośredni odczytać odchylenia od wysokości zadanej.

Przykłady zastosowania

Kontrola głębokości wykopów pod fundament (zob. rys. B)

Ustawić urządzenie pomiarowe na stabilnym podłożu lub zamocować je na statywie **25**.

Praca ze statywem: Nakierować wiązkę lasera na pożądaną wysokość. Przenieść lub skontrolować wysokość w miejscu docelowym.

Praca bez statywu: Ustalić różnicę wysokości między wiązką lasera, a wysokością w punkcie odniesienia za pomocą tablicy celowniczej **29**. Przenieść lub skontrolować wysokość pomierzoną różnicę wysokości w miejscu docelowym.

Podczas pomiarów na większą odległość, urządzenie pomiarowe należy ustawiać zawsze pośrodku płaszczyzny roboczej lub na statywie, aby zminimalizować zakłócenia.

Podczas prac na niestabilnym podłożu, urządzenie pomiarowe należy montować na statywie **25**. Należy też zwracać uwagę, czy aktywna jest funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami, aby uniknąć błędnych pomiarów, spowodowanych osunięciem się podłoża lub wstrząsem urządzenia pomiarowego.

Zestawienie wskaźników

	Wiązka lasera	Rotacja lasera*	zielony	zielony	zielony	czerwony	czerwony
Włączenie urządzenia pomiarowego (1 sek. autotest)	2x/s	❍	●	●	●		●
Niwelacja wstępna i korekta niwelacji	2x/s	❍	2x/s				
Zakończona wstępna niwelacja/urządzene gotowe do eksploatacji	●	●	●				
Przekroczenie zakresu samoczynnej niwelacji	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Funkcja automatycznej niwelacji dla dwóch osi jest włączona				●			
Włączony jednoosiowy tryb pracy przy nachyleniu				1x/s			
Zabezpieczenie przed wstrząsami aktywne					●		
Zadziałało zabezpieczenie przed wstrząsami	2x/s	❍				2x/s	
Funkcja ostrzegania o wstrząsach jest wyłączona					❍		
Napięcie baterii na >2 h pracy							❍
Napięcie baterii na ≤2 h pracy							1x/s
Baterie rozładowane	❍	❍					●
Tryb czuwania z pamięcią ustawień trybu pracy urządzenia	❍	❍	1x/1,5 s				

* w trybie liniowym i rotacyjnym

2x/s Częstotliwość migania (dwa razy na sekundę)

● Tryb pracy ciągłej

❍ Funkcja zatrzymana

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w załączonej w dostawie walizce.

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

W szczególności należy regularnie czyścić płaszczyzny przy otworze wylotowym wiązki laserowej, starannie usuwając kłaczki kurzu.

Jeśli urządzenie pomiarowe, mimo starannych metod produkcji i kontroli uległoby awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch. Nie wolno samemu otwierać urządzenia pomiarowego.

Przy wszystkich zapytaniach i zamówieniach części zamiennych, proszę podać koniecznie 10 cyfrowy numer katalogowy podany na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego.

W razie konieczności naprawy urządzenie pomiarowe należy przesłać w walizce.

Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Tel.: +48 (022) 715 44 60
Faks: +48 (022) 715 44 41
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
Infolinia Działu Elektronarzędzi: +48 (801) 100 900
(w cenie połączenia lokalnego)
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
www.bosch.pl

Usuwanie odpadów



Narzędzia pomiarowe, akumulatory. Osprzęt i opakowanie należy oddać do powtórnego przetworzenia zgodnego z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska.

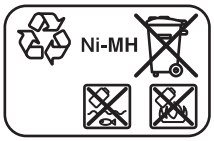
Urządzeń pomiarowych i akumulatorów/baterii nie wolno wyrzucać do odpadów domowych!

Tylko dla państw należących do UE:



Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/WE, niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską wytyczną 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie, należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnego z zasadami ochrony środowiska.

Akumulatory/Baterie:



Ni-MH: Niklowo-metalowo-wodorowy

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Odbiornik lasera

Wskazówki bezpieczeństwa



Należy przeczytać i zastosować wszystkie instrukcje i wskazówki. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.

- ▶ **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- ▶ **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ **Należy dokładnie przeczytać i przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w instrukcji obsługi lasera rotacyjnego.**

Opis urządzenia i jego zastosowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do szybkiego lokalizowania obracających się promieni lasera o długości fali podanej w „Danych Technicznych“.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej (zob. str. 7).

Odbiornik lasera

33 Przycisk regulacji dokładności pomiarowej
34 Przycisk sygnalizatora dźwiękowego
35 Pole odbiorcze promienia laserowego
36 Wyświetlacz
37 Czujnik systemu Strobe Shield™
38 Wskaźnik LED kierunku „przesunąć w dół“
39 Wskaźnik LED środka (położenia środkowego)
40 Zaznaczenie środka
41 Wskaźnik LED kierunku „przesunąć w górę“
42 Wyłącznik urządzenia
43 Głośnik
44 Blokada pokrywy wnęki na baterie
45 Numer serii
46 Pokrywa wnęki na baterie
47 Gniazdo mocowania uchwytu
48 Uchwyt
49 Śruba ustalająca uchwyt mocujący
50 Łata laserowa do pomiarów różnicowych*
51 Śruba mocująca uchwyt mocujący
52 Poziomnica uchwytu mocującego

*** Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.**

Elementy wyświetlacza odbiornika laserowego

a Wskaźnik ustawienia „dokładnego“
b Wskaźnik regulacji „ustawienie średnie“
c Wskaźnik ustawienia „zgrubnego“
d Wskaźnik kierunku „przesunąć w dół“
e Wskaźnik środka
f Wskaźnik kierunku „przesunąć w górę“
g Alarm wyładowania akumulatora
h Symbol włączonego sygnału dźwiękowego

Dane techniczne

Odbiornik lasera	RD5
Numer katalogowy	F 034 K69 0N9
Długość fali światła	620 – 830 nm
Odbierana prędkość rotacyjna [1]	> 150 min^{-1}
Kąt odbioru	45°
Zasięg [2) 3)]	0 – 400 m
Dokładność pomiaru [4)] – Ustawienie „dokładne“ – Ustawienie „średnie“ – Ustawienie „zgrubne“	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Temperatura pracy	– 10 °C … + 50 °C
Temperatura przechowywania	– 20 °C … + 70 °C
Baterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Czas pracy ok.	30 h
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	154 x 78 x 30 mm
Stopień ochrony	IP 57 (ochrona przed wnikaniem pyłu i przed zalaniem przy zanurzeniu na głębokość 15 cm w określonym czasie)

1) w zależności od odstępu między odbiornikiem laserowym a laserem rotacyjnym

2) w zależności od klasy i typu lasera rotacyjnego

3) Przy niekorzystnych warunkach otoczenia (na przykład przy silnym nasłonecznieniu) zasięg pracy lasera (promień) może ulec zmniejszeniu.

4) przy odległości wynoszącej 30 m

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **45**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

Aby otworzyć pokrywkę wnęki na bateri **46** należy wcisnąć blokadę **44** i odchylić pokrywkę. Włożyć baterie do wnęki. Należy przy tym zachować prawidłową biegunowość zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Słabe baterie sygnalizowane są pojawieniem się wskaźnika alarmu wyładowania **g** na wyświetlaczu **36**. Od tego momentu urządzenie pomiarowe będzie pracować przez jeszcze ok. 2 h.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

- ▶ **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

Praca urządzenia

Włączenie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.

Odbiornik laserowy należy ustawić tak, aby wiązka lasera osiągała pole odbiorcze **35**. eżeli laser rotacyjny dysponuje różnymi prędkościami rotacyjnymi, należy ustawić 600 min^{-1}.

Włączanie/wyłączanie

- ▶ **Przy włączaniu urządzenia pomiarowego rozlega się głośny sygnał dźwiękowy.** „Poziom ciśnienia akustycznego sygnału dźwiękowego, skorygowany charakterystyką częstotliwościową A może osiągnąć przy odstępie, wynoszącym 0,2 m do 99 dB(A).“
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy trzymać z dala od narządów słuchu!** Głośny dźwięk może uszkodzić słuch.

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **42**. Słyszalny będzie sygnał akustyczny, a wszystkie wskaźniki na wyświetlaczu zaświecą się na krótki okres czasu.

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy ponownie nacisnąć włącznik/wyłącznik **42**. Na potwierdzenie rozlegnie się podwójny sygnał akustyczny.

Jeżeli przez ok. 7 min nie będzie wciskany żaden przycisk, a na pole odbiorcze **35** nie padnie przez 7 min promień laserowy, narzędzie pomiarowe wyłączy się w sposób automatyczny (ochrona baterii).

Ustawienie znacznika położenia środkowego

Za pomocą przycisku **33** można zdefiniować dokładność, z jaką pozycja wiązki lasera na polu odbiorczym, ukazana zostanie jako „środkowa“:

- Ustawienie „dokładne“ (wskaźnik **a** na wyświetlaczu),
- Ustawienie „średnie“ (wskaźnik **b** na wyświetlaczu),
- Ustawienie „zgrubne“ (wskaźnik **c** na wyświetlaczu).

W przypadku zmian w nastawie dokładności rozlegną się – w zależności od wybranej nastawy – jeden, dwa lub trzy sygnały akustyczne.

Ustawienie dokładności zostanie zapamiętane przy wyłączaniu urządzenia pomiarowego.

Wskaźniki kierunku

Pozycja wiązki laserowej w polu odbiorczym **35** ukazywana jest:

- za pomocą wskaźników kierunku „przesunąć w dół“ **d**, „przesunąć w górę“ **f** wzgl. środek **e** na wyświetlaczu **36**, umieszczonym na frontowej i tylnej stronie urządzenia pomiarowego,
- za pomocą diod LED „przesunąć w dół“ **38**, „przesunąć w górę“ **41** wzgl. środek **39**, umieszczonych na frontowej stronie urządzenia pomiarowego,
- za pomocą sygnału dźwiękowego (opcjonalnie) (zob. „Sygnał akustyczny, służący do ukazywania pozycji wiązki lasera“, str. 228).

Urządzenie pomiarowe umieszczone zostało zbyt nisko: Jeżeli wiązka lasera pada na górną część pola odbiorczego **35**, na wyświetlaczu zapala się wskaźnik kierunku **f** a także korespondująca z nim czerwona dioda LED **41**.
Przy włączonej sygnalizacji akustycznej, sygnał rozbrzmiewa w wolnym takcie.
Urządzenie pomiarowe należy przemieścić ku górze w kierunku wskazanym strzałką. Przy osiągnięciu położenia środkowego wyświetlone zostaną dwa lub trzy paski na wskaźniku kierunku **f**.

Urządzenie pomiarowe umieszczone zostało zbyt wysoko: Jeżeli wiązka lasera pada na dolną część pola odbiorczego **35**, na wyświetlaczu zapala się wskaźnik kierunku **d** a także korespondująca z nim czerwona dioda LED **38**.
Przy włączonej sygnalizacji akustycznej, sygnał rozbrzmiewa w szybkim takcie.
Urządzenie pomiarowe należy przemieścić ku dołowi w kierunku wskazanym strzałką. Przy osiągnięciu położenia środkowego wyświetlone zostaną dwa lub trzy paski na wskaźniku kierunku **d**.

Urządzenie pomiarowe umieszczone zostało w położeniu środkowym: Jeżeli wiązka laserowa przechodzi przez pole odbiorcze **35** na wysokości znacznika położenia środkowego **40**, na wyświetlaczu zapala się wskaźnik środka **e** i korespondująca z nim niebieska dioda LED **39**. Przy włączonym sygnale dźwiękowym, słyszalny jest sygnał ciągły.

Jeżeli poruszymy urządzenie pomiarowe w taki sposób, że wiązka lasera opuści pole odbiorcze **35**, na wyświetlaczu miga przez ok. 5 sekund ostatnio wyświetlany wskaźnik kierunku **f** lub **d** oraz korespondująca z nim dioda LED **41** lub **38**.

Aby chronić baterie diody LED wskaźników kierunków można wyłączyć. Aby wyłączyć lub włączyć diody LED, należy wcisnąć przycisk regulacji dokładności pomiarowej **33** i – przytrzymując go w tej pozycji – krótko wcisnąć włącznik/wyłącznik **42**. Potwierdzenie odbywa się przez krótkie rozbłyśnięcie wszystkich diod LED. Jeżeli diody LED zostały włączone, świecą się dodatkowo przez ok. 1 sekundę.

Sygnał akustyczny, służący do ukazywania pozycji wiązki lasera

Pozycja wiązki lasera na polu odbiorczym **35** może być ukazywana poprzez sygnał dźwiękowy.

Możliwy jest wybór między następującymi nastawami sygnału akustycznego:

- sygnał akustyczny o wysokiej częstotliwości i dwoma stopniami głośności,
- sygnały akustyczne o trzech niższych częstotliwościach i jednym (dla każdego) stopniu głośności,
- Wyłączanie sygnału akustycznego, służącego do ukazywania pozycji wiązki lasera.

Aby **zmienić stopień głośności** lub wyłączyć sygnał akustyczny, należy naciskać przycisk **34**, aż do ukazania się na wyświetlaczu pożądanego poziomu głośności. W przypadku niskiego poziomu głośności, symbol włączonego sygnału dźwiękowego **h** ukazany jest wyświetlaczu w postaci jednego paska, w przypadku wysokiego poziomu głośności, sygnał ukazywany jest w postaci trzech pasków (funkcja dostępna tylko w przypadku najwyższej częstotliwości). Jeżeli dźwięk jest wyłączony, symbol wygasa. Przyciśnięcie przycisku sygnału dźwiękowego słyszalny jest najpierw krótki sygnał (dla potwierdzenia), a następnie następny krótki sygnał w wybranym uprzednio stopniu głośności.

Niezależnie od wybranego stopnia głośności sygnału dźwiękowego, każde naciśnięcie jakiegoś z przycisków urządzenia pomiarowego potwierdzane jest krótkim dźwiękiem o niskiej głośności i ustawionej uprzednio częstotliwości.

Aby **zmienić częstotliwość** należy wcisnąć przycisk sygnału dźwiękowego **34** i – przytrzymując go w tej pozycji – krótko wcisnąć włącznik/wyłącznik **42**. Na potwierdzenie rozlegnie się krótki sygnał dźwiękowy o wybranej częstotliwości.

Nastawienie dźwięku sygnału zostaje przy wyłączeniu i włączeniu urządzenia pomiarowego zachowane.

Wskazówki dotyczące pracy

System ochronny „Strobe Shield™“

Urządzenie pomiarowe zaopatrzone jest w elektroniczny filtr chroniący przed zbyt silnym nasłonecznieniem. Filtr ten zapobiega na przykład zakłóceniom wywołanym światłami awaryjnymi maszyn budowlanych. Działa on tylko wtedy, gdy czujnik **37** układu ochronnego jest czysty i gdy jest do niego swobodny dostęp.

Zaznaczenie środka

Wysokość padania wiązki lasera można oznaczyć na znaczniku położenia środkowego **40** z prawej i lewej strony urządzenia pomiarowego, jeżeli wiązka pada dokładnie na środek pola odbiorczego **35**. Znacznik położenia środkowego umieszczony jest 50,8 mm pod górną krawędzią urządzenia pomiarowego.

Zwrócić uwagę, aby urządzenie pomiarowe było było podczas znakowania ustawione dokładnie pionowo (w przypadku poziomej wiązki lasera) lub poziomo (w przypadku pionowej wiązki lasera), gdyż w innym przypadku znaczniki nie będą zgodne z wiązką lasera.

Mocowanie za pomocą uchwytu (zob. rys. C)

Urządzenie pomiarowe można zamocować za pomocą uchwytu mocującego **48** zarówno na łacie laserowej **50** (osprzęt), jak również na innym przedmiocie, nie szerszym niż 65 mm.

Uchwyt mocujący **48** należy zamocować za pomocą śruby **51** w gnieździe **47**, umieszczonym w tylnej części urządzenia pomiarowego.

Zwolnić śrubę ustawczą **49**, nasunąć uchwyt na na przykład łatę laserową **50** i ponownie dociągnąć śrubę ustawczą **49**.

Poziomnica **52** ułatwi poziome ustawienie uchwytu mocującego **48**.

Krzywo ustawione urządzenie pomiarowe może przyczynia się do błędnych pomiarów.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

W przypadku silnych zanieczyszczeń urządzenie pomiarowe może być czyszczone pod bieżącą wodą. Nie wolno jednak zanurzać urządzenia w wodzie ani czyścić go pod wysokociśnieniowym strumieniem wody.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

Jeśli urządzenie pomiarowe, mimo starannych metod produkcji i kontroli uległoby awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch. Nie wolno samemu otwierać urządzenia pomiarowego.

Przy wszystkich zapytaniach i zamówieniach części zamiennych, proszę podać koniecznie 10 cyfrowy numer katalogowy podany na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego.

Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Tel.: +48 (022) 715 44 60
Faks: +48 (022) 715 44 41
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
Infolinia Działu Elektronarzędzi: +48 (801) 100 900
(w cenie połączenia lokalnego)
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Urządzeń pomiarowych i akumulatorów/baterii nie wolno wyrzucać do odpadów domowych!

Tylko dla państw należących do UE:



Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/WE, niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską wytyczną 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie, należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnego z zasadami ochrony środowiska.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Pilot

Wskazówki bezpieczeństwa



Należy przeczytać i zastosować wszystkie instrukcje i wskazówki. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.

- ▶ **Naprawę pilota należy zlecać jedynie wykwalifikowanemu fachowcowi i przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Postępowanie taki gwarantuje właściwe funkcjonowanie pilota.
- ▶ **Nie należy stosować pilota w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W pilocie może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ **Należy dokładnie przeczytać i przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w instrukcji obsługi lasera rotacyjnego.**

Opis urządzenia i jego zastosowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Pilot przeznaczony jest do sterowania laserami rotacyjnymi marki CST/berger wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych graficznie komponentów odnosi się do rysunku pilota, znajdującego się na stronie graficznej (zob. str. 8).

53 Przycisk Stand-by
54 Wskaźnik zasilania
55 Przycisk dla liniowego trybu pracy i wyboru długości linii
56 Przycisk kierunku „w prawo“
57 Przycisk „obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara“
58 Przycisk kierunku „dół“
59 Przycisk „obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara“
60 Przycisk kierunku „w lewo“
61 Przycisk dla trybu rotacyjnego i wyboru prędkości obrotowej
62 Przycisk jednoosiowego trybu nachylenia
63 Przycisk kierunku „góra“
64 Numer serii
65 Pokrywa wnęki na baterie
66 Blokada pokrywy wnęki na baterie
67 Otwór wylotowy wiązki podczerwonej

Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.

Dane techniczne

Pilot	RM7
Numer katalogowy	F 034 K69 0N1
Zasięg[1)]	30 m
Temperatura pracy	– 10 °C ... + 50 °C
Temperatura przechowywania	– 20 °C ... + 70 °C
Baterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Zasięg pracy może się zmniejszyć przez niekorzystne warunki otoczenia (np. bezpośrednie promienie słoneczne).

Do jednoznacznej identyfikacji pilota służy numer serii **64**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii

Do eksploatacji pilota zaleca się użycie baterii alkaliczno-manganowych.

Aby otworzyć pokrywkę wnęki na baterie **65**, należy wcisnąć blokadę **66** i zdjąć pokrywkę. Włożyć baterie do wnęki. Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Gdy po przyciśnięciu jednego z przycisków na pilocie wskaźnik eksploatacji **54** nie świeci się, oznacza to, że baterie należy wymienić.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

- ▶ **Jeżeli pilot ma być przez dłuższy czas nieużywany, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas nieużywane mogą ulec korozji i ulec samorozładowaniu.

Praca urządzenia

Włączenie

- ▶ **Pilot należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Pilot należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie W przypadku, gdy pilot poddany był większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci on do normalnej temperatury.

Jak długo w pilocie znajdują się baterie o wystarczającym napięciu, pilot jest gotowy do eksploatacji.

Laser rotacyjny należy ustawić w taki sposób, aby sygnały pilota osiągały bezpośrednio jedną z soczewek odbioru na laserze rotacyjnym (por. instrukcja eksploatacji lasera rotacyjnego) Jeżeli pilot nie może być skierowany bezpośrednio na soczewkę odbioru, zmniejsza się jego zakres roboczy. Odbicia sygnału (np. od ścian) mogą zwiększyć zakres pracy także przy niebezpośrednim sygnale.

Po wciśnięciu jednego z przycisków na pilocie wskaźnik zasilania **54** zapala się, sygnalizując emisję sygnału.

Włączanie/wyłączanie lasera rotacyjnego za pomocą pilota nie jest możliwe.

Rodzaje pracy

Te przyciski, które znajdują się zarówno na laserze rotacyjnym jak i na pilocie nie różnią się niczym od siebie. Pilot nie posiada żadnych dodatkowych funkcji do sterowania laserem rotacyjnym. Jedyną dodatkową jest tryb czuwania (stand-by).

Na przykład: Przyciśnięcie przycisku trybu rotacyjnego przestawia laser rotacyjny z trybu liniowego na tryb rotacyjny. Dzieje się tak niezależnie od tego, czy naciśnięty został przycisk trybu rotacyjnego na laserze rotacyjnym czy na pilocie. Jeżeli laser rotacyjny nie dysponuje różnymi prędkościami rotacyjnymi, prędkości rotacyjnej nie można też zmienić przy pomocy pilota.

Nie ma możliwości sterowania funkcją zabezpieczenia przed wstrząsami za pomocą pilota.

Wyczerpujące informacje dotyczące funkcjonowania lasera rotacyjnego można znaleźć w instrukcji eksploatacji lasera.

Tryb czuwania z pamięcią ustawień trybu pracy urządzenia

Laser rotacyjny można przełączyć na tryb czuwania (stand-by), na okres nie dłuższy jednak niż dwie godziny. W tym celu należy wcisnąć przycisk **53** na pilocie. Rotacja, laser i wszystkie wskaźniki na laserze rotacyjnym (za wyjątkiem wskaźnika niwelacji) są wyłączane, a ustawiony tryb pracy jest zapamiętywany. Tryb czuwania można uruchamiać wyłącznie za pomocą pilota.

Aby uruchomić laser rotacyjny w zapamiętanym trybie pracy, należy wcisnąć dowolny przycisk na pilocie.

Tryb rotacyjny, liniowy i punktowy

Wciskając przycisk trybu rotacyjnego **61** można przestawić urządzenie z trybu liniowego na tryb rotacyjny lub zwolnić stopniowo prędkość rotacyjną, aż do zatrzymania (tryb punktowy).

Wciskając przycisk trybu liniowego **55** można przestawić urządzenie z trybu rotacyjnego na tryb liniowy lub stopniowo zwiększać kąt rozwarcia.

Obracanie plamki/linii lasera w płaszczyźnie rotacyjnej

Plamkę lasera wzgl. linię lasera można stopniowo obracać o 360° wewnątrz płaszczyzny rotacyjnej. Aby dokonać obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, należy wcisnąć przycisk **57**, aby dokonać obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – przycisk **59**. Naciskanie przez dłuższy okres czasu przyśpiesza ruch głowicy rotacyjnej w wybranym kierunku.

Jednoosiowy tryb nachylenia/Ustawianie płaszczyzny rotacyjnej w pionie

W zależności od danego położenia lasera rotacyjnego można obracać płaszczyznę rotacyjną przez przyciśnięcie przycisków kierunku: góra **63**, dół **58**, w prawo **56** i w lewo **60** dookoła osi X lub Y.

W tym celu należy najpierw wcisnąć przycisk jednoosiowgo trybu nachylenia **62**.

W przypadku **położenia horyzontalnego** lasera rotacyjnego możliwe jest obrócenie płaszczyzny rotacyjnej przy użyciu przycisków kierunku: góra **63** i dół **58** wokół osi X.

W przypadku **położenia pionowego** lasera rotacyjnego możliwe jest obrócenie płaszczyzny rotacyjnej przy użyciu przycisków kierunku: w prawo **56** i w lewo **60** wokół osi Y.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Pilot należy stale utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać pilota w wodzie lub w innych substancjach płynnych.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

Jeśli pilot zdalnego sterowania miałby, mimo starannych metod produkcji i kontroli, ulec awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch. Nie wolno samemu otwierać pilota.

Przy wszystkich zgłoszeniach i zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie dziesięciocyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej pilota.

Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Tel.: +48 (022) 715 44 60
Faks: +48 (022) 715 44 41
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
Infolinia Działu Elektronarzędzi: +48 (801) 100 900
(w cenie połączenia lokalnego)
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

Pilot, jego akcesoria i opakowanie należy oddać do powtórnego przetworzenia zgodnego z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska.

Nie wolno wyrzucać pilotów i akumulatorów/baterii razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

Tylko dla państw należących do UE:



Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/WE, niezdatne do użytku narzędzia elektryczne, a zgodnie z europejską wytyczną 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie, należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnego z zasadami ochrony środowiska.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Ładowarka

Wskazówki bezpieczeństwa



Należy przeczytać wszystkie wskazówki i przepisy. Błędy w przestrzeganiu poniższych wskazówek mogą spowodować porażenie prądem, pożar i/lub ciężkie obrażenia ciała.



Chronić ładowarkę przed deszczem i wilgocią. Przedostanie się wody do ładowarki zwiększa ryzyko porażenia prądem.

- ▶ **Nie wolno stosować ładowarki do ładowania akumulatorów innego producenta.** Ładowarka przeznaczona jest wyłącznie do ładowani apakietu akumulatorów (NiMH) lasera rotacyjnego RL25H/RL25HV. Inne zastosowanie może spowodować pożar lub zagrożenie wybuchem.
- ▶ **Ładowarkę należy utrzymywać w czystości.** Zabrudzenie może stać się przyczyną porażenia elektrycznego.
- ▶ **Przed użyciem każdorazowo sprawdzić stan ładowarki, przewodu i wtyku. Nie używać ładowarki w przypadku stwierdzenia uszkodzeń. Nie otwierać samodzielnie ładowarki. Naprawa powinna zostać przeprowadzona wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisu przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Uszkodzone ładowarki, przewody i wtyki zwiększają ryzyko porażenia elektrycznego.
- ▶ **Nie korzystać z ładowarki umieszczonej na łatwopalnym podłożu (np. papier, tekstylia itp.) ani w sąsiedztwie łatwopalnych substancji.** Ze względu na wzrost temperatury ładowarki podczas procesu ładowania istnieje niebezpieczeństwo pożaru.
- ▶ **W przypadku nieprawidłowej obsługi może dojść do wycieku elektrolitu z pakietu akumulatorów. Nie wolno dopuścić do kontaktu elektrolitu ze skórą. W przypadku niezamierzonego zetknięcia się z elektrolitem, należy umyć dane miejsce ciała wodą. Jeżeli elektrolit dostał się do oczu, należy dodatkowo skonsultować się z lekarzem.** Wyciekający elektrolit może spowodować podrażnienia skóry lub oparzenia.
- ▶ **Dzieci powinny znajdować się pod nadzorem.** Tylko w ten sposób można zagwarantować, że nie będą się one bawiły ładowarką.
- ▶ **Dzieci i niepełnosprawne fizycznie, emocjonalnie, lub psychicznie osoby oraz inne osoby, których doświadczenie i/lub wiedza jest niewystarczająca, aby obsługiwać ładowarkę przy zachowaniu wszelkich zasad bezpieczeństwa nie powinny obsługiwać ładowarki bez nadzoru przez odpowiedzialną osobę.** W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo, iż urządzenie zostanie niewłaściwie obsłużone, a także może dojść do obrażeń.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja zilustrowanych elementów odnosi się do rysunku elektronarzędzia, przedstawionego na stronach graficznych szkiców elektronarzędzia (zob. str. 9).

31 Ładowarka
32 Wtyk ładowarki
68 Wtyczka ładowarki

Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.

Dane techniczne

Ładowarka		CHNM1
Numer katalogowy		2 610 A15 290
Przeznaczona dla urządzeń pomiarowych:		RL25H, RL25HV
Napięcie znamionowe	V~	100 – 240
Częstotliwość	Hz	50/60
Napięcie ładowania akumulatorów	V=	3
Prąd ładowania	A (amper)	1,0
Dopuszczalny zakres temperatur ładowania	°C	0 … + 40
Czas ładowania	h	14
Liczba ogniw akumulatora		2
Napięcie znamionowe (na ogniwo akumulatora)	V=	1,2
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Klasa ochrony		⧈ / II

Praca urządzenia

Włączenie

- ▶ **Należy zwrócić uwagę na napięcie sieciowe!** Napięcie źródła prądu musi zgadzać się z danymi na tabliczce znamionowej ładowarki.

Ładowanie

Wskazówka: Ładowanie jest możliwe tylko wtedy, gdy temperatura akumulatora znajduje się w dopuszczalnym zakresie, zob. rozdz. „Dane techniczne“.

Włożyć pasującą do sieci wtyczkę **68** do ładowarki **31**, a następnie spowodować jej zablokowanie.

Proces ładowania rozpoczyna się w tym momencie, gdy wtyczka ładowarki zostanie włożona do gniazdka sieciowego, a wtyk ładowania **32** do pakietu akumulatorów.

Proces ładowania nie kończy się w sposób automatyczny. Dlatego należy po zakończeniu ładowania odłączyć ładowarkę od prądu.

Nieużywaną ładowarkę należy odłączyć od źródła prądu, oszczędzając w ten sposób energię elektryczną.

Wskazówki dotyczące pracy

Ładowanie ciągłe akumulatora, jak również kilka następujących bezpośrednio po sobie cykli ładowania, może spowodować nagrzanie się ładowarki. Jest to zjawisko normalne i nie świadczy o żadnej wadzie technicznej urządzenia.

Wyraźnie skrócony czas eksploatacji po dokonanym procesie ładowania świadczy o tym, że akumulator jest zużyty i powinien zostać wymieniony.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Jeśli ładowarka, mimo dokładnej i wszechstronnej kontroli produkcyjnej, ulegnie kiedykolwiek awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch.

Przy wszystkich zgłoszeniach i zamówieniach części zamiennych, konieczne jest podanie dziesięciocyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej ładowarki.

Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Tel.: +48 (022) 715 44 60
Faks: +48 (022) 715 44 41
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
Infolinia Działu Elektronarzędzi: +48 (801) 100 900
(w cenie połączenia lokalnego)
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

Ładowarki, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do recyklingu zgodnego z przepisami ochrony środowiska.

Nie wyrzucać ładowarek do odpadów z gospodarstwa domowego!

Tylko dla państw należących do UE:



Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE o zużytych narzędziach elektrycznych i elektronicznych oraz jej implementacją w prawie krajowym, wyeliminowane niezdatne do użycia ładowarki należy zbierać osobno i doprowadzić do utylizacji zgodnej z zasadami ochrony środowiska.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

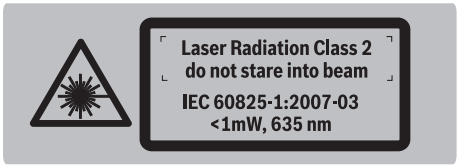
Rotační laser

Bezpečnostní upozornění



Čtěte a respektujte veškeré pokyny, aby se s měřícím přístrojem pracovalo bezpečně a spolehlivě. Nikdy nezpůsobte varovné štítky na měřícím přístroji nerozpoznatelné. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- **Pozor – pokud se použije jiné než zde uvedené ovládací nebo seřizovací vybavení nebo provedou jiné postupy, může to vést k nebezpečné expozici zářením.**
- **Měřicí přístroj se dodává s varovným štítkem (ve vyobrazení měřicího přístroje na grafické straně označený číslem 22).**



- **Není-li text varovného štítku ve Vašem národním jazyce, pak jej před prvním uvedením do provozu přelepte dodanou samolepkou ve Vašem národním jazyce.**
- **Nikdy nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a ani sami se do paprsku laseru nedívejte.** Tento měřicí přístroj vytváří laserové záření třídy 2 podle IEC 60825-1. Tím můžete osoby oslnit.
- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.
- **Měřicí přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- **Nenechte děti používat laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit osoby.
- **Nepracujte s měřícím přístrojem v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V měřícím přístroji se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.
- **Před všemi pracemi na měřicím přístroji (např. smontování, údržba atd.) a též při jeho přepravě a uskladnění z něj odejměte akumulátor/baterie resp. akumulátorový blok.**
- **Neotvírejte blok akumulátoru.** Je zde nebezpečí zkratu.



Chraňte blok akumulátoru před horkem, např. i před dlouhodobým slunečním zářením, před ohněm, vodou a vlhkostí. Je zde nebezpečí výbuchu.

- **Nepoužívaný blok akumulátoru udržujte daleko od kancelářských sponek, mincí, klíčů, hřebíků, šroubů nebo jiných malých kovových předmětů, které by mohly způsobit přemostění kontaktů.** Zkrat mezi kontakty akumulátoru může mít za následek popáleniny nebo požár.
- **Při nesprávném používání může z bloku akumulátoru vytékat kapalina. Zabraňte kontaktu s ní. Při případném kontaktu opláchněte místo vodou. Pokud se kapalina dostane do očí, vyhledejte navíc i lékařskou pomoc.** Vytékající akumulátorová kapalina může vést k podráždění pokožky nebo popáleninám.
- **Blok akumulátoru nabíjejte pouze nabíječkou uvedenou v tomto návodu k provozu.** Pro nabíječku, jež je vhodná pro určitý druh akumulátoru, existuje nebezpečí požáru, když se používá s jinými akumulátory.
- **Používejte pouze originální blok akumulátoru CST/berger s napětím uvedeným na typovém štítku Vašeho měřícího přístroje.** Při použití jiných akumulátorových bloků, např. napodobenin, dotvářených akumulátorových bloků nebo cizích výrobků, existuje nebezpečí poranění a též věcných škod díky vybuchujícím akumulátorovým blokům.



Nedávejte cílovou tabulku laseru 29 do blízkosti kardiostimulátorů. Díky magnetům na cílové tabulce laseru se vytváří pole, které může omezovat funkci kardiostimulátorů.

- **Cílovou tabulku laseru 29 udržujte daleko od magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetů na cílové tabulce laseru může dojít k nevratným ztrátám dat.

Popis výrobku a specifikací

Určující použití

RL25H

Měřicí přístroj je určen ke zjištění a kontrole přesných vodorovných výškových průběhů.

Měřicí přístroj je vhodný pro používání ve venkovních prostorech.

RL25HV

Měřicí přístroj je určen ke zjištění a kontrole přesných vodorovných výškových průběhů, kolmých čar, souosých čar a bodů na svislici.

Měřicí přístroj je určen pro používání ve venkovních prostorech, může však být nasazen i v interiérech.

Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně (viz strany 3 – 6).

1 Přijímací čočka dálkového ovládání
2 Tlačítko zapnutí/vypnutí
3 Ukazatel nivelační automatiky
4 Tlačítko rotačního provozu a volba rychlosti rotace (RL25HV)
5 Tlačítko přímkového provozu a volba délky čáry (RL25HV)

6 Ukazatel stavu nabití
7 Ukazatel signalizace otřesů
8 Tlačítko signalizace otřesů
9 Směrové tlačítko dolní
10 Směrové tlačítko horní
11 Ukazatel jednoosého skloněného provozu
12 Tlačítko jednoosého skloněného provozu
13 Výstupní otvor laserového paprsku
14 Variabilní laserový paprsek
15 Paprsek svislice (RL25HV)
16 Přihrádka pro baterie
17 Zdířka nabíjecí zástrčky*
18 Akumulátorový blok*
19 Matice přihrádky pro baterie/akumulátorového bloku
20 Otvor pro upnutí stativu 5/8"
21 Sériové číslo
22 Varovný štítek laseru
23 Přijímač laseru
24 Měřící laťstavebního laseru*
25 Stativ*
26 Dálkové ovládání*
27 Brýle pro práci s laserem*
28 Nástěnný držák/vyrovnávací jednotka*
29 Cílová tabulka laseru*
30 Kufr
31 Nabíječka
32 Nabíjecí zástrčka

*** Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.**

Technická data

Rotační laser	RL25H	RL25HV
Objednací číslo	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Pracovní rozsah (poloměr) – bez přijímače laseru ca. – s přijímačem laseru ca.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Přesnost nivelace [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Rozsah samonivelace typicky	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Doba nivelace typicky	15 s	15 s
Rychlost rotace	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Úhel rozevření u přímkového provozu	–	10/25/50°
Provozní teplota	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Skladovací teplota	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %	90 %
Třída laseru	2	2
Typ laseru	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø laserového paprsku na výstupním otvoru ca. [1)]	5 mm	5 mm
Otvor pro upnutí stativu (vodorovně)	5/8"-11	5/8"-11
Akumulátory (NiMH) Baterie (alkalicko-manganové)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Provozní doba ca. [3)] – Akumulátory (NiMH) – Baterie (alkalicko-manganové)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Rozměry (délka x šířka x výška)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Stupeň krytí	IP 56 (ochrana proti prachu a intenzívně tryskající vodě)	IP 56 (ochrana proti prachu a intenzívně tryskající vodě)

1) při 20 °C

2) podél os

3) Doba provozu je závislá na charakteristice vložených baterií resp. akumulátorů a může se u různých výrobců lišit.

K jednoznačné identifikaci Vašeho měřícího přístroje slouží sériové číslo **21** na typovém štítku.

Montáž

Napájení energií

Měřicí přístroj lze provozovat buď s běžnými bateriemi resp. akumulátory, jež se vkládají do přihrádky pro baterie **16** nebo s akumulátorovým blokem CST/berger **18**.

Provoz s bateriemi/akumulátory

Pro provoz měřicího přístroje je doporučeno používání alkalicko-manganových baterií nebo akumulátorů.

Pro vložení baterií resp. akumulátorů uvolněte matici **19** a přihrádku pro baterie **16** odejměte.

Při vkládání baterií resp. akumulátorů dbejte na správnou polaritu podle vyobrazení v přihrádce pro baterie.

Nahraďte vždy všechny baterie resp. akumulátory současně. Použijte pouze baterie nebo akumulátory jednoho výrobce a stejné kapacity.

Přihrádku pro baterie **16** zase nasaďte. Dbejte na to, aby nos na přihrádce pro baterie zasahoval do příslušného vybrání na tělese (viz vyobrazení na grafických stranách). Přihrádku pro baterie pomocí matice **19** dobře a pevně přišroubujte.

- ► **Pokud měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie resp. akumulátory.** Baterie a akumulátory mohou při delším skladování korodovat a samy se vybít.

Provoz s blokem akumulátoru

Před prvním provozováním blok akumulátoru **18** nabijte. Blok akumulátoru lze nabíjet výhradně k tomu určenou nabíječkou **31**.

Nastrčte nabíjecí zástrčku **32** nabíječky do zdířky **17** na akumulátorovém bloku. Nabíječku připojte na elektrickou síť. Nabití prázdného akumulátorového bloku vyžaduje ca. 14 h.

Nový nebo dlouhou dobu nepoužívaný blok akumulátoru dává svůj plný výkon teprve po ca. 5 nabíjecích a vybíjecích cyklech.

Po každém použití akumulátor **18** nenabíjejte, poněvadž se zmenší jeho kapacita. Blok akumulátoru nabíjejte jen tehdy, když ukazatel stavu nabití **6** bliká nebo trvale svítí.

Podstatně zkrácená doba provozu po nabití ukazuje, že je akumulátor opotřebovaný a musí být nahrazen.

Pro výměnu akumulátorového bloku **18** uvolněte matici **19** a akumulátorový blok **18** odejměte.

Nasaďte nový akumulátorový blok **18**. Dbejte na to, aby nos na akumulátorovém bloku zasahoval do příslušného vybrání na tělese (viz vyobrazení na grafických stranách). Akumulátorový blok pomocí matice **19** dobře a pevně přišroubujte.

- ► **Pokud nebudete měřicí přístroj dlouhou dobu používat, odejměte z něj blok akumulátoru.** Akumulátory mohou při delším skladování korodovat nebo se samy vybít.

Ukazatel stavu nabití

Bliká-li ukazatel stavu nabití **6** poprvé červeně, lze měřicí přístroj ještě 2 h provozovat. Při nasazení v obchodě běžných baterií resp. akumulátorů se může zbývající doba provozu lišit.

Svítí-li ukazatel stavu nabití **6** trvale červeně, nejsou už žádná měření možná. Měřicí přístroj se po 1 min automaticky vypne.

Provoz

Uvedení do provozu

- ► **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ► **Nevystavujte měřicí přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- ► **Vyhněte se prudkým nárazům nebo pádům měřicího přístroje.** Po silných vnějších účincích na měřicí přístroj byste měli před další prací vždy provést kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, strana 238).

Ustavení měřicího přístroje



Vodorovná poloha (RL25H/RL25HV)



Svislá poloha (RL25HV)

Měřicí přístroj umístěte na stabilní podklad v horizontální nebo vertikální poloze, namontujte jej na stativ nebo nástěnný držák **28** s vyrovnávací jednotkou.

Na základě vysoké přesnosti nivelace reaguje měřicí přístroj velmi citlivě na otřesy a změny polohy. Dbejte proto na stabilní polohu měřicího přístroje, aby se zabránilo přerušování provozu díky donivelovávání.

Zapnutí – vypnutí

Pro **zapnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **2**. Pro potvrzení se krátce rozsvítí všechny ukazatele.

- RL25H: měřicí přístroj vysílá ihned po zapnutí přerušovaný laserový paprsek **14**.
- RL25HV: měřicí přístroj vysílá ihned po zapnutí přerušovaný laserový paprsek **14** a paprsek svislice **15**.

- ► **Nesměrujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**

Měřicí přístroj začne ihned po zapnutí s automatickou nivelací. Během nivelace bliká ukazatel nivelace **3** v rychlém taktu, laser nerotuje a bliká.

Měřicí přístroj je znivelovaný, jakmile svítí ukazatel nivelace **3** trvale zeleně a laser trvale svítí. Měřicí přístroj startuje automaticky s rotačním provozem, funkce signalizace otřesů je zapnutá (ukazatel signalizace otřesů **7** svítí zeleně).

Pro **vypnutí** měřicího přístroje znovu stlačte tlačítko zapnutí/vypnutí **2**.

- ► **Neponechávejte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.

Měřicí přístroj se kvůli ochraně baterií **automaticky vypne**:

- pokud se déle než 30 min nachází mimo rozsah samonivelace,
- pokud je déle než 2 h iniciovaná signalizace otřesů,
- pokud není při aktivovaném režimu Stand-by (možné pouze pomocí dálkového ovládání) během 2 h zase zapnutý.

Případně měřicí přístroj nově napolohujte a opět zapněte.

Režim Stand-by s uložením druhu provozu

Pomocí dálkového ovládání **26** lze měřicí přístroj maximálně na 2 hodiny zapnout do režimu Stand-by. V režimu Stand-by bliká ukazatel nivelace **3** v pomalém taktu, všechny ostatní ukazatele a laser jsou vypnuté.

Na měřicím přístroji nastavený druh provozu zůstane zachován. Je-li zapnutá funkce signalizace otřesů, pak se poloha měřicího přístroje hlídá i během režimu Stand-by.

Pro ukončení režimu Stand-by stiskněte libovolné tlačítko na měřicím přístroji nebo na dálkovém ovládání **26**.

Druhy provozu

Průběh osy X a Y

Průběh osy X a Y je vyznačený na tělese nad rotační hlavou.

Rotační provoz (RL25H)

Měřící přístroj pracuje výhradně v rotačním provozu s pevnou rychlostí rotace, jež je vhodná i pro nasazení přijímače laseru.

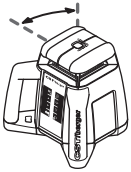
Přehled (RL25HV)

Všechny tři druhy provozu jsou možné ve vodorovné i svislé poloze měřícího přístroje.



Rotační provoz

Rotační provoz je obzvlášť doporučen při nasazení přijímače laseru. Můžete volit mezi různými rychlostmi rotace.



Přímkový provoz

V tomto druhu provozu se variabilní paprsek laseru pohybuje v ohraničeném úhlu rozevření. Tím je zvýšena viditelnost laserového paprsku oproti rotačnímu provozu. Můžete volit mezi různými úhly rozevření.



Bodový provoz

V tomto druhu provozu se dosáhne nejlepší viditelnosti laserového paprsku. Slouží např. k jednoduchému přenesení výšek nebo ke kontrole souosostí.

Rotační provoz, bodový provoz (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Po každém zapnutí se měřicí přístroj nachází v rotačním provozu s nejvyšší rychlostí rotace.

Pro změnu z přímkového na rotační provoz stiskněte tlačítko rotačního provozu **4**. Rotační provoz startuje s nejvyšší rychlostí rotace.

Pro změnu rychlosti rotace stiskněte znovu tlačítko rotačního provozu **4**. Rychlost rotace se při každém stisku tlačítka sníží. Po nejnižší rychlosti rotace přejde měřicí přístroj do bodového provozu. Nový stisk tlačítka **4** vede zpátky k rotačnímu provozu s nejvyšší rychlostí rotace.

Při pracech s přijímačem laseru by měla být zvolena nejvyšší rychlost rotace. Při pracech bez přijímače laseru snižte kvůli lepší viditelnosti paprsku laseru rychlost rotace a použijte brýle pro práci s laserem **27**.

Přímkový provoz (RL25HV) (10°/25°/50°)

Pro změnu do přímkového provozu stiskněte tlačítko přímkového provozu **5**. Měřicí přístroj startuje s nejmenším úhlem rozevření.

Pro změnu úhlu rozevření stiskněte tlačítko přímkového provozu **5**. Úhel rozevření se zvětšuje ve dvou stupních. Nový stisk tlačítka **5** vede zpátky k přímkovému provozu s nejmenším úhlem rozevření.

Upozornění: Na základě setrvačnosti může laser nepatrně překmitnout přes koncové body přímky laseru.

Otáčení laserového bodu/laserové přímky v rovině rotace (RL25HV)

Při zapnuté nivelační automatice (ukazatel **11** svítí zeleně) můžete krokově otáčet laserový bod resp. laserovou přímku o 360° uvnitř roviny rotace, nezávisle na horizontální či vertikální poloze měřicího přístroje.

Pro otáčení roviny rotace ve směru hodinových ručiček stiskněte tlačítko **10**, pro otáčení proti směru hodinových ručiček tlačítko **9**. Delší stisk tlačítek urychluje pohyb rotační hlavy v požadovaném směru.

Vyrovnání roviny rotace při vertikální poloze (RL25HV)

Při vertikální poloze měřicího přístroje můžete laserový bod, laserovou přímku nebo rovinu rotace otáčet kvůli jednoduché souososti či rovnoběžnému vyrovnání okolo osy Y.

K tomu stiskněte tlačítko jednoosého skloněného provozu **12**, ukazatel **11** bliká v pomalém taktu. Pro otáčení roviny rotace ve směru hodinových ručiček stiskněte poté tlačítko **10**, pro otáčení proti směru hodinových ručiček tlačítko **9**. Delší stisk tlačítek urychluje pohyb rotační hlavy v požadovaném směru.

Otáčení je možné uvnitř rozsahu ±8 %.

Nivelační automatika

RL25H

Po zapnutí měřicí přístroj zkontroluje vodorovnou polohu a automaticky vyrovná nerovinnosti uvnitř rozsahu samonivelace ca. 8 % (5°).

Je-li měřicí přístroj po zapnutí nebo po změně polohy nakloněn o více než 8 %, není už možné znivelování. V tom případě se rotor zastaví, laser bliká, ukazatelé nivelační automatiky **3** a jednoosého skloněného provozu **11** blikají střídavě zeleně.

V tom případě měřicí přístroj vypněte, nově vyrovnejte a opět zapněte. Bez nového napolohování se laser po 2 min a měřicí přístroj po 30 min automaticky vypnou.

Je-li měřicí přístroj znivelovaný, neustále kontroluje vodorovnou polohu. Při změnách polohy se automaticky doniveluje. Pro zabránění chybným měřením se během procesu nivelace zastaví rotor, laser bliká a ukazatel nivelace **3** bliká zeleně v rychlém taktu.

RL25HV

Měřicí přístroj po zapnutí automaticky rozpozná vodorovnou či svislou polohu. Pro změnu mezi vodorovnou a svislou polohou měřicí přístroj vypněte, znovu jej napolohujte a opět zapněte.

Po zapnutí měřicí přístroj zkontroluje vodorovnou resp. svislou polohu a automaticky vyrovná nerovinnosti uvnitř rozsahu samonivelace ca. 8 % (5°).

Je-li měřicí přístroj po zapnutí nebo po změně polohy nakloněn o více než 8 %, není už možné znivelování. V tom případě se rotor zastaví, laser bliká, ukazatelé nivelační automatiky **3** a jednoosého skloněného provozu **11** blikají střídavě zeleně.

V tom případě měřicí přístroj vypněte, nově vyrovnejte a opět zapněte. Bez nového napolohování se laser po 2 min a měřicí přístroj po 30 min automaticky vypnou.

Je-li měřicí přístroj znivelovaný, neustále kontroluje vodorovnou resp. svislou polohu. Při změnách polohy se automaticky doniveluje. Pro zabránění chybným měřením se během procesu nivelace zastaví rotor, laser bliká a ukazatel nivelace **3** bliká zeleně v rychlém taktu.

Jednoosý skloněný provoz

Při horizontální poloze měřicího přístroje se v jednoosém skloněném provozu automaticky zniveluje osa X, nikoli osa Y. Při zapnuté funkci signalizace otřesů se hlídá pouze nivelace osy X. Rovinu rotace lze otočit v rozmezí ±8 % okolo osy X. Měřicí přístroj lze podél osy Y postavit šikmo.

- ▶ **Změny polohy měřicího přístroje podél osy Y se při jednoosém skloněném provozu nerozpoznají.**

Pomocí naklápěcí desky (příslušenství) lze měřicí přístroj při horizontální poloze sklonit v přesném úhlu podél osy Y.

Pro změnu do jednoosého skloněného provozu stiskněte tlačítko jednoosého skloněného provozu **12**. Pro potvrzení zabliká ukazatel jednoosého skloněného provozu **11** v pomalém taktu. Při zapnuté funkci signalizace otřesů se hlídá pouze osa X. Pro zapnutí nivelační automatiky opět pro obě osy stiskněte znovu tlačítko **12**. Ukazatel jednoosého skloněného provozu **11** svítí trvale.

Pro otáčení roviny rotace kolem osy X stiskněte směrové tlačítko horní **10** resp. dolní **9**. Směr otáčení odpovídá orientaci šipek na tlačítkách **10** a **9**.

Funkce signalizace otřesů

Měřicí přístroj má funkci signalizace otřesů, která při změnách polohy příp. při otřesech měřicího přístroje nebo při vibracích podkladu zabraňuje znivelování na změněnou výšku a tím výškové chybě.

Po zapnutí měřicího přístroje je funkce signalizace otřesů vždy zapnutá, ukazatel signalizace otřesů **7** svítí zeleně. Signalizace otřesů se aktivuje ca. 30 s po zapnutí měřicího přístroje resp. po zapnutí funkce signalizace otřesů.

Překročí-li se při změně polohy měřicího přístroje rozsah přesnosti nivelace nebo se zaregistruje silný záchvěv, pak se vyvolá signalizace otřesů: rotace se zastaví, laser bliká a ukazatel signalizace otřesů **7** bliká červeně. Aktuální druh provozu se uloží.

Při vyvolané signalizaci otřesů stiskněte tlačítko signalizace otřesů **8**. Funkce signalizace otřesů se znovu nastartuje a měřicí přístroj začne s nivelací. Jakmile je měřicí přístroj znivelován (ukazatel nivelace **3** svítí trvale zeleně), startuje v uloženém druhu provozu. Nyní zkontrolujte výšku laserového paprsku na referenčním bodě a výšku případně zkorigujte.

Nenastartuje-li se při vyvolané signalizaci otřesů znovu funkce stisknutím tlačítka **8**, vypne se automaticky po 2 min laser a po 2 h měřicí přístroj.

Pro **vypnutí** funkce signalizace otřesů stiskněte jednou tlačítko signalizace otřesů **8** resp. dvakrát při vyvolané signalizaci otřesů (ukazatel signalizace otřesů **7** bliká červeně). Při vypnutí signalizace otřesů ukazatel signalizace otřesů **7** zhasne.

Pro **zapnutí** signalizace otřesů stiskněte tlačítko signalizace otřesů **8**. Ukazatel signalizace otřesů **7** se rozsvítí zeleně a po 30 s se signalizace otřesů aktivuje.

Kontrola přesnosti měřicího přístroje

Vlivy na přesnost

Největším vlivem působí teplota okolí. Zvláště od podlahy nahoru probíhající teplotní rozdíly mohou paprsek laseru odchýlit.

Odchylky nabírají od ca. 20 m měřené dráhy na důležitosti a mohou na 100 m činit i dvou až čtyřnásobek odchylky při 20 m.

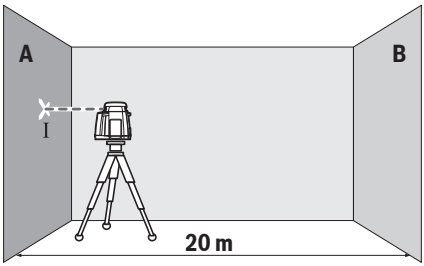
Poněvadž je vrstvení teploty v blízkosti podlahy největší, měli by jste měřicí přístroj od měřené dráhy 20 m vždy namontovat na stativ. Mimo to postavte měřicí přístroj podle možností do středu pracovní plochy.

Kontrola přesnosti nivelace

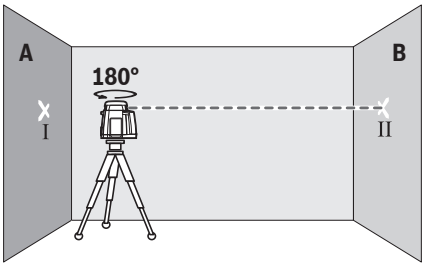
Vedle vnějších vlivů mohou vést k odchylkám i přístrojem specifikované vlivy (jako např. pády nebo prudké nárazy). Zkontrolujte proto před každým začátkem práce přesnost měřicího přístroje.

Pro kontrolu potřebujete volnou měřicí dráhu 20 m na pevném základu mezi dvěma stěnami A a B. Musíte provést obratové měření přes obě osy X a Y (pokaždé positivně a negativně) (4 kompletní procesy měření).

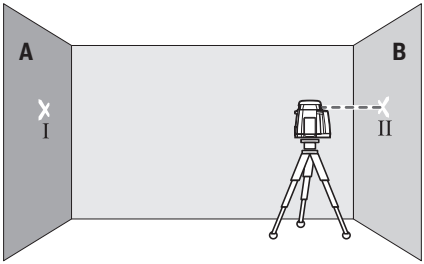
– Měřicí přístroj namontujte ve vodorovné poloze poblíž stěny A na stativ **25** (příslušenství) nebo jej postavte na pevný rovný podklad. Měřicí přístroj zapněte.



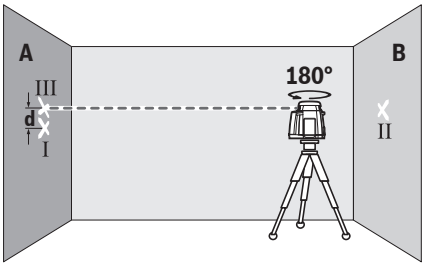
– Po ukončení nivelace označte střed laserového paprsku na stěně A (bod I).



– Otočte měřicí přístroj o 180°, nechte jej znivelovat a označte střed laserového paprsku na protilehlé stěně B (bod II).
– Umístěte měřicí přístroj – bez jeho otočení – poblíž stěny B, zapněte jej a nechte znivelovat.



– Měřicí přístroj vyrovnejte do výšky (pomocí stativu nebo případně podložením) tak, aby střed laserového paprsku přesně zasáhl předtím označený bod II na stěně B.



– Otočte měřicí přístroj o 180°, bez změny výšky. Nechte jej znivelovat a označte střed laserového paprsku na stěně A (bod III). Dbejte na to, aby bod III ležel pokud možno svisle nad resp. pod bodem I.
– Rozdíl **d** obou označených bodů I a III na stěně A udává skutečnou odchylku měřícího přístroje pro měřenou osu.

Postup měření opakujte pro ostatní tři osy. K tomu otočte měřící přístroj před začátkem procesu měření pokaždé o 90°.

Na měřené dráze 2 x 20 m = 40 m činí maximální dovolená odchylka:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Rozdíl **d** mezi body I a III smí tedy činit při každém ze čtyř procesů měření nejvýše 3,2 mm.

Pokud měřící přístroj u jednoho ze čtyř procesů měření překročil maximální odchylku, pak jej nechte zkontrolovat zákaznickou službou Bosch.

Pracovní pokyny

► **K označení využijte vždy pouze střed laserového bodu.** Velikost laserového bodu se mění se vzdáleností.

Brýle pro práci s laserem (příslušenství)

Brýle pro práci s laserem odfiltrují okolní světlo. Proto se jeví červené světlo laseru pro oko světlejší.

► **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.

► **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.

Práce s přijímačem laseru (příslušenství)

Při nepříznivých světelných podmínkách (světlé okolí, přímé sluneční záření) a na větší vzdálenosti používejte pro lepší vyhledání laserového paprsku přijímač laseru **23**.

RL25HV: Při práci s přijímačem laseru zvolte rotační provoz s nejvyšší rychlostí rotace.

Pro práci s přijímačem laseru čtěte a dbejte jeho návodu k provozu.

Práce s dálkovým ovládáním (příslušenství)

Při stlačování ovládacích tlačítek může být měřící přístroj vyveden z nivelace, takže se rotace krátkodobě zastaví. Použitím dálkového ovládání **26** se tomuto efektu zabrání.

Přijímací čočky **1** dálkového ovládání se nacházejí na čtyřech stranách vedle rotační hlavy.

Pro práci s dálkovým ovládáním čtěte a dbejte jeho návodu k obsluze.

Práce se stativem (příslušenství)

Měřící přístroj disponuje otvorem pro upnutí stativu 5/8" pro vodorovný provoz na stativu. Měřící přístroj nasaďte otvorem pro upnutí stativu **20** na závit 5/8" stativu a pomocí zajišťovacího šroubu stativu jej pevně přišroubujte.

U stativu **25** se stupnicí na výsuvu můžete přímo nastavit výškové vysazení.

Práce s nástěnným držákem a vyrovnávací jednotkou (příslušenství) (RL25HV)

Měřící přístroj můžete namontovat i na nástěnný držák s vyrovnávací jednotkou **28**. K tomu našroubujte šroub 5/8" nástěnného držáku do otvoru pro upnutí stativu **20** na měřicím přístroji.

Montáž na stěnu: montáž na stěnu se doporučuje např. při pracech, jež se nacházejí nad výsuvnou výškou stativu nebo při pracech na nestabilním podkladu a bez stativu. Nástěnný držák **28** s namontovaným měřícím přístrojem upevněte pokud možno svisle na stěnu.

Montáž na stativ: Nástěnný držák **28** můžete rovněž pomocí závitu pro stativ na zadní straně našroubovat na stativ. Toto upevnění se doporučuje zvláště při pracech, u kterých má být rovina rotace vyrovnána na vztažnou přímku.

Za pomoci vyrovnávací jednotky můžete namontovaný měřící přístroj přesouvat svisle (při montáži na stěně) resp. vodorovně (při montáži na stativu) v rozsahu ca. 15 cm.

Práce s cílovou tabulkou laseru (příslušenství)

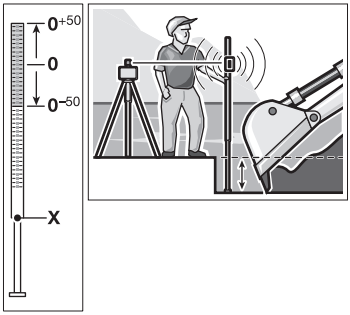
Za pomoci cílové tabulky laseru **29** můžete přenášet laserové značky na podlahu resp. laserové výšky na stěnu. Díky uchycení pomocí magnetů lze cílovou tabulku laseru upevnit i na stropních konstrukcích.

Pomocí nulového pole a stupnice můžete změřit přesazení k požadované výšce a na jiném místě je opět nanést. Tím odpadá přesné nastavení měřícího přístroje na přenášenou výšku.

Cílová tabulka laseru **29** má reflexní potah, který zlepšuje viditelnost laserového paprsku ve větší vzdálenosti resp. při silném slunečním záření. Zesílení jasu lze rozpoznat pouze tehdy, když se díváte na cílovou tabulku laseru rovnoběžně s laserovým paprskem.

Práce s měřící latí (příslušenství)

Pro kontrolu rovinností nebo nanesení sklonů se doporučuje použití měřící latě **24** společně s přijímačem laseru.



Na měřící lati **24** je nahoře nanesena relativní odměřovací stupnice (±50 cm). Tou můžete předvolit dole na výsuvu nulovou výšku. Tím lze přímo odečíst odchylky od požadované výšky.

Příklady práce

Kontrola hloubky výkopů (viz obr. B)

Měřící přístroj postavte na stabilní podložku nebo jej namontujte na stativ **25**.

Práce se stativem: Paprsek laseru vyrovnejte na požadovanou výšku. Přeneste resp. zkontrolujte výšku na cílovém místě.

Práce bez stativu: zjistěte výškový rozdíl mezi paprskem laseru a výškou na referenčním bodě za pomoci cílové tabulky laseru **29**. Přeneste resp. zkontrolujte naměřený výškový rozdíl na cílovém místě.

Při měření na velkých vzdálenostech byste měli umístit měřicí přístroj vždy uprostřed pracovní plochy a na stativ, aby se redukovaly rušivé vlivy.

Při práci na nespolehlivém podkladu namontujte měřicí přístroj na stativ **25**. Dbejte na to, aby byla aktivovaná funkce signalizace otřesů, aby se zabránilo chybným měřením při pohybech podloží nebo otřesech měřicího přístroje.

Přehled ukazatelů

	Paprsek laseru	Rotace laseru*	zeleně	zeleně	zeleně	červeně	červeně
Zapnutí měřícího přístroje (1 s autotest)	2x/s	❍	●	●	●		●
Znivelování nebo donivelování	2x/s	❍	2x/s				
Měřící přístroj znivelovaný/připravený k provozu	●	●	●				
Rozsah samonivelace překročen	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivelační automatika zapnutá pro dvě osy				●			
Jednoosý skloněný provoz zapnut				1x/s			
Aktivovaná signalizace otřesů					●		
Vyvolaná signalizace otřesů	2x/s	❍				2x/s	
Signalizace otřesů vypnutá					❍		
Napětí baterie na > 2 h provozu							❍
Napětí baterie na ≤ 2 h provozu							1x/s
Baterie vybitá	❍	❍					●
Režim Stand-by s uložením druhu provozu	❍	❍	1x/1,5 s				

* při přímkovém a rotačním provozu

2x/s Frekvence blikání (dvakrát za sekundu)

● Trvalý provoz

❍ Funkce zastavena

Údržba a servis

Údržba a čištění

Měřící přístroj skladujte a přepravujte pouze v dodaném kufru.

Udržujte měřící přístroj vždy čistý.

Měřící přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čistící prostředky a rozpouštědla.

Pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním otvoru laseru a dbejte přitom na smotky.

Pokud by došlo přes pečlivou výrobu a zkušební metody u měřícího přístroje někdy k výpadku, nechte opravu provést v autorizovaném servisu pro elektronářadí Bosch. Měřící přístroj sami neotvírejte.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku měřícího přístroje.

V případě opravy zašlete měřící přístroj v kufru.

Zákaznická a poradenská služba

Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Tel.: +420 (519) 305 700
Fax: +420 (519) 305 705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch.cz

Zpracování odpadů



Měřicí přístroje, akumulátory, příslušenství a obaly mají být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

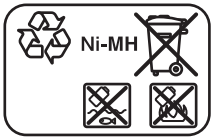
Neodhazujte měřicí přístroje a akumulátory/baterie do domovního odpadu!

Pouze pro země EU:



Podle evropské směrnice 2002/96/ES musejí být neupotřebitelné měřicí přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Akumulátory/baterie:



Ni-MH: Nikl-metalhydrid

Změny vyhrazeny.

Přijímač laseru

Bezpečnostní upozornění



Veškeré pokyny je třeba číst a dbát jich. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- ▶ **Měřící přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- ▶ **Nepracujte s měřícím přístrojem v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V měřícím přístroji se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.
- ▶ **Čtěte a striktně dbejte bezpečnostních upozornění v návodu k provozu rotačního laseru.**

Popis výrobku a specifikací

Určující použití

Měřící přístroj je určen k rychlému vyhledávání rotujících laserových paprsků s vlnovou délkou uvedenou v odstavci „Technická data“.

Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřícího přístroje na obrázkové straně (viz strana 7).

Přijímač laseru

33 Tlačítko nastavení přesnosti měření
34 Tlačítko signálního tónu
35 Přijímací pole laserového paprsku
36 Displej
37 Senzor funkce Strobe Shield™
38 LED směrový ukazatel „pohybovat dolů“
39 LED ukazatel středu
40 Středová ryska
41 LED směrový ukazatel „pohybovat nahoru“
42 Tlačítko zapnutí/vypnutí
43 Reproduktor
44 Aretace krytu přihrádky pro baterie
45 Sériové číslo
46 Kryt přihrádky baterie
47 Upnutí pro držák
48 Držák
49 Zajišťovací šroub držáku
50 Lať pro diferenční měření laserem*
51 Upevňovací šroub držáku
52 Vodováha držáku

*** Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.**

Zobrazované prvky přijímače laseru

a Ukazatel nastavení „jemné“
b Ukazatel nastavení „střední“
c Ukazatel nastavení „hrubé“
d Směrový ukazatel „pohybovat dolů“
e Ukazatel středu
f Směrový ukazatel „pohybovat nahoru“
g Výstraha baterie
h Ukazatel signálního tónu

Technická data

Přijímač laseru	RD5
Objednací číslo	F 034 K69 0N9
Přijímatelné vlnové délky	620 – 830 nm
Přijímatelná rychlost rotace [1]	> 150 min^{-1}
Přijímací úhel	45°
Pracovní rozsah [2) 3)]	0 – 400 m
Přesnost měření [4)] – nastavení „jemné“ – nastavení „střední“ – nastavení „hrubé“	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Provozní teplota	– 10 °C … + 50 °C
Skladovací teplota	– 20 °C … + 70 °C
Baterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Provozní doba ca.	30 h
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Rozměry (délka x šířka x výška)	154 x 78 x 30 mm
Stupeň krytí	IP 57 (ochrana proti prachu a dočasnému ponoření)

1) Závislá na vzdálenosti mezi přijímačem laseru a rotačním laserem.

2) v závislosti na třídě laseru a typu laseru rotačního laseru

3) Pracovní dosah (poloměr) může být díky nepříznivým okolním podmínkám (např. přímé sluneční záření) zmenšen.

4) Při vzdálenosti 30 m

K jednoznačné identifikaci Vašeho měřícího přístroje slouží sériové číslo **45** na typovém štítku.

Montáž

Nasazení/výměna baterií

Pro provoz měřícího přístroje je doporučeno používaní alkalicko-manganových baterií.

Pro otevření krytu přihrádky pro baterie **46** zatlačte na aretaci **44** a kryt přihrádky pro baterie odklopte. Vložte baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu podle zobrazení na vnitřní straně přihrádky pro baterie.

Budou-li baterie slabé, pak se zobrazí výstraha baterie **g** na displeji **36**. Od tohoto okamžiku lze měřicí přístroj provozovat ještě ca. 2 h.

Nahraďte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

- ▶ **Pokud měřící přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybít.

Provoz

Uvedení do provozu

- ▶ **Chraňte měřící přístroj před přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřící přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte měřící přístroj nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.

Přijímač laseru umístěte tak, aby paprsek laseru mohl zasáhnout přijímací pole **35**. Disponuje-li rotační laser různými rychlostmi rotace, pak nastavte 600 min^{-1}.

Zapnutí – vypnutí

- ▶ **Při zapnutí měřicího přístroje zazní hlasitý signální tón.** ‘Hodnocená hladina akustického tlaku A signálního tónu činí ve vzdálenosti 0,2 m až 99 dB(A).“
- ▶ **Nedržte měřicí přístroj v blízkosti ucha!** Hlasitý tón může poškodit sluch.

Pro **zapnutí** měřícího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **42**. Zazní signální tón a všechny ukazatele na displeji se krátce rozsvítí.

Pro **vypnutí** měřícího přístroje stiskněte znovu tlačítko zapnutí/vypnutí **42**. Jako potvrzení zazní dvojitý signální tón.

Nestlačí-li se ca. 7 min žádné tlačítko na přijímači a přijímací pole **35** po dobu 7 min nezasáhne žádný laserový paprsek, potom se přijímač kvůli ochraně baterií automaticky vypne.

Volba nastavení ukazatele středu

Pomocí tlačítka **33** můžete stanovit, s jakou přesností se zobrazí poloha laserového paprsku na přijímacím poli jako „středová“:

- nastavení „jemné“ (ukazatel **a** na displeji),
- nastavení „střední“ (ukazatel **b** na displeji),
- nastavení „hrubé“ (ukazatel **c** na displeji).

Při změně nastavení přesnosti zazní podle zvoleného nastavení jeden, dva nebo tři signální tóny.

Nastavení přesnosti se při vypnutí měřícího přístroje uloží.

Směroví ukazatelé

Poloha paprsku laseru v přijímacím poli **35** se zobrazuje:

- směrovými ukazateli „pohybovat dolů“ **d**, „pohybovat nahoru“ **f** resp. střed **e** na displeji **36** na přední a zadní straně měřícího přístroje,
- ukazateli LED „pohybovat dolů“ **38**, „pohybovat nahoru“ **41** resp. střed **39** na přední straně měřícího přístroje,
- volitelně signálním tónem (viz „Signální tón pro indikaci laserového paprsku“, strana 243).

Měřící přístroj příliš nízko: probíhá-li paprsek laseru horní polovinou přijímacího pole **35**, potom svítí směrový ukazatel **f** na displeji a korespondující červená LED **41**.
Při zapnutém signálním tónu zní signál v pomalém taktu.

Pohybujte měřícím přístrojem ve směru šipky nahoru. Při přiblížení na středovou rysku se ve směrovém ukazateli **f** zobrazí dva resp. tři pruhy.

Měřící přístroj příliš vysoko: probíhá-li paprsek laseru dolní polovinou přijímacího pole **35**, potom svítí směrový ukazatel **d** na displeji a korespondující červená LED **38**.
Při zapnutém signálním tónu zní signál v rychlém taktu.
Pohybujte měřícím přístrojem ve směru šipky dolů. Při přiblížení na středovou rysku se ve směrovém ukazateli **d** zobrazí dva resp. tři pruhy.

Měřící přístroj uprostřed: probíhá-li paprsek laseru přijímacím polem **35** na úrovni středové rysky **40**, potom svítí ukazatel středu **e** na displeji a korespondující modrá LED **39**. Při zapnutém signálním tónu zní trvalý tón.

Pohybuje-li se měřící přístroj tak, že paprsek laseru přijímací pole **35** zase opustí, tak ca. 5 s blikají naposledy zobrazený směrový ukazatel **f** resp. **d** na displeji a též korespondující LED **41** resp. **38**.

Kvůli šetření baterií lze LED směrových ukazatelů vypnout. Pro vypnutí resp. zapnutí LED podržte stlačené tlačítko pro nastavení přesnosti měření **33** a k tomu stiskněte krátce tlačítko zapnutí/vypnutí **42**. Jako potvrzení krátce zablikají všechny LED. Zapnou-li se LED, pak se navíc na 1 s rozsvítí.

Signální tón pro indikaci laserového paprsku

Polohu laserového paprsku na přijímacím poli **35** lze indikovat signálním tónem.

Na výběr jsou následující nastavení signálního tónu:

- signální tón s vysokou frekvencí a dvěma dostupnými hlasitostmi,
- signální tóny ve třech nižších frekvencích a pokaždé jedné dostupné hlasitosti,
- signální tón pro indikaci laserového paprsku vypnutý.

Pro **změnu hlasitosti** resp. pro vypnutí signálního tónu stlačujte tlačítko signálního tónu **34**, až se na displeji zobrazí požadovaná hlasitost. Při nízké hlasitosti svítí ukazatel signálního tónu **h** na displeji s jedním pruhem, při vysoké hlasitosti se třemi pruhy (k dispozici pouze u nejvyšší frekvence), při vypnutém signálním tónu zhasne. Při stisknutí tlačítka signálního tónu zazní nejprve krátký signální tón jako potvrzení, poté druhý krátký tón ve zvolené hlasitosti.

Nezávisle na zvolené hlasitosti signálního tónu zazní při každém stisknutí tlačítka na měřícím přístroji jako potvrzení krátký tón v nízké hlasitosti a nastavené frekvenci.

Pro **změnu frekvence** podržte stlačené tlačítko signálního tónu **34** a k tomu stiskněte krátce tlačítko zapnutí/vypnutí **42**. Jako potvrzení zazní pokaždé krátký signální tón ve zvolené frekvenci.

Nastavení signálního tónu zůstane při zapnutí a vypnutí měřícího přístroje zachováno.

Pracovní pokyny

Ochranná funce Strobe Shield™

Měřicí přístroj má elektronický filtr pro jasné sluneční světlo. Filtr zabraňuje např. rušením od varovných světel stavebních strojů. Může působit pouze tehdy, pokud je senzor **37** ochranné funkce volný a čistý.

Označení

Na středové rysce **40** vpravo a vlevo na měřícím přístroji můžete, pokud paprsek laseru běží středem přijímacího pole **35**, vyznačit jeho výšku. Středová ryska je vzdálena 50,8 mm od horní hrany měřícího přístroje.

Dbejte na to, aby byl měřící přístroj při označování vyrovnán přesně svisle (u vodorovného laserového paprsku) resp. vodorovně (u svislého laserového paprsku), poněvadž jinak budou rysky vůči laserovému paprsku přesazené.

Upevnění pomocí držáku (viz obr. C)

Měřicí přístroj můžete upevnit pomocí držáku **48** jak na lať pro diferenční měření laserem **50** (příslušenství) tak i na další pomocné prostředky s šířkou až do 65 mm.

Držák **48** přišroubujte pomocí upevňovacího šroubu **51** do upnutí **47** na zadní straně měřícího přístroje.

Povolte zajišťovací šroub **49**, nasuňte držák např. na lať pro diferenční měření laserem **50** a zajišťovací šroub **49** zase pevně utáhněte.

Pomocí vodováhy **52** můžete držák **48** vodorovně vyrovnat.

Šikmo umístěný měřicí přístroj vede k chybným měřením.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Udržujte měřící přístroj vždy čistý.

Při silném znečistění můžete měřící přístroj čistit pod tekoucí vodou. Měřící přístroj však do vody neponořujte a nevystavujte jej vysokotlakému vodnímu paprsku.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čistící prostředky a rozpouštědla.

Pokud by došlo přes pečlivou výrobu a zkušební metody u měřícího přístroje někdy k výpadku, nechte opravu provést v autorizovaném servisu pro elektronářadí Bosch. Měřící přístroj sami neotvírejte.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku měřícího přístroje.

Zákaznická a poradenská služba

Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Tel.: +420 (519) 305 700
Fax: +420 (519) 305 705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch.cz

Zpracování odpadů

Měřící přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Neodhazujte měřící přístroje a akumulátory/baterie do domovního odpadu!

Pouze pro země EU:



Podle evropské směrnice 2002/96/ES musejí být neupotřebitelné měřící přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Změny vyhrazeny.

Dálkové ovládání

Bezpečnostní upozornění



Veškeré pokyny je třeba číst a dbát jich. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- ► **Dálkové ovládání nechte opravit pouze kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že funkčnost dálkového ovládání zůstane zachována.
- ► **Nepracujte s dálkovým ovládáním v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V dálkovém ovládání se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.
- ► **Čtěte a striktně dbejte bezpečnostních upozornění v návodu k provozu rotačního laseru.**

Popis výrobku a specifikací

Určující použití

Dálkové ovládání je určeno pro řízení rotačních laserů CST/berger s infračerveným přijímačem ve vnitřních a venkovních prostorech.

Zobrazené komponenty

Číslování vyobrazených komponentů se vztahuje na zobrazení dálkového ovládání na grafické straně (viz strana 8).

53 Tlačítko Stand-by
54 Ukazatel provozu
55 Tlačítko přímkového provozu a volba délky čáry
56 Směrové tlačítko pravé
57 Tlačítko „Otáčení ve směru hodinových ručiček“
58 Směrové tlačítko dolní
59 Tlačítko „Otáčení proti směru hodinových ručiček“
60 Směrové tlačítko levé
61 Tlačítko rotačního provozu a volba rychlosti rotace
62 Tlačítko jednoosého skloněného provozu
63 Směrové tlačítko horní
64 Sériové číslo
65 Kryt přihrádky baterie
66 Aretace krytu přihrádky pro baterie
67 Výstupní otvor infračerveného paprsku

Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.

Technická data

Dálkové ovládání	RM7
Objednací číslo	F 034 K69 0N1
Pracovní rozsah [1)]	30 m
Provozní teplota	– 10 °C ... + 50 °C
Skladovací teplota	– 20 °C ... + 70 °C
Baterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Pracovní rozsah může být díky nevhodným podmínkám okolí (např. přímé sluneční záření) zmenšen.

K jednoznačné identifikaci Vašeho dálkového ovládání slouží sériové číslo **64** na typovém štítku.

Montáž

Nasazení/výměna baterií

Pro provoz dálkového ovládání se doporučuje používání alkalicko-manganových baterií.

K otevření krytu přihrádky pro baterie **65** zatlačte na aretaci **66** a kryt přihrádky pro baterie odejměte. Vložte baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu podle vyobrazení na vnitřní straně přihrádky pro baterie.

Baterie se musejí vyměnit, když se při stisku některého z tlačítek na dálkovém ovládání už nerozsvítí ukazatel provozu **54**.

Nahraďte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

- ► **Pokud dálkové ovládání delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybít.

Provoz

Uvedení do provozu

- ► **Chraňte dálkové ovládání před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ► **Nevystavujte dálkové ovládání žádným extrémním teplotám či teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte dálkové ovládání nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu.

Dokud jsou vloženy baterie s dostatečným napětím, zůstává dálkové ovládání připravené k provozu.

Rotační laser postavte tak, aby signály dálkového ovládání zasáhly v přímém směru jednu z přijímacích čoček na rotačním laseru (k tomu viz návod k provozu rotačního laseru). Nelze-li dálkové ovládání přímo nasměrovat na jednu přijímací čočku, zmenšuje se pracovní rozsah. Díky odrazům signálu (např. na stěnách) může být dosah i při nepřímém signálu opětovně zlepšen.

Po stisknutí tlačítka na dálkovém ovládání indikuje rozsvícení ukazatele provozu **54**, že byl vyslán signál.

Zapnutí/vypnutí rotačního laseru pomocí dálkového ovládání není možné.

Druhy provozu

Tlačítka, jež jsou k dispozici jak na rotačním laseru, tak i na dálkovém ovládání, se ve funkci neliší. S výjimkou funkce Stand-by nelze dálkovým ovládáním řídit žádné dodatečné funkce na rotačním laseru.

Příklad: stiskem tlačítka rotačního provozu změní rotační laser z přímkového provozu na rotační provoz. To se děje nezávisle na tom, zda stisknete tlačítko rotačního provozu na rotačním laseru nebo na dálkovém ovládání. Nedisponuje-li rotační laser různými rychlostmi rotace, nelze rychlost rotace změnit ani pomocí dálkového ovládání.

Funkci signalizace otřesů nelze dálkovým ovládáním řídit.

Podrobné informace k funkcím rotačního laseru naleznete v návodu k provozu rotačního laseru.

Režim Stand-by s uložením druhu provozu

Rotační laser lze maximálně na 2 hodiny zapnout do režimu Stand-by. K tomu stiskněte tlačítko Stand-by **53** na dálkovém ovládání. Rotace, laser a všechny ukazatele na rotačním laseru s výjimkou ukazatele nivelace se vypnou a nastavený druh provozu se uloží. Režim Stand-by lze nastartovat výhradně pomocí dálkového ovládání.

Pro opětovné nastartování rotačního laseru v uloženém druhu provozu stiskněte libovolné tlačítko na dálkovém ovládání.

Rotační, přímkový a bodový provoz

Stiskem tlačítka rotačního provozu **61** můžete změnit z přímkového provozu do rotačního nebo stupňovitě zpomalit rychlost rotace až do klidového stavu (bodový provoz).

Stiskem tlačítka přímkového provozu **55** můžete změnit z rotačního provozu do přímkového nebo stupňovitě zvětšovat úhel rozevření.

Otáčení laserového bodu/laserové přímky v rovině rotace

Laserový bod resp. laserovou přímku můžete v rámci roviny rotace krokově otáčet o 360°. Pro otáčení ve směru hodinových ručiček stiskněte tlačítko **57**, pro otáčení proti směru hodinových ručiček tlačítko **59**. Delší stisk tlačítka urychlí pohyb rotační hlavy do požadovaného směru.

Jednoosý skloněný provoz/Vyrovnání roviny rotace při vertikální poloze

V závislosti na poloze rotačního laseru můžete stiskem směrového tlačítka horního **63**, dolního **58**, pravého **56** a levého **60** otáčet rovinu rotace okolo osy X nebo Y.

K tomu nejprve stiskněte tlačítko jednoosého skloněného provozu **62**.

Při **horizontální poloze** rotačního laseru můžete otáčet rovinu rotace pomocí směrového tlačítka horního **63** a dolního **58** okolo osy X.

Při **vertikální poloze** rotačního laseru můžete otáčet rovinu rotace pomocí směrového tlačítka pravého **56** a levého **60** okolo osy Y.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Dálkové ovládání udržujte neustále čisté.

Dálkové ovládání neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čistící prostředky a rozpouštědla.

Pokud přes pečlivé výrobní a zkušební postupy dojde někdy u dálkového ovládání k výpadku, pak nechte provést opravu autorizovaným servisním střediskem pro elektronářadí Bosch. Dálkové ovládání sami neotvírejte.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku dálkového ovládání.

Zákaznická a poradenská služba

Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Tel.: +420 (519) 305 700
Fax: +420 (519) 305 705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch.cz

Zpracování odpadů

Dálkové ovládání, příslušenství a obaly mají být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Nevyhazujte dálková ovládání a akumulátory/baterie do domovního odpadu!

Pouze pro země EU:



Podle evropské směrnice 2002/96/ES musejí být neupotřebitelná elektrická zařízení a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Změny vyhrazeny.

Nabíječka

Bezpečnostní upozornění



Čtěte všechna varovná upozornění a pokyny. Zanedbání při dodržování varovných upozornění a pokynů mohou mít za následek úraz elektrickým proudem, požár a/nebo těžká poranění.



Chraňte nabíječku před deštěm a vlhkem. Vniknutí vody do nabíječky zvyšuje riziko úrazu elektrickým proudem.

- ▶ **Nenabíjejte žádné cizí akumulátory.** Nabíječka je vhodná pouze k nabíjení akumulátorového bloku (NiMH) rotačních laserů RL25H/RL25HV. Jinak existuje nebezpečí požáru a výbuchu.
- ▶ **Udržujte nabíječku čistou.** Znečištěním vzniká nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- ▶ **Před každým použitím zkontrolujte nabíječku, kabel a zástrčku. Pokud jste zjistili závady, nabíječku nepoužívejte. Nabíječku sami neotvírejte a nechte ji opravit pouze kvalifikovaným odborným personálem a originálními náhradními díly.** Poškozená nabíječka, kabel a zástrčka zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.
- ▶ **Nabíječku neprovozujte na lehce hořlavém podkladu (např. papír, textil apod.) popř. v hořlavém prostředí.** Z důvodu zahřívání nabíječky, jež vzniká při nabíjení, existuje nebezpečí požáru.
- ▶ **Při nesprávném používání může z bloku akumulátoru vytékat kapalina. Zabraňte kontaktu s ní. Při případném kontaktu opláchněte místo vodou. Pokud se kapalina dostane do očí, vyhledejte navíc i lékařskou pomoc.** Vytékající akumulátorová kapalina může vést k podráždění pokožky nebo popáleninám.
- ▶ **Dohlížejte na děti.** Tím bude zajištěno, že si děti s nabíječkou nehrají.
- ▶ **Děti a osoby, jež na základě svých fyzických, smyslových nebo duševních schopností či své nezkušenosti nebo neznalosti nejsou ve stavu nabíječku bezpečně obsluhovat, nesmějí tuto nabíječku bez dozoru či pokynů zodpovědné osoby používat.** V opačném případě existuje nebezpečí od chybné obsluhy a poranění.

Popis výrobku a specifikací

Zobrazené komponenty

Číslování vyobrazených komponent se vztahuje na zobrazení nabíječky na obrázkové straně (viz strana 9).

31 Nabíječka

32 Nabíjecí zástrčka

68 Síťová zástrčka nabíječky

Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.

Technická data

Nabíječka		CHNM1
Objednací číslo		2 610 A15 290
Určena pro měřící přístroj:		RL25H, RL25HV
Jmenovité napětí	V~	100 – 240
Frekvence	Hz	50/60
Nabíjecí napětí akumulátoru	V=	3
Nabíjecí proud	A	1,0
Dovolený rozsah teploty nabíjení	°C	0 … + 40
Doba nabíjení	h	14
Počet článků akumulátoru		2
Jmenovité napětí (na jeden akumulátorový článek)	V=	1,2
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Třída ochrany		⧈/II

Provoz

Uvedení do provozu

- ▶ **Dbejte síťového napětí!** Napětí zdroje proudu musí souhlasit s údaji na typovém štítku nabíječky.

Proces nabíjení

Upozornění: Proces nabíjení je možný jen tehdy, pokud se teplota akumulátoru nachází v dovoleném rozsahu teploty nabíjení, viz odstavec „Technická data“.

Nastrčte k Vaší elektrické síti vhodnou síťovou zástrčku **68** do nabíječky **31** a nechte ji zaskočit.

Proces nabíjení začíná, jakmile se zastrčí síťová zástrčka nabíječky do zásuvky a nabíjecí zástrčka **32** do akumulátorového bloku.

Proces nabíjení se neukončí automaticky. Z toho důvodu po uskutečněném nabití odpojte nabíječku od elektrické sítě.

Pokud nabíječku nepoužíváte, odpojte ji od elektrické sítě, aby se šetřila energie.

Pracovní pokyny

Při nepřetržitých popř. několikrát po sobě následujících nabíjecích cyklech bez přerušení se může nabíječka zahřát. To však není znepokojující a nepoukazuje to na technickou závadu nabíječky.

Podstatně zkrácená doba provozu po nabití ukazuje, že je akumulátor opotřebovaný a musí být nahrazen.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Pokud jednou dojde na nabíječce přes pečlivou výrobu a zkoušky k poruše, nechte opravu provést autorizovaným servisním střediskem pro elektronářadí Bosch.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů uvádějte prosím nezbytně 10-místné objednací číslo podle typového štítku nabíječky.

Zákaznická a poradenská služba

Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Tel.: +420 (519) 305 700
Fax: +420 (519) 305 705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch.cz

Zpracování odpadů

Nabíječky, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Nevyhazujte nabíječky do domovního odpadu!

Pouze pro země EU:



Podle evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních a jejím prosazení v národních zákonech musí být neupotřebitelné nabíječky rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Změny vyhrazeny.

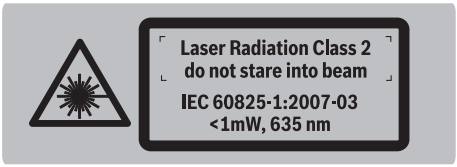
Rotačný laser

Bezpečnostné pokyny



Aby ste mohli s týmto meracím prístrojom pracovať bez ohrozenia a bezpečne, musíte si prečítať a dodržiavať všetky pokyny. Nikdy neporušte identifikovateľnosť výstražných značiek na meracom prístroji. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- **Buďte opatrný – ak používate iné ako tu uvedené obslužné a aretačné prvky alebo volíte iné postupy. Môže to mať za následok nebezpečnú expozíciu žiarenia.**
- **Tento merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom (na grafickej strane je na obrázku meracieho prístroja označený číslom 22).**



- **Keď nie je text výstražného štítka v jazyku Vašej krajiny, pred prvým použitím produktu ho prelepte dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.**
- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča.** Tento merací prístroj vyrába laserové žiarenie laserovej triedy 2 podľa normy IEC 60825-1. Pri nesprávnom zaobchádzaní by mohlo dôjsť k oslepeniu osôb.
- **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditelnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.
- **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- **Zabráňte tomu, aby tento laserový merací prístroj mohli bez dozoru použiť deti.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.
- **Nepracujte s týmto meracím prístrojom v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.
- **Vyberte akumulátory, batérie resp. akku-pack pred každou prácou na tomto meracom prístroji (napríklad pred montážou, údržbou a podobne) a takisto počas transportu a úschovy meracieho prístroja.**
- **Akumulátorovú batériu akku-pack neotvárajte.** Hrozí nebezpečenstvo skratovania.



Chráňte akumulátorovú batériu akku-pack pred horúčavou, napr. aj pred trvalým slnečným žiarením, pred ohňom, vodou a vlhkosťou. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu.

- **Nepoužívané akumulátorové batérie akku-pack neuschovávajte tak, aby mohli prísť do styku s kancelárskymi sponkami, mincami, kľúčmi, klincami, skrutkami alebo s inými drobnými kovovými predmetmi, ktoré by mohli spôsobiť premostenie kontaktov.** Skrat medzi kontaktmi akumulátora môže mať za následok popálenie alebo vznik požiaru.
- **Z akumulátorovej batérie akku-pack môže v prípade nesprávneho používania vytekať kvapalina. Vyhýbajte sa kontaktu s touto kvapalinou. Po náhodnom kontakte opláchnite postihnuté miesto vodou. Ak sa dostane kvapalina z akumulátora do kontaktu s očami, vyhľadajte následne aj lekára.** Unikajúca kvapalina z akumulátora môže mať za následok podráždenie pokožky alebo spôsobiť popáleniny.
- **Akumulátorovú batériu akku-pack nabíjajte len s nabíjačkou, ktorá je uvedená v tomto Návode na používanie.** Ak sa používa nabíjačka, určená na nabíjanie určitého druhu akumulátorov, na nabíjanie iných akumulátorov, hrozí nebezpečenstvo požiaru.
- **Používajte len akumulátorové batérie CST/berger Akku-Pack, ktorých napätie je zhodné s typovým štítkom Vášho meracieho prístroja.** V prípade použitia iných akumulátorov, napríklad rôznych napodobnenín, upravovaných akumulátorov alebo výrobkov iných firiem, hrozí nebezpečenstvo poranenia alebo vznik vecných škôd následkom výbuchu batérie akku-pack.



Nedávajte laserovú cieľovú tabuľku 29 do blízkosti kardiostimulátorov. Prostredníctvom magnetov laserovej cieľovej tabuľky sa vytvára magnetické pole, ktoré môže negatívne ovplyvňovať fungovanie kardiostimulátorov.

- **Laserovú cieľovú tabuľku 29 majte v dostatočnej vzdialenosti od magnetických dátových nosičov a prístrojov citlivých na magnetické polia.** Následkom účinku magnetov laserovej cieľovej tabuľky môže prísť k nenávratnej strate uložených dát.

Popis produktu a výkonu

Používanie podľa určenia

RL25H

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu presných vodorovných línií (rovín).

Tento merací prístroj je vhodný na používanie vo vonkajšom prostredí.

RL25HV

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu exaktne vodorovných výškových rovín, zvislých línií, zameriavacích línií (súbežníc) a bodov na zvislici.

Tento merací prístroj je vhodný na používanie vo vonkajšom prostredí, dá sa však používať aj vo vnútorných priestoroch.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie (pozri strany 3 – 6).

1 Prijímacia šošovka pre diaľkové ovládanie
2 Tlačidlo vypínača
3 Indikácia Nivelačná automatika
4 Tlačidlo pre rotačnú prevádzku a voľbu rýchlosti rotácie (RL25HV)
5 Tlačidlo pre čiarovú prevádzku a výber dĺžky čiary (RL25HV)
6 Indikácia Stav nabitia akumulátora
7 Indikácia Výstraha pred šokom
8 Tlačidlo Výstraha pred šokom
9 Smerové tlačidlo dole
10 Smerové tlačidlo hore
11 Indikácia jednoosovej sklonovej prevádzky
12 Tlačidlo jednoosovej sklonovej prevádzky
13 Výstupný otvor laserového lúča
14 Variabilný laserový lúč
15 Zvislý lúč (RL25HV)
16 Priehradka na batérie
17 Zásuvka pre zástrčku nabíjačky*
18 Akku-pack*
19 Matica priehradky na batérie/akku-pack
20 Statívové uchytenie 5/8"
21 Sériové číslo
22 Výstražný štítok laserového prístroja
23 Laserový prijímač
24 Meracia lata stavebného lasera*
25 Statív*
26 Diaľkové ovládanie*
27 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča*
28 Držiak na stenu/nastavovací mechanizmus*
29 Laserová cieľová tabuľka*
30 Kufrík
31 Nabíjačka
32 Nabíjací kontakt

*** Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.**

Technické údaje

Rotačný laser	RL25H	RL25HV
Vecné číslo	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Pracovný rozsah (polomer) – bez laserového prijímača cca – s laserovým prijímačom cca	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Presnosť nivelácie [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Rozsah samonivelácie typicky	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Doba nivelácie typicky	15 s	15 s
Rýchlosť rotácie	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Uhol otvorenia pri čiarovej prevádzke	–	10/25/50°
Prevádzková teplota	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Skladovacia teplota	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu max.	90 %	90 %
Laserová trieda	2	2
Typ lasera	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø laserového lúča na výstupnom otvore cca [1)]	5 mm	5 mm
Statívové uchytenie (horizontálne)	5/8"-11	5/8"-11
Akumulátory (NiMH) Batérie (alkalicko-mangánové)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Doba prevádzky cca [3)] – Akumulátory (NiMH) – Batérie (alkalicko-mangánové)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Rozmery (dĺžka x šírka x výška)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Druh ochrany	IP 56 (prachotesný a odolný proti striekajúcej vode)	IP 56 (prachotesný a odolný proti striekajúcej vode)

1) pri 20 °C

2) pozdĺž osí

3) Doba prevádzky závisí od charakteristiky vložených batérií resp. akumulátorov a môže sa odlišovať podľa jednotlivých výrobcov.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **21** na typovom štítku.

Montáž

Napájanie

Tento merací prístroj sa dá používať buď s bežnými batériami, resp. s akumulátormi, ktoré sa vložia do priehradky na batérie **16**, alebo s akku-packmi CST/berger **18**.

Prevádzka s batériami/akumulátormi

Pri prevádzke tohto meracieho prístroja odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií alebo akumulátorových článkov.

Ak chcete vložiť batérie, resp. akumulátory, uvoľnite maticu **19** a priehradku na batérie **16** vyberte.

Pri vkladaní batérií resp. akumulátorových článkov dávajte pozor na správne pólovanie podľa obrázka, ktorý sa nachádza v priehradke na batérie.

Vymieňajte vždy všetky batérie, resp. všetky akumulátorové články súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

Priehradku na batérie **16** založte znova na pôvodné miesto. Dávajte pritom pozor na to, aby výstupok priehradky na batérie zasahoval do príslušných výrezov telesa (pozri obrázok na grafických stranách). Priehradku na batérie pomocou matice **19** dobre priskrutkujte.

► **Keď merací prístroj dlhší čas nepoužívate, vyberte z neho batérie, resp. akumulátorové články.** Počas dlhšieho skladovania by mohli batérie alebo akumulátorové články korodovať a mohli by sa samočinne vybíjať.

Prevádzka s akumulátorovou batériou akku-pack

Pred prvým zapnutím prístroja akumulátorovú batériu akku-pack **18** nabite. Akumulátorová batéria akku-pack sa smie nabíjať výlučne len v určenej nabíjačke **31**.

Vložte zástrčku - nabíjací konektor nabíjačky **32** do zdierky **17** na batérii akku-pack. Pripojte nabíjačku na elektrickú sieť. Nabíjanie prázdnej batérie akku-pack trvá cca 14 hodín.

Nová alebo dlhšiu dobu nepoužívaná akumulátorová batéria akku-pack dáva plný výkon až približne po 5 nabíjacích a vybíjacích cykloch.

Nenabíjajte akumulátorovú batériu akku pack **18** po každom používaní výrobku, pretože by to znižovalo jej kapacitu. Akumulátorovú batériu akku-pack nabíjajte až vtedy, keď indikácia stavu nabitia batérie **6** bliká, alebo keď trvalo svieti.

Výrazne skrátená prevádzková doba akumulátora po jeho dobití signalizuje, že akumulátorová batéria akku-pack je opotrebovaná a treba ju vymeniť za novú.

Ak chcete vymeniť batériu akku-pack **18**, uvoľnite maticu **19** a batériu akku-pack **18** vyberte.

Vložte novú batériu akku-pack **18**. Dávajte pritom pozor na to, aby výstupok batérie akku-pack zasahoval do príslušného výrezu telesa (pozri obrázok na grafických stranách). Batériu akku-pack pomocou matice **19** dobre priskrutkujte.

► **Keď merací prístroj dlhší čas nepoužívate, vyberte z neho akumulátorovú batériu akku-pack.** Počas dlhšieho skladovania by mohli akumulátory korodovať, alebo by sa mohli samočinne vybíjať.

Indikácia Stav nabitia akumulátora

Keď začne indikácia stavu nabitia **6** blikať červeným svetlom, dá sa merací prístroj používať ešte cca 2 hodiny. V prípade použitia bežných batérií resp. akumulátorov môže byť zostatková doba prevádzky rozdielna.

Ak svieti červená indikácia stavu nabitia akumulátora **6** trvalo, žiadne ďalšie merania už nie sú možné. Po uplynutí 1 minúty sa merací prístroj automaticky vypne.

Používanie

Uvedenie do prevádzky

► **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**

► **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani žiadnemu kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená precíznosť meracieho prístroja.

► **Zabráňte prudkým nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** V prípade intenzívnejšieho vonkajšieho zásahu na merací prístroj by ste mali predtým, ako budete pokračovať v práci, vždy vykonať skúšku presnosti (pozri „Kontrola presnosti merania meracieho prístroja“, strana 253).

Inštalácia meracieho prístroja



Horizontálna poloha (RL25H/RL25HV)



Vertikálna poloha (RL25HV)

Položte merací prístroj na stabilnú podložku v horizontálnej alebo vo vertikálnej polohe, namontujte ho na nejaký statív alebo na nástenný držiak **28** s nastavovacím mechanizmom.

So zreteľom na vysokú presnosť nivelácie merací prístroj reaguje na otrasy a zmeny polohy veľmi citlivo. Zabezpečte preto vždy stabilnú polohu meracieho prístroja, aby ste sa vyhli prerušovaniu merania kvôli oprave nivelácie.

Zapínanie/vypínanie

Na **zapnutie** meracieho prístroja stlačte tlačidlo vypínača **2**. Na potvrdenie sa všetky indikácie na displeji nakrátko rozsvietia.

– RL25H: Ihneď po zapnutí začne merací prístroj vysielať variabilný laserový lúč **14** (zvislicu).
– RL25HV: Ihneď po zapnutí začne merací prístroj vysielať variabilný laserový lúč **14** a zvislý laserový lúč **15** (zvislicu).

► **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Merací prístroj začne ihneď po zapnutí vykonávať automatickú niveláciu. Počas nivelácie bliká indikácia nivelácie **3** v rýchlom rytme, laser nerotuje a bliká.

Merací prístroj je nivelovaný, len čo indikácie nivelácie **3** svieti trvalým zeleným svetlom a laser svieti trvalo. Merací prístroj automaticky spustí rotačnú prevádzku, výstraha funkcie pred šokom je zapnutá (indikácia výstrahy pred šokom **7** svieti zeleným svetlom).

Na **vypnutie** meracieho prístroja stlačte znova tlačidlo vypínača **2**.

- ► **Nenechávajte zapnutý merací prístroj bez dozoru a po použití merací prístroj vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.

Kvôli šetreniu batérií sa merací prístroj **automaticky vypne v týchto prípadoch**:

- keď sa nachádza viac ako 30 minútmimo rozsahu samonivelácie,
- keď je výstraha pred šokom vypnutá dlhšie ako 2 hodiny,
- keď sa pri aktivovanej prevádzke stand-by (možné len pomocou diaľkového ovládania) v priebehu 2 hodín znova nezapne.

Inštalujte merací prístroj do novej polohy a opäť ho zapnite.

Druh prevádzky stand-by s uložením druhu prevádzky do pamäte

Pomocou diaľkového ovládania **26** sa môže merací prístroj prepnúť do režimu prevádzky stand-by maximálne na 2 hodiny. Pri prevádzke stand-by bliká indikácia nivelácie **3** v pomalom rytme, všetky ostatné indikácie aj laser sú vypnuté.

Druh prevádzky, ktorý je nastavený na meracom prístroji, zostáva zachovaný. Keď je funkcia výstrahy pred šokom zapnutá, poloha meracieho prístroja je monitorovaná aj počas režimu prevádzky stand-by.

Ak chcete ukončiť prevádzku stand-by, stlačte ľubovoľné tlačidlo na meracom prístroji alebo na diaľkovom ovládaní **26**.

Druhy prevádzky

Priebeh osi X a Y

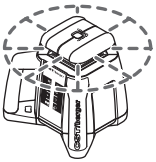
Priebeh osi X a osi Y je vyznačený na telese nad rotačnou hlavou.

Rotačná prevádzka (RL25H)

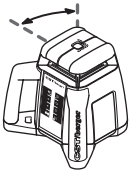
Merací prístroj pracuje výlučne v rotačnej prevádzke s fixnou rýchlosťou rotácie, ktorá je vhodná aj na používanie laserového prijímača.

Prehľad (RL25HV)

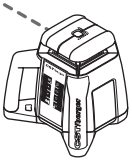
Všetky tri druhy prevádzky sú možné v horizontálnej aj vo vertikálnej polohe meracieho prístroja.



Rotačná prevádzka
Rotačnú prevádzku odporúčame používať predovšetkým vtedy, ak sa používa laserový prijímač. Môžete si vyberať z rôznych rýchlostí rotácie.



Čiarová prevádzka
V tomto druhu prevádzky sa pohybuje variabilný laserový lúč v ohraničenom uhle otvoru. Takýmto spôsobom je zaručená v porovnaní s rotačnou prevádzkou zvýšená viditeľnosť laserového lúča. Môžete si vyberať z rôznych uhlov otvoru.



Bodová prevádzka
V tomto druhu prevádzky sa dosahuje najlepšia viditeľnosť variabilného laserového lúča. Táto prevádzka slúži napríklad na jednoduché prenášanie výšok alebo na kontrolu súbežnosti, lícovania múrov.

Rotačná prevádzka, bodová prevádzka (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Po každom zapnutí sa merací prístroj nachádza v rotačnej prevádzke s maximálnou rýchlosťou rotácie.

Ak chcete prejsť z čiarovej prevádzky na rotačnú prevádzku, stlačte tlačidlo pre rotačnú prevádzku **4**. Rotačná prevádzka sa spúšťa s maximálnou rýchlosťou rotácie.

Ak chcete zmeniť rýchlosť rotácie, stlačte znova tlačidlo pre rotačnú prevádzku **4**. Rýchlosť rotácie sa pri každom stlačení tlačidla zníži. Po dosiahnutí minimálnej rýchlosti rotácie prejde merací prístroj do bodovej prevádzky. Nové stlačenie tlačidla **4** vráti prístroj späť do rotačnej prevádzky s maximálnou rýchlosťou rotácie.

Pri práci s laserovým prijímačom by ste mali zvoliť maximálnu rýchlosť rotácie. Pri práci bez laserového prijímača znížte rýchlosť rotácie, aby ste laserový lúč lepšie videli, alebo použite okuliare na zviditeľnenie laserového lúča **27**.

Čiarová prevádzka (RL25HV) (10°/25°/50°)

Ak chcete zmeniť prevádzku na čiarovú prevádzku, stlačte tlačidlo pre čiarovú prevádzku **5**. Merací prístroj sa spustí s minimálnym uhlom otvorenia.

Ak chcete zmeniť uhol otvorenia, stlačte tlačidlo pre čiarovú prevádzku **5**. Uhol otvorenia sa zväčšuje v dvoch stupňoch. Nové stlačenie tlačidla **5** vráti prístroj späť do čiarovej prevádzky s najmenším uhlom otvorenia.

Upozornenie: Na základe zotrvačnosti môže laser trochu prekmitávať poza hranice koncových bodov laserovej línie.

Otáčanie laserového bodu/laserovej čiary v rovine rotácie (RL25HV)

Ak je zapnutá nivelačná automatika (indikácia **11** svieti zeleným svetlom), môžete laserový bod, resp. laserovú čiaru v rýmci roviny rotácie otočiť o 360° po krokoch bez ohľadu na horizontálnu alebo vertikálnu polohu meracieho prístroja.

Na otáčanie roviny rotácie v smere pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **10**, na otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **9**. Dlhšie tlačenie na tieto tlačidlá zrýchľuje pohyb rotačnej hlavy v požadovanom smere.

Nastavenie roviny rotácie pri vertikálnej polohe (RL25HV)

Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja môžete laserový bod, laserovú čiaru alebo rovinu rotácie za účelom jednoduchej súbežnosti alebo paralelného nastavenia otáčať okolo osi Y.

Stlačte na tento účel tlačidlo jednoosovej sklonovej prevádzky **12**, indikácia **11** bliká v pomalom rytme. Na otáčanie roviny rotácie v smere pohybu hodinových ručičiek stlačte potom tlačidlo **10**, na otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **9**. Dlhšie tlačenie na tieto tlačidlá zrýchľuje pohyb rotačnej hlavy v požadovanom smere.

Toto otáčanie je možné v rámci rozsahu ±8 %.

Nivelačná automatika

RL25H

Po zapnutí merací prístroj skontroluje vodorovnú polohu a hneď súčasne automaticky vyrovná nerovnosti v rámci rozsahu samonivelácie cca 8 % (5°).

Ak sa po zapnutí alebo po zmene polohy nachádza merací prístroj krivo o viac ako 8 %, vykonanie nivelácie už nie je

možné. V tomto prípade sa rotor zastaví, laser bliká, indikácie nivelačnej automatiky **3** a jednoosovej sklonovej prevádzky **11** blikajú striedavo zeleným svetlom.

V takomto prípade vypnite merací prístroj, postavte ho do inej polohy a potom merací prístroj znova zapnite. Bez inštalácie do novej polohy sa laser automaticky vypne po 2 minútach a merací prístroj po 30 minútach.

Keď je merací prístroj nanivelovaný, nepretržite kontroluje vodorovnú polohu. V prípade zmeny polohy sa automaticky naniveluje. Aby sa zabránilo chybným meraniam, rotor sa počas vykonávania nivelácie zastaví, laser bliká a indikácia nivelácie **3** bliká v rýchlom rytme zeleným svetlom.

RL25HV

Po zapnutí merací prístroj automaticky rozpozná horizontálnu, resp. vertikálnu polohu. Ak chcete urobiť zmenu horizontálnej alebo vertikálnej polohy, merací prístroj vypnite, dajte ho do novej polohy a opäť ho zapnite.

Po zapnutí merací prístroj skontroluje vodorovnú, resp. zvislú polohu a hneď súčasne automaticky vyrovná nerovnosti v rámci samonivelácie v rozsahu cca 8 % (5°).

Ak sa po zapnutí alebo po zmene polohy nachádza merací prístroj krivo o viac ako 8 %, vykonanie nivelácie už nie je možné. V tomto prípade sa rotor zastaví, laser bliká, indikácie nivelačnej automatiky **3** a jednoosovej sklonovej prevádzky **11** blikajú striedavo zeleným svetlom.

V takomto prípade vypnite merací prístroj, postavte ho do inej polohy a potom merací prístroj znova zapnite. Bez inštalácie do novej polohy sa laser automaticky vypne po 2 minútach a merací prístroj po 30 minútach.

Keď je merací prístroj nanivelovaný, stále monitoruje vodorovnú, resp. zvislú polohu. V prípade zmeny polohy sa automaticky naniveluje. Aby sa zabránilo chybným meraniam, rotor sa počas vykonávania nivelácie zastaví, laser bliká a indikácia nivelácie **3** bliká v rýchlom rytme zeleným svetlom.

Jednoosová sklonová prevádzka

Keď sa nachádza merací prístroj v horizontálnej polohe, pri jednoosovej sklonovej prevádzke sa automaticky naniveluje os X, os Y sa nenaniveluje. Keď je zapnutá funkcia výstrahy pred šokom, monitoruje sa iba nivelácia osi X.
Rovina rotácie sa dá otáčať v rozsahu ±8 % okolo osi X. Merací prístroj sa dá nainštalovať pozdĺž osi Y šikmo.

► **Zmeny polohy meracieho prístroja okolo osi Y sa pri jednoosovej sklonovej prevádzke neregistrujú.**

Pomocou sklonovej platničky (príslušenstvo) sa dá merací prístroj pri horizontálnej polohe nakláňať pozdĺž osi Y v presnom uhle.

Ak chcete prejsť na jednoosovú sklonovú prevádzku, stlačte tlačidlo pre jednoosovú sklonovú prevádzku **12**. Na potvrdenie bliká indikácia jednoosovej sklonovej prevádzky **11** v pomalom rytme. Keď je zapnutá funkcia výstrahy pred šokom, monitoruje sa iba nivelácia osi X.
Ak chcete znova zapnúť nivelačnú automatiku pre obe osi, stlačte tlačidlo **12** znova. Indikácia jednoosovej sklonovej prevádzky **11** svieti trvalým svetlom.

Ak chcete otočiť rovinu rotácie okolo osi X, stlačte smerové tlačidlá hore **10**, resp. dole **9**. Smer otáčania zodpovedá smeru šípiek na tlačidlách **10** a **9**.

Funkcia výstraha pred šokom

Tento merací prístroj je vybavený funkciou výstraha pred šokom, ktorá zabraňuje pri zmenách polohy resp. v prípade otrasov alebo pri vibráciách podkladu meracieho prístroja niveláciu prístroja na zmenenej výške, a zabraňuje takto výškovým chybám merania.

Po zapnutí meracieho prístroja je funkcia výstrahy pred šokom zapnutá, indikácia výstrahy pred šokom **7** svieti zeleným svetlom. Výstraha pred šokom sa aktivuje približne 30 sek. po zapnutí meracieho prístroja resp. po zapnutí funkcie výstrahy pred šokom.

Keď sa pri zmene polohy meracieho prístroja prekročí rozsah presnosti nivelácie, alebo keď sa zaregistruje nejaký silný otras, spustí sa výstraha pred šokom: Rotácia sa zastaví, laserový lúč bliká a indikácia výstrahy pred šokom **7** bliká červeným svetlom. Aktuálny druh prevádzky sa uloží do pamäte.

Keď je spustená funkcia Výstraha pred šokom, stlačte tlačidlo Výstraha pred šokom **8**. Funkcia Výstraha pred šokom sa spustí znova a merací prístroj začne s niveláciou. Len čo sa uskutoční nivelácia prístroja (indikácia nivelácie **3** svieti trvalo zeleno), prístroj sa spustí v tom režime prevádzky, ktorý bol uložený do pamäte. Prekontrolujte výšku laserového lúča podľa nejakého referenčného bodu a v prípade potreby túto výšku korigujte.

Keď je spustená funkcia Výstraha pred šokom a táto funkcia sa stlačením tlačidla **8** nespustí znova, laser sa po 2 minútach vypne a po 2 hodinách sa automaticky vypne aj merací prístroj.

Ak chcete funkciu Výstraha pred šokom **vypnúť**, stlačte tlačidlo Výstraha pred šokom **8** jedenkrát, resp. v prípade, ak je funkcia Výstraha pred šokom spustená (Indikácia Výstraha pred šokom **7** bliká červeno), stlačte tlačidlo dvakrát. Pri vypnutej funkcii Výstraha pred šokom zhasne indikácia Výstraha pred šokom **7**.

Na **zapnutie** výstrahy pred šokom stlačte tlačidlo výstrahy pred šokom **8**. Indikácia Výstraha pred šokom **7** svieti zeleným svetlom po 30 sekundách sa výstraha pred šokom aktivuje.

Kontrola presnosti merania meracieho prístroja

Faktory ovplyvňujúce presnosť

Najväčší vplyv na presnosť merania má teplota okolia. Najmä rozdiely teploty prechádzajúce od zeme smerom hore môžu spôsobiť vychýlenie laserového lúča.

Odchýlky majú väčšiu závažnosť pri meranej trase nad cca 20 m a pri vzdialenosti 100 m môžu mať hodnotu dvojnásobku až štvornásobku odchýlky pri vzdialenosti 20 m.

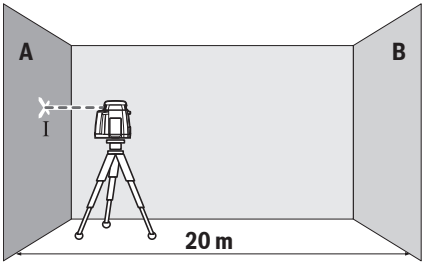
Pretože teplotné vrstvy sú v blízkosti zeme najväčšie, mali by ste merací prístroj pri vzdialenostiach od 20 m vždy namontovať na statív. Okrem toho umiestnite podľa možnosti merací prístroj do stredu pracovnej plochy.

Kontrola presnosti nivelácie

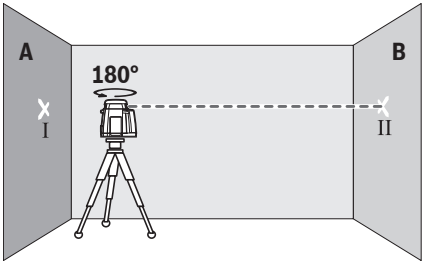
Odchýlky môžu okrem vonkajších vplyvov vyvolávať aj vplyvy, ktoré sú špecifické pre daný merací prístroj (ako napr. pády alebo prudké nárazy). Skontrolujte preto presnosť meracieho prístroja pred každým začiatkom práce.

Na túto kontrolu budete potrebovať voľnú meraciu trasu dĺžky 20 m na pevnom podklade medzi dvoma stenami A a B. Treba uskutočniť meranie s prepínaním cez obe osi X a Y (vždy kladne i záporne) (vykonať 4 kompletné meracie úkony).

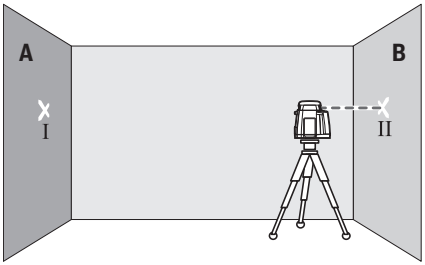
– Namontujte merací prístroj v horizontálnej polohe blízko steny A na statív **25** (príslušenstvo) alebo ho postavte na pevný a rovný podklad. Zapnite merací prístroj.



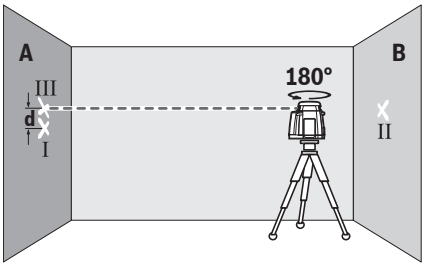
– Po skončení nivelácie označte stred laserového lúča na stene A (bod I).



– Otočte merací prístroj o 180°, nechajte ho, aby sa niveloval a označte stred bodu laserového lúča na protiľahlej stene B (bod II).
– Umiestnite merací prístroj do blízkosti steny B – bez toho, aby ste ho otáčali –, zapnite ho a nechajte merací prístroj, aby sa naniveloval.



– Prístroj vyrovnajte výškovo (pomocou statívu alebo v prípade potreby podložením) takým spôsobom , aby stred bodu laserovej línie smeroval presne na predtým označený bod II na stene B.



– Otočte merací prístroj o 180°, bez toho, aby ste zmenili jeho výšku. Nechajte ho, aby sa niveloval a označte stred bodu laserového lúča na stene A (bod III). Dávajte pritom pozor na to, aby sa bod III nachádzal podľa možnosti zvislo nad bodom I alebo zvislo pod ním.
– Rozdiel **d** oboch označených bodov I a III na stene A dáva skutočnú odchýlku meracieho prístroja pre meranú os.

Zopakujte meranie pre všetky tri ostatné osi. Na tento účel otočte pred začiatkom každého merania merací prístroj vždy o 90°.

Na meranej trase 2 x 20 m = 40 m smie byť prípustná odchýlka maximálne:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Rozdiel **d** medzi bodmi I a III smie byť potom pri každom jednotlivom z celkového počtu štyroch meraní maximálne 3,2 mm.

Ak by merací prístroj prekračoval pri niektorom meraní spomínanú maximálnu povolenú odchýlku, nechajte ho prekontrolovať v autorizovanej servisnej opravovni Bosch.

Pokyny na používanie

► **Na označovanie používajte vždy iba stred laserového bodu.** Veľkosť laserového bodu sa vzdialenosťou mení.

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (Príslušenstvo)

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča filtrujú svetlo okolia. Vďaka tomu sa stáva červené svetlo lasera pre oko svetlejším.

► **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditelnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.

► **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.

Práca s laserovým prijímačom (Príslušenstvo)

Za nepriaznivých svetelných podmienok (svetlé okolie, priame slnečné žiarenie a pod.) a pri práci na väčšie vzdialenosti používajte na lepšiu identifikáciu laserového lúča laserový prijímač **23**.

RL25HV: Zvoľte pri práci s laserovým prijímačom rotačnú prevádzku s maximálnou rýchlosťou rotácie laserového lúča.

Ak budete pracovať s laserovým prijímačom, prečítajte si príslušný Návod na používanie prijímača.

Práca s diaľkovým ovládaním (Príslušenstvo)

Pri stlačení obslužných tlačidiel sa dá merací prístroj vyradiť z nivelácie, takže rotácia sa na krátky čas zastaví. Použitím diaľkového ovládania **26** sa môžeme tomuto efektu vyhnúť.

Prijímacie šošovky **1** pre diaľkové ovládanie sa nachádzajú na štyroch stranách vedľa rotačnej hlavy.

Ak budete pracovať s diaľkovým ovládaním, prečítajte si príslušný Návod na používanie.

Práca so statívom (Príslušenstvo)

Tento merací prístroj je vybavený 5/8" statívovým uchytením pre horizontálnu prevádzku na statíve. Umiestnite merací prístroj statívovým uchytením **20** na 5/8" závit statívovej skrutky a aretačnou skrutkou statívu ho priskrutkujte na statív.

Ak má statív **25** na výťahu meraciu stupnicu, môžete ním prestavenie výšky nastavovať priamo.

Práca s nástenným držiakom a nastavovacím mechanizmom (Príslušenstvo) (RL25HV)

Merací prístroj môžete namontovať aj na nástenný držiak s nastavovacím mechanizmom **28**. Naskrutkujte na tento účel statívovú skrutku so závitom 5/8" nástenného držiaka do statívového uchytenia **20** na meracom prístroji.

Montáž na stenu sa odporúča využívať pri takých prácach, ktoré sa musia vykonávať vyššie, ako je výška výťahu statívu, alebo pri prácach na nestabilnom podklade a bez statívu. Upevnite na tento účel nástenný držiak **28** s namontovaným meracím prístrojom podľa možnosti zvislo na stenu.

Montáž na statív: Nástenný držiak **28** môžete pomocou statívového uchytenia na zadnej strane takisto naskrutkovať aj na statív. Toto upevnenie odporúčame používať pri takých prácach, pri ktorých sa má nastaviť rovina rotácie k nejakej vzťažnej línii.

Pomocou nastavovacieho mechanizmu môžete namontovaný merací prístroj posúvať zvisle (pri montáži na stene) alebo vodorovne (pri montáži na statív) v rozsahu približne 15 cm.

Práca s laserovou cieľovou tabuľkou (Príslušenstvo)

Pomocou laserovej cieľovej tabuľky **29** môžete prenášať laserovú značku na podlahu, resp. laserovú výšku na nejakú stenu. Pomocou magnetického držiaka sa dá laserová cieľová tabuľka upevniť aj na stropné konštrukcie.

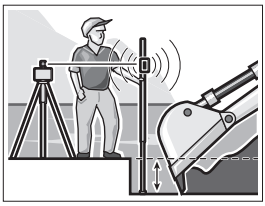
Pomocou nulového políčka a stupnice sa dá odmerať vzájomné prestavenie v želanej výške a opäť naniesť na inom mieste. Takýmto spôsobom odpadne exaktné nastavovanie prístroja na prenášanú výšku.

Laserová cieľová tabuľka **29** je vybavená reflektujúcou vrstvou, ktorá zlepšuje viditeľnosť laserového lúča na väčšie vzdialenosti, resp. pri dopade silného slnečného svetla. Zosilnenie jasu je však identifikovateľné len vtedy, keď pozeráte na laserovú cieľovú platničku paralelne k laserovému lúču.

Práca s meracou latou (Príslušenstvo)

Na kontrolu rovinnosti alebo na nanášanie sklonov odporúčame používať meraciu latu **24** spolu s laserovým prijímačom.





Na meracej late **24** je hore umiestnená relatívna meracia stupnica (±50 cm). Nulovú výšku stupnice si môžete predvoliť dole na výťahu. Takýmto spôsobom môžete priamo odčítať odchýlky od určenej výšky.

Príklady postupov

Kontrola hĺbky stavebných jám (pozri obrázok B)

Postavte merací prístroj na nejakú stabilnú podložku, alebo ho namontujte na statív **25**.

Práca so statívom: Nastavte laserový lúč do požadovanej výšky. Preneste resp. prekontrolujte výšku na cieľovom mieste.

Práca bez statívu: Zistite výškový rozdiel medzi laserovým lúčom a výškou pri referenčnom bode pomocou laserovej cieľovej tabuľky **29**. Preneste resp. prekontrolujte nameraný rozdiel výšok pri cieľovom mieste.

Pri vykonávaní merania na veľké vzdialenosti by ste mali inštalovať merací prístroj vždy v strede pracovnej plochy a postaviť ho na statív, aby ste obmedzili negatívne rušivé vplyvy.

Pri prácach na nespoľahlivom podklade namontujte merací prístroj na statív **25**. Dávajte pritom pozor na to, aby bola aktivovaná funkcia výstrahy pred šokom, aby ste zabránili chybným meraniam spôsobeným pohybom podkladu alebo v prípade otrasov meracieho prístroja.

Prehľad indikácie

	Laserový lúč	Rotácia lasera*	zelená	zelená	zelená	červená	červená
Zapnutie meracieho prístroja (1 sek. autotest)	2x/s	❍	●	●	●		●
Nivelácia alebo nová nivelácia	2x/s	❍	2x/s				
Merací prístroj nanivelovaný/pripravený na používanie	●	●	●				
Rozsah samonivelácie prekročený	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivelačná automatika pre dve osi zapnutá				●			
Jednoosová sklonová prevádzka vypnutá				1x/s			
Funkcia Výstraha pred šokom aktivovaná					●		
Výstraha pred šokom spustená	2x/s	❍				2x/s	

* pri čiarovej a rotačnej prevádzke

2x/s Frekvencia blikania (dvakrát za sekundu)

● Trvalá prevádzka

❍ Funkcia zastavená

	Laserový lúč	Rotácia lasera*	zelená	zelená	zelená	červená	červená
Výstraha pred šokom vypnutá					❍		
Napätie batérie pre prevádzku > 2 h							❍
Napätie batérie na ≤ 2 h prevádzky							1x/s
Batéria prázdna	❍	❍					●
Druh prevádzky stand-by s uložením druhu prevádzky do pamäte	❍	❍	1x/1,5 s				

* pri čiarovej a rotačnej prevádzke

2x/s Frekvencia blikania (dvakrát za sekundu)

● Trvalá prevádzka

❍ Funkcia zastavená

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Merací prístroj skladujte a transportujte iba v kufríku, ktorá sa dodáva spolu s meracím prístrojom.

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Čistite pravidelne predovšetkým plochy na výstupnom otvore a dávajte pozor, aby ste pritom odstránili prípadné zachytené vlákna tkaniny.

Ak by merací prístroj napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestal niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch. Merací prístroj sami nikdy neotvárajte.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

V prípade opravy zasielajte merací prístroj v kufríku.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Slovakia

Tel.: +421 (02) 48 703 800
Fax: +421 (02) 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch.sk

Likvidácia

Meracie prístroje, akumulátory, príslušenstvo a obaly treba dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

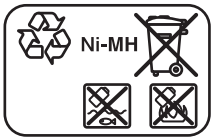
Neodhadzujte opotrebované meracie prístroje ani akumulátory/batérie do komunálneho odpadu!

Len pre krajiny EÚ:



Podľa Európskej smernice 2002/96/ES sa musia už nepoužiteľné meracie prístroje a podľa európskej smernice 2006/66/ES sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie zbierať separovane a treba ich dávať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Akumulátory/batérie:



Ni-MH: Nickel-Metallhydrid

Zmeny vyhradené.

Laserový prijímač

Bezpečnostné pokyny



Starostlivo si prečítajte a dodržiavajte všetky pokyny. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- ▶ **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- ▶ **Nepracujte s týmto meracím prístrojom v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.
- ▶ **Prečítajte si a striktne dodržiavajte bezpečnostné pokyny, uvedené v Návode na používanie rotačného lasera.**

Popis produktu a výkonu

Používanie podľa určenia

Tento merací prístroj je určený na rýchle vyhľadávanie rotujúcich laserových lúčov s vlnovými dĺžkami, ktoré sú uvedené v časti „Technické údaje“.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie (pozri strana 7).

Laserový prijímač

33 Tlačidlo nastavenie presnosti merania
34 Tlačidlo zvukový signál
35 Políčko príjmu laserového lúča
36 Displej
37 Senzor pre ochrannú funkciu Strobe Shield™
38 LED indikáca smeru „pohybovať smerom dole“
39 Stredová indikácia LED
40 Stredová značka
41 LED indikáca smeru „pohybovať smerom hore“
42 Tlačidlo vypínača
43 Reproduktor
44 Aretácia veka priehradky na batérie
45 Sériové číslo
46 Viečko priehradky na batérie
47 Uchytenie pre držiak
48 Držiak
49 Aretačná skrutka držiaka
50 Laserová diferenčná lata*
51 Upevňovacia skrutka držiaka
52 Libela držiak

*** Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.**

Indikačné prvky Laserový prijímač

a Indikácia nastavenie „jemné“
b Indikácia nastavenie „stredné“
c Indikácia nastavenie „hrubé“
d Indikácia smeru „pohybovať smerom dole“
e Stredová indikácia
f Indikácia smeru „pohybovať smerom hore“
g Výstraha slabej batérie
h Indikácia zvukový signál

Technické údaje

Laserový prijímač	RD5
Vecné číslo	F 034 K69 0N9
Prijímateľná vlnová dĺžka	620 – 830 nm
Registrovateľná rýchlosť rotácie[1)]	> 150 min^{-1}
Uhol príjmu	45°
Pracovný dosah[2) 3)]	0 – 400 m
Presnosť merania[4)]	
– Nastavenie „jemné“	±0,5 mm
– Nastavenie „stredné“	±1,0 mm
– Nastavenie „hrubé“	±2,0 mm
Prevádzková teplota	– 10 °C … + 50 °C
Skladovacia teplota	– 20 °C … + 70 °C
Batérie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Doba prevádzky cca	30 h
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Rozmery (dĺžka x šírka x výška)	154 x 78 x 30 mm
Druh ochrany	IP 57 (ochrana proti prachu a občasnému kontaktu s vodou)

1) v závislosti od vzdialenosti medzi laserovým prijímačom a rotačným laserom

2) v závislosti od laserovej triedy a typu lasera rotačného lasera

3) Pracovný dosah (polomer) sa môže následkom nepriaznivých podmienok (napríklad priame žiarenie slnečného svetla) zmenšiť.

4) pri vzdialenosti 30 m

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **45** na typovom štítku.

Montáž

Vkladanie/výmena batérií

Pri prevádzke tohto meracieho prístroja odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

Ak chcete otvoriť viečko priehradky na batérie **46**, zatlačte na aretáciu **44** a viečko priehradky na batérie jednoducho odklopte. Vložte príslušné batérie. Dajte pozor na správne pólovanie podľa vyobrazenia na vnútornej strane priehradky na batérie.

Keď batérie zoslabli, objaví sa výstraha slabej batérie **g** na displeji **36**. Od tohto okamihu sa dá merací prístroj používať ešte približne 2 hodiny.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

- ▶ **Keď merací prístroj nebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Chráňte merací prístroj pred pôsobením priameho slnečného žiarenia.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani žiadnemu kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená precíznosť meracieho prístroja.

Umiestnite laserový prijímač tak, aby mohol laserový lúč dosiahnuť políčko príjmu laserového lúča **35**. V takom prípade, keď má rotačný laserový prístroj možnosť pracovať rozličnými rýchlosťami rotácie, nastavte rýchlosť 600 min^{-1}.

Zapínanie/vypínanie

- ▶ **Pri zapnutí meracieho prístroja sa ozve hlasný zvukový signál.** „Hodnotená hladina hluku A zvukového signálu má vo vzdialenosti 0,2 m hodnotu do 99 dB(A).“
- ▶ **Nedávajte si merací prístroj do tesnej blízkosti ucha!** Hlasný zvuk by mohol spôsobiť poškodenie sluchových orgánov.

Ak chcete merací prístroj **zapnúť**, stlačte tlačidlo vypínača **42**. Zaznie zvukový signál a všetky indikácie na displeji sa na chvíľu rozsvietia.

Na **vypnutie** meracieho prístroja stlačte znova tlačidlo vypínača **42**. Na potvrdenie zaznie dvojitý zvukový signál.

Ak sa na meracom prístroji nestlačí po dobu 7 minút žiadne tlačidlo a políčko príjmu laserového lúča **35** nezachytí počas 7 minút žiaden laserový lúč, z dôvodov šetrenia batérií sa merací prístroj automaticky vypne.

Nastavenie strednej indikácie

Pomocou tlačidla **33** môžete určiť, s akou presnosťou (toleranciou) sa indikuje poloha laserového lúča na políčku príjmu laserového lúča ako „stredová“:

- Nastavenie presnosti „jemné“ (indikácia **a** na displeji),
- Nastavenie presnosti „stredné“ (indikácia **b** na displeji),
- Nastavenie presnosti „hrubé“ (indikácia **c** na displeji).

Pri zmene presnosti nastavenia zaznejú podľa druhu vybraného nastavenia jeden, dva alebo tri zvukové signály.

Nastavenie presnosti sa pri vypnutí meracieho prístroja uloží do pamäte.

Indikácie smeru

Poloha laserového lúča je v políčku príjmu laserového signálu **35** indikovaná:

- indikáciami smeru „pohybovať smerom dole“ **d**, „pohybovať smerom hore“ **f** resp. stred **e** na displeji **36** na prednej a zadnej strane meracieho prístroja,
- indikáciami LED „pohybovať smerom dole“ **38**, „pohybovať smerom hore“ **41** resp. stred **39** na prednej strane meracieho prístroja,
- opcionálne podľa želania zvukovým signálom (pozri „Zvukový signál na indikáciu laserového lúča“, strana 258).

Merací prístroj príliš nízko: Keď laserový lúč prechádza hornou polovicou políčka príjmu **35**, na displeji svieti indikácia smeru **f** a príslušná červená dióda LED **41**.
Pri zapnutom zvukovom signále sa zvukový signál ozýva v pomalom takte.
Posuňte merací prístroj v smere šípky smerom hore. Pri približovaní sa k stredovej značke sa indikujú dve resp. tri čiarky na indikácii smeru **f**.

Merací prístroj príliš vysoko: Keď laserový lúč prechádza dolnou polovicou políčka príjmu **35**, na displeji svieti indikácia smeru **d** a príslušná červená dióda LED **38**.
Pri zapnutom zvukovom signále sa zvukový signál ozýva v rýchlom takte.
Posuňte merací prístroj v smere šípky smerom dole. Pri približovaní sa k stredovej značke sa indikujú dve resp. tri čiarky na indikácii smeru **d**.

Merací prístroj v stredovej polohe: Keď prechádza laserový lúč políčkom príjmu **35** vo výške stredovej značky **40**, v takom prípade na displeji svieti stredová indikácia **e** a príslušná modrá dióda LED **39**. Keď je zapnutý zvukový signál, zaznieva trvalý zvukový signál.

Keď sa merací prístroj pohybuje tak, že laserový lúč políčko príjmu **35** zase opúšťa, na displeji bliká počas cca 5 sek. naposledy indikovaná indikácia smeru **f** resp. **d** a takisto príslušná dióda LED **41** resp. **38**.

Kvôli šetreniu batérií sa dajú diódy LED indikácie smeru vypnúť. Ak chcete diódy LED vypnúť alebo zapnúť, podržte stlačené tlačidlo na nastavenie presnosti merania **33** a stlačte okrem toho nakrátko aj tlačidlo vypínača **42**. Na potvrdenie krátko zablikajú všetky diódy LED. Keď boli zapnuté indikačné diódy LED, na 1 sekundu sa okrem toho rozsvietia.

Zvukový signál na indikáciu laserového lúča

Poloha laserového lúča na políčku príjmu laserového lúča **35** môže byť indikovaná zvukovým signálom.

K dispozícii máte nasledujúce voľby nastavenia zvukových signálov:

- zvukový signál s vysokou frekvenciou a dvoma ponúkanými hlasitosťami,
- zvukové signály s troma nízkymi frekvenciami a každý s jednou ponúkanou hlasitosťou,
- zvukový signál na indikáciu laserového lúča vypnúť.

Ak chcete **zmeniť hlasitosť** resp. vypnúť zvukový signál, stlačte tlačidlo Zvukový signál **34**, a podržte ho stlačené dovtedy, kým sa na displeji zobrazí požadovaná hlasitosť. V prípade nízkej hlasitosti sa na displeji objaví indikácia zvukového signálu **h** s jednou čiarkou, pri veľkej hlasitosti bude táto indikácia s troma čiarkami (je k dispozícii len pri maximálnej frekvencii), v takom prípade, keď je zvukový signál vypnutý, táto indikácia zhasne. Pri stlačení tlačidla Zvukový signál zaznie najprv krátky zvukový signál na potvrdenie a potom druhý krátky zvukový signál vo zvolenej hlasitosti.

Nezávisle od zvolenej hlasitosti zvukového signálu zaznie pri každom stlačení niektorého tlačidla na meracom prístroji na

potvrdenie krátky zvukový signál s minimálnou hlasitosťou a s momentálne nastavenou frekvenciou.

Ak chcete **zmeniť frekvenciu**, stlačte a podržte v stlačenej polohe tlačidlo Zvukový signál **34** a okrem toho stlačte na okamih aj tlačidlo vypínača **42**. Na potvrdenie zaznie vždy krátky zvukový signál, ktorý má aktuálnu zvolenú frekvenciu.

Nastavenie zvukového signálu zostane zachované v pamäti aj po vypnutí a novom zapnutí meracieho prístroja.

Pokyny na používanie

Ochranná funkcia Strobe Shield™

Tento merací prístroj je vybavený elektronickým filtrom pre jasné slnečné svetlo. Tento filter zabraňuje napr. poruchám, ktoré by mohli spôsobiť blikajúce výstražné svetlá stavebných strojov. Môže účinkovať len takom prípade, keď je senzor **37** ochrannej funkcie prístupný a čistý.

Označovanie

Naľavo aj napravo pri stredovej značke **40** môžete na meracom prístroji označovať výšku laserového lúča v tých prípadoch, keď prechádza stredom políčka príjmu laserového lúča **35**. Stredová značka sa nachádza vo vzdialenosti 50,8 mm od hornej hrany meracieho prístroja.

Dávajte pozor na to, aby sa pri označovaní nachádzal merací prístroj presne v zvislej polohe (pri vodorovnom laserovom lúči) resp. vo vodorovnej polohe (pri zvislom laserovom lúči), pretože inak budú značky oproti laserovému lúču posunuté.

Upevnenie pomocou držiaka (pozri obrázok C)

Merací prístroj môžete pomocou držiaka **48** upevniť buď na laserovú diferenčnú latu **50** (príslušenstvo) alebo takisto na nejaké iné pomôcky, ktoré majú šírku až do 65 mm.

Priskrutkujte držiak **48** pomocou upevňovacej skrutky **51** do upevňovacieho otvoru **47** na zadnej strane meracieho prístroja.

Uvoľnite aretačnú skrutku **49**, nasuňte držiak napr. na laserovú diferenčnú latu **50** a aretačnú skrutku **49** opäť utiahnite.

Pomocou libely **52** môžete držiak **48** vyrovnať do vodorovnej polohy.

Ak je merací prístroj umiestnený šikmo, má to za následok chybné výsledky merania.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

V prípade veľkého znečistenia môžete merací prístroj vyčistiť pod tečúcou vodou. Neponárajte však merací prístroj do vody a nevystavujte ho ani vysokotlakovému prúdu vody.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Ak by merací prístroj napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestal niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch. Merací prístroj sami nikdy neotvárajte.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Slovakia
Tel.: +421 (02) 48 703 800
Fax: +421 (02) 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch.sk

Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Neodhadzujte opotrebované meracie prístroje ani akumulátory/batérie do komunálneho odpadu!

Len pre krajiny EÚ:



Podľa Európskej smernice 2002/96/ES sa musia už nepoužiteľné meracie prístroje a podľa európskej smernice 2006/66/ES sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie zbierať separovane a treba ich dávať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Zmeny vyhradené.

Diaľkové ovládanie

Bezpečnostné pokyny



Starostlivo si prečítajte a dodržiavajte všetky pokyny. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- ▶ **Diaľkové ovládanie nechávajte opravovať len kvalifikovanému odbornému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým bude zaručené, že funkčnosť diaľkového ovládania zostane zachovaná.
- ▶ **Nepracujte s diaľkovým ovládaním v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto diaľkovom ovládaní sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.
- ▶ **Prečítajte si a striktne dodržiavajte bezpečnostné pokyny, uvedené v Návode na používanie rotačného lasera.**

Popis produktu a výkonu

Používanie podľa určenia

Toto diaľkové ovládanie je určené na ovládanie rotačných laserov CST/berger s infračerveným prijímačom vo vnútornom aj vo vonkajšom prostredí.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie diaľkového ovládania na grafickej strane tohto Návodu (pozri strana 8).

53 Tlačidlo stand-by
54 Indikácia režimu prevádzky
55 Tlačidlo pre čiarovú prevádzku a výber dĺžky čiary
56 Smerové tlačidlo vpravo
57 Tlačidlo „Otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek“
58 Smerové tlačidlo dole
59 Tlačidlo „Otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek“
60 Smerové tlačidlo vľavo
61 Tlačidlo pre rotačnú prevádzku a voľbu rýchlosti rotácie
62 Tlačidlo jednoosovej sklonovej prevádzky
63 Smerové tlačidlo hore
64 Sériové číslo
65 Viečko priehradky na batérie
66 Aretácia veka priehradky na batérie
67 Výstupný otvor pre infračervený lúč

Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.

Technické údaje

Diaľkové ovládanie	RM7
Vecné číslo	F 034 K69 0N1
Pracovný dosah[1)]	30 m
Prevádzková teplota	– 10 °C ... + 50 °C
Skladovacia teplota	– 20 °C ... + 70 °C
Batérie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Pracovný dosah sa môže následkom nepriaznivých podmienok (napríklad priame žiarenie slnečného svetla) zmenšiť.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho diaľkového ovládania slúži sériové číslo **64** na typovom štítku.

Montáž

Vkladanie/výmena batérií

Pri prevádzke tohto diaľkového ovládania odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

Ak chcete otvoriť viečko priehradky na batérie **65**, zatlačte na aretáciu **66** a viečko priehradky na batérie odoberte. Vložte príslušné batérie. Dajte pritom pozor na správne pólovanie podľa vyobrazenia na vnútornej strane priehradky na batérie.

Batérie treba vymeniť vždy vtedy, keď pri stlačení niektorého tlačidla diaľkového ovládania indikácia režimu prevádzky **54** už nesvieti.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

- ▶ **Keď nebudete diaľkové ovládanie dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania by mohli batérie korodovať a mohli by sa aj samočinne vybíjať.

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Chráňte diaľkové ovládanie pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Nevystavujte diaľkové ovládanie extrémnym teplotám ani kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložené dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv diaľkové ovládanie pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať.

Kým sú vložené batérie s dostatočným napätím, zostáva diaľkové ovládanie schopné prevádzky.

Rotačný laser inštalujte tak, aby signály diaľkového ovládania dosahovali v priamom smere jednu z prijímacích šošoviek na rotačnom laseri (pozri k tomu Návod na používanie rotačného lasera) Keď nemôže diaľkové ovládanie smerovať priamo na niektorú prijímaciu šošovku, pracovný dosah sa zmenší. Pomocou odrazov signálu (napr. od stien) sa môže dosah aj pri nepriamom signále opäť zlepšiť.

Po stlačení niektorého tlačidla diaľkového ovládania sa rozsvieti indikácia režimu prevádzky **54**, čo znamená, že signál bol vyslaný.

Zapínanie a vypínanie rotačného lasera pomocou diaľkového ovládania nie je možné.

Druhy prevádzky

Tlačidlá,ktoré sú k dipozícii aj na rotačnom laseri aj na diaľkovom ovládaní, sa vo funkcii neodlišujú – majú teda rovnaké funkcie. S výnimkou funkcie stand-by sa diaľkovým ovládaním nedajú ovládať na rotačnom laseri žiadne ďalšie funkcie.

Príklad: Stlačením tlačidla pre rotačnú prevádzku prejde rotačný laser z čiarovej prevádzky na rotačnú prevádzku. To sa uskutoční bez ohľadu na to, či stlačíte tlačidlo pre rotačnú prevádzku na rotačnom laseri alebo na diaľkovom ovládaní. Keď rotačný laser nedisponuje rôznymi rýchlosťami rotácie, nedá sa rýchlosť rotácie zmeniť ani pomocou diaľkového ovládania.

Funkcia výstrahy pred šokom sa diaľkovým ovládaním nedá ovládať.

Podrobné informácie k fungovaniu rotačného lasera nájdete v Návode na používanie rotačného lasera.

Druh prevádzky stand-by s uložením druhu prevádzky do pamäte

Rotačný laser sa dá prepnúť do režimu stand-by (úsporná prevádzka) maximálne na dobu 2 hodiny. Stlačte na tento účel tlačidlo stand-by **53** na diaľkovom ovládaní. Rotácia, laser a všetky indikácie na rotačnom laseri s výnimkou indikácie nivelácie sa vypnú a nastavený druh prevádzky sa uloží do pamäte. Úsporná prevádzka stand-by sa dá spustiť výlučne pomocou diaľkového ovládania.

Stlačte ľubovoľné tlačidlo na diaľkovom ovládaní, keď chcete rotačný laser opäť spustiť v tom druhu prevádzky, ktorá bola uložená do pamäte.

Rotačná, čiarová a bodová prevádzka

Stlačením tlačidla pre rotačnú prevádzku **61** môžete prejsť z čiarovej prevádzky na rotačnú prevádzku alebo rýchlosť rotačnej prevádzky spomaľovať stupňovito až do zastavenia (bodová prevádzka).

Stlačením tlačidla pre čiarovú prevádzku **55** môžete prejsť z rotačnej prevádzky na čiarovú prevádzku, alebo uhol otvorenia po stupňoch zväčšovať.

Otáčanie laserového bodu/laserovej čiary v rovine rotácie

Laserový bod resp. laserovú čiaru môžete po krokoch otáčať o 360° v rámci roviny rotácie. Na otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **57**, na otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **59**. Dlhšie tlačenie na tlačidlá zrýchľuje pohyb rotačnej hlavy v požadovanom smere.

Jednoosová sklonová prevádzka/Nastavenie roviny rotácie pri vertikálnej polohe

V závislosti od polohy rotačného lasera môžete stlačením smerových tlačidiel hore **63**, dole **58**, doprava **56** a doľava **60** otáčať rovinu rotácie okolo osi X alebo osi Y.

Na tento účel stlačte tlačidlo pre jednoosovú sklonovú prevádzku **62**.

Pri **horizontálnej polohe** rotačného lasera môžete rovinu rotácie otáčať smerovými tlačidlami hore **63** a dole **58** okolo osi X.

Pri **vertikálnej polohe** rotačného lasera môžete rovinu rotácie otáčať smerovými tlačidlami doprava **56** a doľava **60** okolo osi Y.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Udržiavajte diaľkové ovládanie vždy v čistote.

Neponárajte diaľkové ovládanie do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Ak by diaľkové ovládanie napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestalo niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať niektorej autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch. Diaľkové ovládanie sami nikdy neotvárajte.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku diaľkového ovládania.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Slovakia
Tel.: +421 (02) 48 703 800
Fax: +421 (02) 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch.sk

Likvidácia

Diaľkové ovládanie, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Neodhadzujte diaľkové ovládania a akumulátory/batérie do komunálneho odpadu!

Len pre krajiny EÚ:



Podľa Európskej smernice 2002/96/ES sa musia nepoužiteľné ručné elektrické spotrebiče a podľa európskej smernice 2006/66/ES sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie zbierať separovane a treba ich dávať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Zmeny vyhradené.

Nabíjačka

Bezpečnostné pokyny



Prečítajte si všetky Výstražné upozornenia a bezpečnostné pokyny. Zanedbanie dodržiavania Výstražných upozornení a pokynov uvedených v nasledujúcom texte môže mať za následok zásah elektrickým prúdom, spôsobiť požiar a/alebo ťažké poranenie.



Chráňte nabíjačku pred účinkami dažďa a vlhkosti. Vniknutie vody do nabíjačky zvyšuje riziko zásahu elektrickým prúdom.

- **Nenabíjajte žiadne akumulátory cudzích značiek.** Táto nabíjačka je vhodná len na nabíjanie akumulátorových batérií akku-pack (NiMH) rotačného lasera RL25H/RL25HV. V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo požiaru a výbuchu.
- **Udržiavajte nabíjačku v čistote.** Následkom znečistenia hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- **Pred každým použitím produktu prekontrolujte nabíjačku, prívodnú šnúru aj zástrčku. Nepoužívajte nabíjačku v prípade, ak ste zistili nejaké poškodenie. Nabíjačku sami neotvárajte a dávajte ju opravovať len kvalifikovanému personálu a výlučne iba s použitím originálnych náhradných súčiastok.** Poškodené nabíjačky, prívodné šnúry a zástrčky zvyšujú riziko zásahu elektrickým prúdom.
- **Nepoužívajte nabíjačku položenú na ľahko horľavom podklade (ako je napr. papier, textil a podobne) resp. ani v horľavom prostredí.** Zohrievanie nabíjačky, ktoré vzniká pri nabíjaní, predstavuje nebezpečenstvo požiaru.
- **Z akumulátorovej batérie akku-pack môže v prípade nesprávneho používania vytekať kvapalina. Vyhýbajte sa kontaktu s touto kvapalinou. Po náhodnom kontakte opláchnite postihnuté miesto vodou. Ak sa dostane kvapalina z akumulátora do kontaktu s očami, vyhľadajte následne aj lekára.** Unikajúca kvapalina z akumulátora môže mať za následok podráždenie pokožky alebo spôsobiť popáleniny.
- **Dávajte pozor na deti.** Takýmto spôsobom zabezpečíte, aby sa deti nehrali s nabíjačkou.
- **Deti a osoby, ktoré na základe svojich fyzických, senzorických alebo duševných schopností alebo kvôli nedostatku skúseností alebo poznatkov nie sú v stave spoľahlivo obsluhovať túto nabíjačku, nesmú používať túto nabíjačku bez dozoru alebo pokynov nejakej zodpovednej osoby.** V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo nesprávnej obsluhy alebo poranenia.

Popis produktu a výkonu

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie nabíjačky na grafickej strane tohto Návodu (pozri strana 9).

31 Nabíjačka

32 Nabíjací kontakt

68 Zástrčka sieťovej šnúry nabíjačky

Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.

Technické údaje

Nabíjačka		CHNM1
Vecné číslo		2 610 A15 290
Určené pre merací prístroj:		RL25H, RL25HV
Menovité napätie	V~	100 – 240
Frekvencia	Hz	50/60
Nabíjacie napätie	V=	3
Nabíjací prúd	A	1,0
Prípustný rozsah teploty nabíjania	°C	0 … + 40
Nabíjacia doba	h	14
Počet akumulátorových článkov		2
Menovité napätie (na akumulátorový článok)	V=	1,2
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Trieda ochrany		⧈/II

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- **Prekontrolujte napätie siete!** Napätie zdroja elektrického prúdu sa musí zhodovať s údajmi na typovom štítku nabíjačky.

Nabíjanie

Upozornenie: Nabíjanie je možné len vtedy, keď leží teplota akumulátora v prípustnom rozsahu, pozri odsek „Technické údaje“.

Zastrčte sieťovú zástrčku **68** (adaptér) vhodnú do Vašej elektrickej siete do nabíjačky **31** a nechajte ju zaskočiť.

Nabíjací proces sa začína v tom okamihu, keď sa zástrčka sieťovej šnúry nabíjačky zasunie do zásuvky a keď sa potom nabíjacia zástrčka **32** zasunie do akumulátora akku-pack.

Nabíjanie sa neukončí automaticky. Po vykonanom nabití batérie preto odpojte nabíjačku od elektrickej siete.

Keď nabíjačku nepoužívate, odpojte ju od elektrickej siete, aby ste šetrili energiu.

Pokyny na používanie

Pri nepretržitých nabíjacích cykloch, resp. pri ich opakovaní jeden za druhým bez prerušenia, sa nabíjačka môže zohrievať. To je však neškodné a nie je to prejavom technickej poruchy nabíjačky.

Výrazne skrátená prevádzková doba akumulátora po jeho dobití signalizuje, že akumulátorová batéria akku-pack je opotrebovaná a treba ju vymeniť za novú.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Ak by táto nabíjačka napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestala niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku nabíjačky.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Slovakia

Tel.: +421 (02) 48 703 800
Fax: +421 (02) 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch.sk

Likvidácia

Nabíjačky, príslušenstvo a obaly treba dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Neodhadzujte nabíjačky do komunálneho odpadu!

Len pre krajiny EÚ:



Podľa Európskej smernice 2002/96/EG o starých elektrických a elektronických výrobkoch a podľa jej aplikácií v národnom práve Vášho štátu treba nabíjačky, ktoré sa už nedajú používať, separovane zbierať a dávať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Zmeny vyhradené.

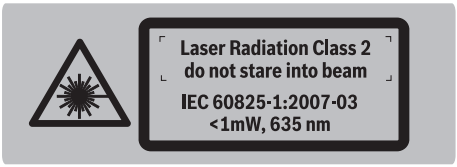
Forgó lézer

Biztonsági előírások



A mérőműszerrel végzett munkák veszélymentes és biztonságos végrehajtásához minden előírást gondosan végig kell olvasni és be kell tartani. Sohase tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren elhelyezett figyelmeztető táblákat. KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.

- **Vigyázat – ha az itt leírtaktól eltérő kezelő vagy beállító berendezéseket használ, vagy más eljárásokat alkalmaz, ez veszélyes sugárterheléshez vezethet.**
- **A mérőműszer egy figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalon a mérőműszer rajzán a 22 számmal van jelölve).**



- **Ha a figyelmeztető tábla szövege nem az Ön nyelvén van megadva, ragassza át azt az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított öntapadó címkével, amelyen a szöveg az Ön országában használatos nyelven található.**
- **Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele a lézersugárba.** Ez a mérőműszer az IEC 60825-1 szabványban megadottaknak megfelelő 2. lézerosztályú lézersugárzást bocsát ki. Ezzel el lehet vakítani más személyeket.
- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüvegként vagy a közlekedésben egyszerű szemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.
- **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** Ezzel akaratlanul elvakíthatnak más személyeket.
- **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszerben szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
- **A mérőműszeren végzendő minden munka (például szerelés, karbantartás stb.) megkezdése előtt, valamint szállításhoz és tároláshoz vegye ki az akkumulátorokat/elemeket, illetve az akkumulátor-csomagot a mérőműszerből.**
- **Ne nyissa fel az akkucsomagot.** Ekkor fennál egy rövidzárlat veszélye.



Óvja meg az akkucsomagot a magas hőmérséklettől, például a tartós napsugárzás hatásától, a tűztől, a víztől és a nedvességtől. Robbanásveszély.

- **Tartsa távol a használaton kívüli akkucsomagot az irodai kapcsoktól, pénzérméktől, kulcsoktól, szögektől, csavaroktól és más kisméretű fémtárgyaktól, amelyek áthidalhatják az érintkezőket.** Az akkumulátor érintkezői közötti rövidzárlat égési sérüléseket vagy tüzet okozhat.
- **Hibás alkalmazás esetén az akkucsomagból folyadék léphet ki. Kerülje el az érintkezést a folyadékkal. Ha véletlenül mégis érintkezésbe jutott az akkumulátorfolyadékkal, azonnal öblítse le vízzel az érintett felületet. Ha a folyadék a szemébe jutott, keressen fel ezen kívül egy orvost.** A kilépő akkumulátorfolyadék irritációkat vagy égéses bőrsérüléseket okozhat.
- **Az akkucsomagot csak az ezen Üzemeltetési útmutatóban megadott töltőkészülékkel szabad feltölteni.** Ha egy bizonyos akkumulátortípus feltöltésére szolgáló töltőkészülékben egy másik akkumulátort próbál feltölteni, tűz keletkezhet.
- **Csak a mérőműszere típustábláján megadott feszültségű, eredeti CST/berger-akkucsomagokat használja.** Más akkucsomagok, például utánzatok, újrafeldolgozott akkucsomagok vagy idegen gyártmányok esetén az akkucsomagok felrobbanása személyi sérülésekhez vezethet és anyagi károkat okozhat.



Ne vigye a 29 lézer-céltáblát pacemakerek közelébe. A lézer-céltáblán elhelyezett mágnesek egy olyan mezőt hoznak létre, amely negatív befolyással lehet a pacemakerek működésére.

- **Tartsa távol a 29 lézer-céltáblát a mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A lézer-céltábla mágnesei visszavonhatatlan adatveszteségekhez vezethetnek.

A termék és alkalmazási lehetőségei leírása

Rendeltetésszerű használat

RL25H

A mérőműszer pontosan vízszintes magassági vonalak meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

A mérőműszer a szabadban használható.

RL25HV

A mérőműszer pontosan vízszintesen haladó magasságvonalak, függőleges vonalak, merőleges vonalak és egy ponttól pontosan függőleges irányban elhelyezkedő pontok meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

A mérőműszer a szabadban végzett munkákra szolgál, de zárt helyiségekben is használható.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik (lásd a 3 – 6 oldalakon).

1 A távvezérlő vevőlencséje
2 Be-/ki-gomb
3 Szintezési automatika kijelzés
4 Forgó üzem és forgási sebesség beállító gomb (RL25HV)
5 Vonal üzemmód és vonalhossz beállító gomb (RL25HV)
6 Töltési szint kijelzés
7 Rázkódási figyelmeztetés kijelzés
8 Rázkódási figyelmeztetés gomb
9 Alsó iránybillentyű
10 Felső iránybillentyű
11 Tengelyes dőlt helyzetű üzem kijelzés
12 Tengelyes dőlt helyzetű üzem gomb
13 Lézersugárzás kilépési nyilás
14 Változtatható lézersugár
15 Függőleges sugár (RL25HV)
16 Elemtartó
17 Hüvely a töltőkészülék csatlakozódugójához*
18 Akkucsomag*
19 Elemtartó/akkucsomag anya
20 5/8"-os műszerállványcsatlakozó
21 Gyártási szám
22 Lézer figyelmeztető tábla
23 Lézer vevőkészülék
24 Építési lézer mérőléc*
25 Tartóállvány*
26 Távirányító*
27 Lézerpont kereső szemüveg*
28 Fali tartó/iránybeállító egység*
29 Lézer-céltábla*
30 Koffer
31 Töltőkészülék
32 Töltőcsatlakozó

*** A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.**

Műszaki adatok

Forgó lézer	RL25H	RL25HV
Cikkszám	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Munkaterület (sugár) – lézer vevőkészülék nélkül kb. – lézer vevőkészülékkel kb.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Szintezési pontosság [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Jellemző önszintezési tartomány	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Jellemző szintezési idő	15 s	15 s
Forgási sebesség	600 perc^{-1}	150/300/600 perc^{-1}
Nyílásszög vonal-üzemmód esetén	–	10/25/50°
Üzemi hőmérséklet	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Tárolási hőmérséklet	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
A levegő megengedett legmagasabb nedvességtartalma, max.	90 %	90 %
Lézerosztály	2	2
Lézertípus	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Lézersugár a kilépési nyilásnál kb. [1)]	5 mm	5 mm
Műszerállványcsatlakozó (vízszintes)	5/8"-11	5/8"-11
Akkumulátorok (NiMH) Elemek (Alkáli-mangán)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Aó) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Aó) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Üzemidő kb. [3)] – Akkumulátorok (NiMH) – Elemek (Alkáli-mangán)	 30 óra 85 óra	 30 óra 55 óra
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	2,3 kg	2,3 kg
Méretek (hosszúság x szélesség x magasság)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Védettségi osztály	IP 56 (por és vízsugár ellen védett kivitel)	IP 56 (por és vízsugár ellen védett kivitel)

1) 20 °C mellett

2) a tengelyek mentén

3) Az üzemidő a behelyezett elemek, illetve akkumulátorok jellemzőitől függ és különböző gyártóknál különböző lehet.

Az ön mérőműszere a típustáblán található **21** gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

Összeszerelés

Energiaellátás

A mérőműszert vagy a kereskedelemben kapható, a **16** elemtartóba behelyezett elemekkel, illetve akkumulátorokkal vagy a **18** CST/berger-akkucsomaggal lehet üzemeltetni.

Akkumulátoros/elemekkel megvalósított üzem

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemek vagy akkumulátorok használatát javasoljuk.

Az elemek illetve az akkumulátorok beszereléséhez lazítsa ki a **19** anyát és vegye ki a **16** az elemtartót.

Az elemek, illetve akkumulátorok behelyezésekor ügyeljen az elemfiókban található ábrának megfelel helyes polaritásra.

Mindig valamennyi elemet, illetve akkumulátort egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket vagy akkumulátorokat használjon.

Helyezze fel ismét a **16** elemtartót. Ügyeljen arra, hogy az elemtartó orrát a ház megfelelő mélyedésébe pattintsa be (lásd ábrázolás az ábrákat tartalmazó oldalakon). Csavarozza az elemtartót erősen a **19** anyával rá.

- ▶ **Vegye ki az elemeket, illetve az akkumulátorokat a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek és akkumulátorok egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy maguktól kimerülhetnek.

Üzemeltetés az akkucsomaggal

Az első üzemeltetés előtt töltse fel a **18** akkucsomagot. Az akkucsomagot kizárólag az erre előirányozott **31** töltőkészülékkel lehet feltölteni.

Dugja be a töltőkészülék **32** töltő dugós csatlakozót az akkucsomagon található **17** hüvelybe. Csatlakoztassa a töltőkészüléket a villamos hálózathoz. Az üres akkucsomagok feltöltéséhez kb. 14 órára van szükség.

Egy új, vagy hosszabb ideig használaton kívüli akkucsomag csak kb. 5 teljes feltöltési és kisütési ciklus után éri el a teljes teljesítményét.

Ne töltse fel a **18** akkucsomagot minden használat után, mert ezzel lecsökkenti a kapacitását. Csak akkor töltse fel az akkucsomagot, ha a **6** feltöltési szintjelző villog vagy tartósan világít.

Ha az akkumulátor feltöltése után a készülék már csak lényegesen rövidebb ideig üzemeltethető, akkor az akkucsomag elhasználódott és ki kell cserélni.

A **18** akkucsomag kicseréléséhez lazítsa ki a **19** anyát és vegye le a **18** akkucsomagot.

Helyezzen fel egy új **18** akkucsomagot. Ügyeljen arra, hogy az akkucsomag orrát a ház megfelelő mélyedésébe pattintsa be (lásd ábrázolás az ábrákat tartalmazó oldalakon). Csavarozza az akkucsomagot erősen a **19** anyával rá.

- ▶ **Vegye ki az akkucsomagot a mérőműszerből, ha hosszabb ideig nem használja.** Az akkumulátorok egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy maguktól kimerülhetnek.

Töltési szint kijelzés

Amikor a **6** feltöltési szintjelző display először kezd piros színben villogni, a mérőműszert még 2 óráig lehet használni. A kereskedelemben szokásosan kapható elemeknél, illetve akkumulátoroknál a még megmaradó üzemidő ettől eltérhet.

Ha a **6** feltöltési szintjelző display folyamatosan piros színben világít, mérések végrehajtására már nincs lehetőség. A mérőműszer 1 perc elteltével automatikusan kikapcsol.

Üzemeltetés

Üzembevétel

- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a mérőműszert egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a mérőműszert temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné. Extrém hőmérsékletek vagy hőmérséklet ingadozások befolyásolhatják a mérőműszer mérési pontosságát.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknek.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát (lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, a 269. oldalon).

A mérőműszer felállítása



Vízszintes helyzet (RL25H/RL25HV)

Függőleges helyzetű (RL25HV)



Állítsa fel a berendezést vízszintes vagy függőleges helyzetben egy stabil alátétre, illetve szerelje fel egy háromlábú műszerállványra vagy a **28** beállító egységgel ellátott fali tartóra.

A mérőműszer magas szintezési pontossága révén igen érzékenyen reagál a rázkódásokra és a helyzetváltoztatásokra. Ezért ügyeljen a mérő-mászer helyzetének stabilitására, nehogy az üzemet utólagos szintezéshez többször meg kelljen szakítani.

Be- és kikapcsolás

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **2** be-/kikapcsoló billentyűt Nyugtázásként valamennyi kijelző rövid időre kigyullad.

- – RL25H: A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdi a **14** variábilis lézersugár kibocsátását.
- – RL25HV: A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdi a **14** változtatható lézersugár és a **15** a függélyező lézersugár kibocsátását.

- ▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohase nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdi az automatikus szintezést. A szintezés folyamata alatt a **3** szintezési kijelzés gyors ütemben villog, a lézer nem forog és villog.

A mérőműszer helyesen szintbe van állítva, ha a **3** szintezési kijelzés folyamatosan, zöld színben világít, és a lézer tartós világít. A mérőműszer automatikusan forgó üzemmódban indul, a rázkódási figyelmeztetési funkció be van kapcsolva (a **7** rázkódási figyelmeztetés kijelzés zölden világít).

A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja meg ismét a **2** be-/kikapcsoló billentyűt.

► **Sohase hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és használat után mindig kapcsolja ki a mérőműszert.** A lézersugár más személyeket elvakíthat.

A mérőműszer az elemek védelme érdekében **automatikusan kikapcsol** :

– ha 30 percnél hosszabb ideig az önszintezési tartományon kívül van,
– ha a rázkódási figyelmeztetés több, mint 2 órája kioldott,
– ha aktivált készenléti üzemmódban (ami csak távvezérléssel lehetséges) 2 órán belül nem kerül ismét bekapcsolásra.

Szükség esetén állítsa be ismét a mérőműszer helyzetét, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert.

Stand-by-üzem az üzemmód mentésével

A **26** távirányító segítségével a mérőműszer legfeljebb 2 órára készenléti üzemmódra állítható. A készenléti üzemben a **3** szintezési kijelzés lassú ütemben villog, minden más kijelzés és a lézer kikapcsolt állapotban van.

A mérőműszeren beállított üzemmód továbbra is érvényes marad. Ha a rázkódási figyelmeztetési funkció be van kapcsolva, az a mérőműszer helyzetére a készenléti állapot közben is felügyel.

A készenléti üzem befejezéséhez nyomjon meg a mérőműszeren vagy a **26** távvezérlésen egy tetszőleges gombot.

Üzemmódok

Az X- és Y-tengely helyzete

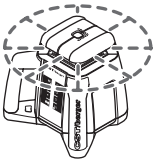
Az X- és Y-tengelyek helyzete a forgófej felett a házon meg van jelölve.

Forgó üzemmód (RL25H)

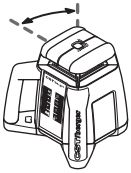
A mérőműszer kizárólag forgó üzemben működik rögzített forgási sebességgel, amely egy lézer vevőkészülék alkalmazásához is megfelelő.

Áttekintés (RL25HV)

A mérőműszerrel mind a három üzemmódban mind vízszintes, mind függőleges helyzet mellett lehet dolgozni.



A forgó üzem
különösen a lézer vevőkészülék alkalmazása esetén célszerű. A forgó lézeren különböző forgási sebességeket lehet kijelölni.



Vonal-üzemmód
Ebben az üzemmódban a változtatható lézersugár egy korlátozott nyilásszögön belül mozog. Így a lézersugár jobban látható, mint forgó üzemmódban. Itt különböző nyilási szögek között lehet választani.



Pont-üzemmód
Ebben az üzemmódban látható a legjobban a változtatható lézersugár. Ezt az üzemmódot egy magasság átviteléhez, vagy egybeesések ellenőrzésére lehet használni.

Forgó üzem, pont-üzemmód (RL25HV) (600/300/150 perc^{-1}, 0 perc^{-1})

A mérőműszer minden egyes bekapcsolás után a legnagyobb forgási sebességgel a forgó üzemben kezd el működni.

A vonal-üzemmódról a forgó üzemre való átváltáshoz nyomja meg a **4** forgó üzem gombot. A forgó üzem a legmagasabb forgási sebességgel indul.

A forgási sebesség megváltoztatásához nyomja meg még egyszer a **4** forgó üzem gombot. A forgási sebesség a gomb minden egyes megnyomásakor csökken. A legkisebb forgási sebesség elérése után a mérőműszer pont-üzemmódra kapcsol át. A **4** gomb ismételt megnyomásakor a műszer visszaáll a legmagasabb forgási sebességű forgó üzemre.

A lézer vevőkészülékkel végzett munkákhoz állítsa be a legmagasabb forgási sebességet. Ha lézer vevőkészülék nélkül dolgozik, a lézersugár láthatóságának megnövelésére csökkentse a forgási sebességet és használja a **27** lézerpont kereső szemüveget.

Vonal-üzemmód (RL25HV) (10°/25°/50°)

A vonal-üzemmódra való átváltáshoz nyomja meg az **5** vonal-üzemmód gombot A mérőműszer legkisebb nyílásszöggel kezd működni.

A nyílásszög megváltoztatásához nyomja meg az **5** vonal-üzemmód gombot. A nyílásszög két fokozatban kerül megnövelésre. Az **5** vonal-üzemmód gomb ismételt megnyomásával most vissza lehet kapcsolni a legkisebb nyílásszögű vonal-üzemmódra.

Megjegyzés: A tehetetlenségi erő következtében a lézer kismértékben túlléphet a vonal végpontjain.

A lézerpont/lézervonal elforgatása a forgási síkban (RL25HV)

Bekapcsolt szintezési automatika üzemmódban (a **11** kijelzés zölden világít) a lézerpontot ill. a lézervonalat a forgási síkban lépésenként összesen 360°-kal el lehet fordítani, függetlenül a mérőműszer vízszintes vagy függőleges helyzetétől.

A forgási síknak az óramutató járásával megegyező irányban való elfordításához nyomja meg a **10** gombot, az óramutató járásával ellenkező irányban való elfordításához pedig a **9** gombot. A gomb hosszabb megnyomásakor a forgófej mozgása a kívánt irányba felgyorsul.

A forgási sík beállítása függőleges helyzet esetén (RL25HV)

A mérőműszer függőleges helyzete esetén a lézerpontot, a lézervonalat, vagy a forgási síkot egy egybeesés, illetve valamivel párhuzamos helyzetbe beállítás céljából el lehet forgatni az Y-tengely körül.

Ehhez nyomja meg a **12** egy tengelyes dőlt helyzetű üzem gombot, a **11** kijelzés lassú ütemben villog. A forgási síknak az óramutató járásával megegyező irányban való elfordításához nyomja meg ezután a **10** gombot, az óramutató járásával ellenkező irányban való elfordításához pedig a **9** gombot. A gomb hosszabb megnyomásakor a forgófej mozgása a kívánt irányba felgyorsul.

A forgatásra egy ±8 %-os tartományon belül van lehetőség.

Szintezési automatika

RL25H

A berendezés a bekapcsolás után felülvizsgálja a vízszintes helyzetet és az egyenetlenségeket a kb. 8 %-os (5°) tartományban automatikusan kiegyenlíti.

Ha a mérőműszer a bekapcsolás vagy egy helyzetváltoztatás után több mint 8 %-kal eltér a vízszintes, illetve függőleges helyzettől, az eltérést nem lehet kiegyenlíteni. Ebben az esetben a rotor leáll, a lézer villog, a **3** szintezési automatika kijelzése és a **11** egy tengelyes dőlt helyzetű üzem kijelzése váltakozva zölden villog .

Ebben az esetben kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a helyes helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert. Újra pozicionálás nélkül a lézer 2 perc múlva, a mérőműszer pedig 30 perc múlva automatikusan lekapcsol.

Ha a mérőműszer be van állítva, az állandóan automatikusan ellenőrzi a vízszintes helyzetet. A berendezés a helyzet megváltoztatása esetén automatikusan újra szintbeáll. A hibás mérési eredmények megelőzésére a szintezési folyamat alatt a rotor leáll, a lézer villog és a **3** szintezési kijelzés gyors ütemben zölden villog.

RL25HV

A mérőműszer a bekapcsolás után automatikusan felismeri a vízszintes, illetve függőleges helyzetet. A vízszintes és függőleges helyzet közötti átváltáshoz kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a kívánt helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert.

A berendezés a bekapcsolás után felülvizsgálja a vízszintes, illetve függőleges helyzetet és az egyenetlenségeket a kb. 8 %-os (5°) tartományban automatikusan kiegyenlíti.

Ha a mérőműszer a bekapcsolás vagy egy helyzetváltoztatás után több mint 8 %-kal eltér a vízszintes, illetve függőleges helyzettől, az eltérést nem lehet kiegyenlíteni. Ebben az esetben a rotor leáll, a lézer villog, a **3** szintezési automatika kijelzése és a **11** egy tengelyes dőlt helyzetű üzem kijelzése váltakozva zölden villog .

Ebben az esetben kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a helyes helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert. Újra pozicionálás nélkül a lézer 2 perc múlva, a mérőműszer pedig 30 perc múlva automatikusan lekapcsol.

Ha a mérőműszer be van állítva, az állandóan automatikusan ellenőrzi a vízszintes, illetve függőleges helyzetet. A berendezés a helyzet megváltoztatása esetén automatikusan újra szintbeáll. A hibás mérési eredmények megelőzésére a szintezési folyamat alatt a rotor leáll, a lézer villog és a **3** szintezési kijelzés gyors ütemben zölden villog.

Egy tengelyes dőlt helyzetű üzem

A mérőműszer vízszintes helyzetében az egy tengelyes dőlt helyzetű üzemben az X-tengely automatikusan kiszintezésre kerül, az Y-tengely pedig nem. Bekapcsolt rázkódási figyelmeztetési funkció esetén csak az X-tengely szintezése kerül felügyeletre.
A forgási síkot egy ±8 % -os területen belül lehet az X-tengely körül forgatni. A mérőműszert az Y-tengely mentén ferdén lehet felállítani.

- **Az egy tengelyes dőlt helyzetű üzemmódban a rendszer a mérőműszer Y-tengely mentén történő helyzetváltozásait nem ismeri fel.**

A döntőlap (tartozék) segítségével a mérőműszert vízszintes helyzetben az Y-tengely mentén egy precíz szögben lehet megdönteni.

Az egytengelyes dőlt helyzetű üzembe való átváltáshoz nyomja meg egy tengelyes dőlt helyzetű üzem **12** gombját. Nyugtázásként a **11** egy tengelyes dőlt helyzetű üzem kijelzés lassú ütemben villog. Bekapcsolt rázkódási figyelmeztetési funkció mellett csak az X-tengely kerül felügyeletre. Mindkét tengely szintezési automatikájának a bekapcsolásához nyomja meg ismét a **12** gombot. A **11** egy tengelyes dőlt helyzetű üzem kijelzés tartósan világít.

A forgási síknak az X-tengely körül való elfordításhoz nyomja meg fent a **10**, illetve lent a **9** iránybeállító gombot. A forgásirány megfelel a **10** és **9** gombon található nyilak irányának.

Rázkódási figyelmeztetési funkció

Az egy rázkódási figyelmeztetési funkcióval van ellátva, amely a helyzetváltoztatások, illetve a mérőműszer rázkódásait vagy az alap rezgései esetén meggátolja a megváltozott magasságra való szintezést, amely hibás magasságmérési eredményekhez vezetne.

A mérőműszer bekapcsolása után a rázkódási figyelmeztetési funkció mindig be van kapcsolva, a **7** rázkódási figyelmeztetés kijelzés zölden világít. A rázkódási figyelmeztetés kb. 30 másodperccel a mérőműszer, illetve a rázkódási figyelmeztetési funkció bekapcsolása után kerül aktiválásra.

Ha a mérőműszer egy helyzetváltoztatása során a szintezési pontossági tartomány túllépésre kerül, vagy a berendezés egy erős rázkódást érzékel, a rázkódási figyelmeztetés kioldásra kerül: A forgás leáll, a lézer villog és a **7** rázkódási figyelmeztetés kijelzés piros színben villog. Az aktuális üzemmód tárolásra kerül.

Ha a rázkódási figyelmeztetés kioldott, nyomja meg a **8** rázkódási figyelmeztetés gombot. A rázkódási figyelmeztetési funkció újraindításra kerül és a mérőműszer ismét megkezdi a szintezést. Mihelyt a mérőműszer megfelelően szintbeáll (a **3** szintezési kijelzés folyamatosan, zöld színben világít), az előzőleg tárolt üzemmódban működni kezd. Most egy referencia pont segítségével ellenőrizze, és szükség esetén korrigálja a lézersugár magasságát.

Ha kioldott rázkódási figyelmeztetés mellett a **8** rázkódási figyelmeztetés gomb segítségével nem indítják újra a funkciót, a lézer 2 perc és a mérőműszer 2 óra elteltével automatikusan kikapcsolásra kerül.

A rázkódási figyelmeztetés funkció **kikapcsolásához** nyomja meg egyszer a **8** rázkódási figyelmeztetés gombot, illetve ha a rázkódási figyelmeztetés kioldott (a **7** rázkódási figyelmeztetés kijelzés piros színben villog), nyomja meg kétszer ugyanezt a gombot. Kikapcsolt rázkódási figyelmeztetés figyelmeztetés esetén a **7** rázkódási figyelmeztetés kijelzés kialszik.

A rázkódási figyelmeztetés **bekapcsolására** nyomja meg a **8** rázkódási figyelmeztetés gombot. A **7** rázkódási figyelmeztetés kijelzés zöld színben világít, és 30 másodperc elteltével aktiválja a rázkódási figyelmeztetést.

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

A pontosságot befolyásoló hatások

A pontosságra a környezeti hőmérséklet van a legnagyobb hatással. A lézersugarat különösen a talajtól felfelé, függőleges irányban fennálló hőmérsékletkülönbségek tudják eltéríteni.

Az eltérések kb. 20 m távolságnál kezdenek érezhetőek lenni, és 100 m távolságban a 20 m távolságban fellépő eltérés kétszeresét-négyszeresét is elérhetik.

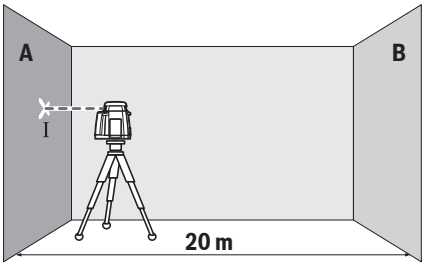
Mivel a levegő hőmérsékletfüggő rétegeltsége a talaj közelében a legnagyobb, a mérőműszert 20 m mérési szakasztól kezdve mindig szerelje fel egy háromlábú műszerállványra. A mérőműszert ezen kívül lehetőség szerint a munkatartomány közepén állítsa fel.

A szintezési pontosság ellenőrzése

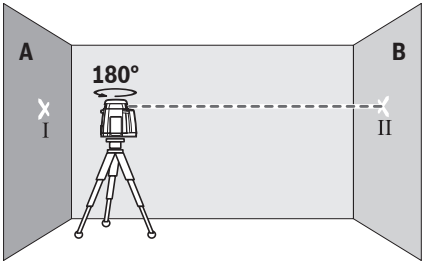
A külső hatásokon kívül a berendezésen belüli hatások is okozhatnak a méréseknél eltéréseket (mint például a műszer leesése vagy erős ütések). Ezért a mérőműszer pontosságát minden munkakezdés előtt ellenőrizni kell.

Az ellenőrzéshez egy A és B fal közötti szilárd talajú, 20 m-es szabad mérési szakaszra van szükség. Ezen mind az X, mind az Y tengely mentén (és mind pozitív, mind negatív irányban) végre kell hajtani egy-egy átfordítási mérést (összesen 4 teljes mérési folyamatot).

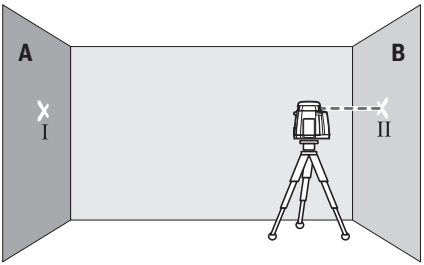
– Szerelje fel a mérőműszert vízszintes helyzetben az „A” fal közelében egy **25** háromlábú műszerállványra (tartozék), vagy helyezze egy szilárd, sík alapra. Kapcsolja be a mérőműszert.



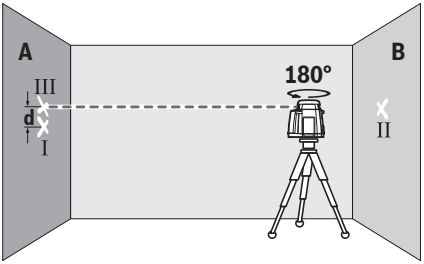
– A szintezés befejezése után jelölje meg az „A” falon a lézersugár középpontját (I pont).



– Forgassa el a mérőműszert 180°-kal, várja meg, amíg az végrehajtja a szintezést és jelölje meg a szemközti „B” falon a lézersugár középpontját (II pont).
– Úgy helyezze el a mérőműszert – anélkül, hogy azt elfordítaná – hogy minél közelebb legyen a „B” falhoz, kapcsolja be a mérőműszert és várja meg az automatikus szintezés befejeződését.



– Állítsa be úgy a mérőműszer magasságát (a háromlábú műszerállvány segítségével vagy szükség esetén a berendezés alá helyezett lapokkal), hogy a lézersugár közepe pontosan a „B” falon előzőleg bejelölt II pontra essen.



– Fordítsa el a mérőműszert 180 °-kal, anélkül hogy megváltoztatná a magasságát. Várja meg, amíg befejeződik az automatikus szintezés, és jelölje fel a lézersugár közepét az „A” falon (III pont). Ügyeljen arra, hogy a III pont lehetőleg függőlegesen az I pont alatt, illetve felett legyen.
– A falon bejelölt két pont (I és III) közötti **d** távolság megadja a mért tengely mentén a mérőműszer által okozott tényleges eltérést.

Ismételje meg ezt a mérést a másik három tengelyre is. Ehhez mindegyik mérési eljárás előtt forgassa el a mérőműszert 90° fokkal.

Egy 2 x 20 m = 40 m mérési szakaszon az eltérés legnagyobb megengedett értéke:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
A **d** különbségnek így az I és III pont között mind a négy külön mérésnél legfeljebb a 3,2 mm értéket szabad elérnie.

Ha az eltérés a négy mérési folyamat közül legalább egynél meghaladja ezt az értéket, ellenőriztesse egy Bosch-vevőszolgálattal a mérőműszert.

Munkavégzési tanácsok

► **A jelöléshez mindig csak a lézerpont középpontját használja.** A lézerpont méretei a távolsággal változnak.

Lézerpont kereső szemüveg (külön tartozék)

A lézerpont kereső szemüveg kiszűri a környező fényt. Ezáltal a lézer piros fénypontja világosabban, jobban kiválik a környezetből.

► **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.

- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüvegként vagy a közlekedésben egyszerű szemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.

Munkavégzés a lézer vevőkészülékkel (külön tartozék)

Hátrányos megvilágítási feltételek esetén (világos környezet, közvetlen napsugárzás) és nagyobb távolságok mérése esetén a lézersugár helyzetének könnyebb meghatározására használja a **23** lézer vevőkészüléket.

RL25HV: A lézer vevőkészülékkel végzett munkákhoz állítsa be a legmagasabb forgási sebességű forgó üzemet.

A lézer vevőkészülékkel végzett munkákhoz olvassa el és tartsa be a vevőkészülék Üzemeltetési útmutatóját.

Munkavégzés a távvezérlővel (külön tartozék)

A kezelőgombok megnyomásakor a mérőműszert a kezelő kimozdíthatja a szintezett helyzetből, úgy hogy a forgás ilyenkor rövid időre leáll. A **26** távvezérlő alkalmazásával ezt az effektust ki lehet kerülni.

A távirányító számára szolgáló **1** vevőlencsék a négy oldalon, a forgófej mellett találhatók.

A távvezérléssel végzett munkák végrehajtásához olvassa el gondosan és tartsa be az Üzemeltetési útmutatójában leírtakat.

Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal (külön tartozék)

A mérőműszer a vízszintes helyzetű üzemhez egy 5/8"-as műszerállványcsatlakozóval van ellátva. Tegye fel a mérőműszert a **20** műszerállvány 5/8"-os menetére és a műszerállvány rögzítőcsavarjával rögzítse.

A skálával ellátott teleszkóppal felszerelt **25** háromlábú műszerállványon a függőleges irányú eltolást közvetlenül be lehet állítani.

Munkavégzés a fali tartóval és az iránybeállító egységgel (külön tartozék) (RL25HV)

A mérőműszert a **28** iránybeállító egységgel felszerelt fali tartóra is fel lehet szerelni. Csavarja ehhez a fali tartó 5/8"-csavarját a mérőműszer **20** műszerállvány csatlakozójába.

Falra szerelés: A mérőműszert például olyan munkákhoz célszerű a falra szerelni, amelyek magassága meghaladja a háromlábú műszerállvány teljes kihúzási magasságát, vagy amelyeknél nem áll rendelkezésre stabil alap vagy háromlábú műszerállvány. Ehhez rögzítse a **28** fali tartót az arra felszerelt mérőműszerrel lehetőleg függőleges helyzetben egy falra.

Felszerelés egy háromlábú műszerállványra: A **28** fali tartót a hátoldalán található állványrögzítővel egy háromlábú műszerállványra is fel lehet csavarozni. Ezt a rögzítési módon különösen akkor célszerű alkalmazni, ha a forgási síkot egy vonatkozási vonalra kell beállítani.

A már felszerelt mérőműszert az iránybeállító egység segítségével függőleges irányban (falra szerelés esetén), illetve vízszintes irányban (egy háromlábú műszerállványra való szerelés esetén) kb. 15 cm-re el lehet tolni.

Munkavégzés a lézer-céltábla alkalmazásával (külön tartozék)

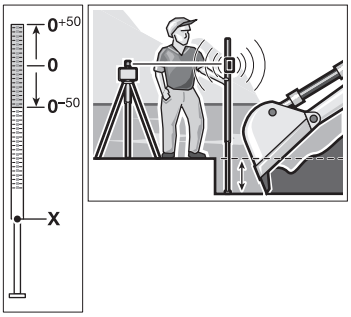
A **29** lézer-céltábla segítségével a lézersugár jelét át lehet vinni a padlóra (talajra), illetve a lézer magasságát egy falra. A mágneses tartó segítségével a lézer-céltáblát mennyezeti szerkezetre is rá lehet erősíteni.

A nulla mező és a skála segítségével meg lehet mérni a kívánt magasságtól való eltérést és ezt át lehet vinni egy másik helyre. Így nincs szükség arra, hogy a mérőműszert pontosan beállítsa az átvitelre kerülő magasságra.

A **29** lézer-céltábla egy visszaverő réteggel van ellátva, amelynek segítségével a lézersugarat nagyobb távolságokban, illetve erős napfény esetén is jobban fel lehet ismerni. A fényerő növekedése csak akkor ismerhető fel, ha a lézersugárral párhuzamos irányban néz a lézer-céltáblára.

Munkavégzés a mérőléccel (külön tartozék)

A talaj egyenetlenségeinek ellenőrzéséhez, vagy lejtések kiméréséhez célszerű a **24** mérőlécet és a lézer vevőkészüléket használni.



A **24** mérőléc felső részén egy relatív mérőskála (±50 cm) található. Ennek a nullmagasságát a kihúzható részen előre be lehet állítani. Így az előírt magasságtól való eltérés a skálán közvetlenül leolvasható.

Munkavégzési példák

Munkagödrök mélységének ellenőrzése (lásd a „B” ábrát)

Állítsa fel a mérőműszert egy stabil alátétre vagy szerelje fel egy **25** háromlábú műszerállványra.

Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal: Állítsa be a kívánt magasságra a lézersugarat. Vigye át, illetve ellenőrizze a célpont magasságát.

Munkavégzés háromlábú műszerállvány nélkül: A **29** lézer-céltábla segítségével határozza meg a lézersugár és a referencia pont közötti magasság különbséget. Vigye át, illetve ellenőrizze a célpontban a mért magasságkülönbséget.

Nagyobb távolságokra végzett mérésekhez a mérőműszert a zavaró hatások csökkentésére mindig egy háromlábú műszerállványra szerelje fel és állítsa fel a munkaterület közepén.

Bizonytalan alapon végzett munkához mindig szerelje fel a mérőműszert a **25** háromlábú műszerállványra. Ügyeljen arra, hogy a rázkódási figyelmeztetési funkció aktiválva legyen, hogy a talaj mozgása, vagy a mérőműszer rázkódása esetén elkerülje a hibás mérési eredményeket.

A kijelzések áttekintése

	Lézersugár	A lézer forgása*	zöld	zöld	zöld	piros	piros
Kapcsolja be a mérőműszert (1 másodperc önteszt)	2x/s	❍	●	●	●		●
Szintezés vagy utánszintezés	2x/s	❍	2x/s				
A mérőműszer szintezve van/üzemkész	●	●	●				
Önszintezési tartomány túllépve	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Szintezési automatika két tengelyre bekapcsolva				●			
Egy tengelyes dőlt helyzetű üzem bekapcsolva				1x/s			
Rázkódási figyelmeztetés aktiválva					●		
Rázkódási figyelmeztetés kioldott	2x/s	❍				2x/s	
Rázkódási figyelmeztetés kikapcsolva					❍		
Tápfeszültség >2 óra üzemhez							❍
Akkumulátor feszültség ≤ 2 óra üzemhez							1x/s
Akkumulátor üres	❍	❍					●
Stand-by-üzem az üzemmód mentésével	❍	❍	1x/1,5 s				

* vonal- és forgó üzemmód esetén

2x/s Villogási frekvencia (másodpercenként két felvillanás)

● Tartós üzem

❍ Funkció leállítva

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

A mérőműszert csak a készülékkel szállított kofferben tárolja és szállítsa.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse vízbe vagy más folyadékokba a mérőszerszámot.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Mindenek előtt rendszeresen tisztítsa meg a lézer kilépési nyilását és ügyeljen arra, hogy ne maradjanak ott bolyhok vagy szálak.

Ha a mérőműszer a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-műhely ügyfélszolgálatát szabad megbízni. Ne nyissa fel saját maga a mérőműszert.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a mérőműszer típustábláján található 10-jegyű rendelési számot.

Ha javításra van szükség, a kofferbe csomagolva küldje be a mérőműszert.

Vevőszolgálat és tanácsadás

Magyarország

Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út. 120.
Tel.: +36 (01) 431-3835
Fax: +36 (01) 431-3888

Eltávolítás

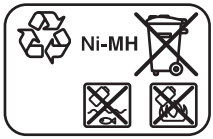
Mérőműszerek, akkumulátorok. A tartozékokat és csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Ne dobja ki a mérőműszereket és az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétbe!

Csak az EU-tagországok számára:

Az elhasznált mérőműszerekre vonatkozó 2002/96/EK európai irányelvnek és az elromlott vagy elhasznált akkumulátorokra/elemekre vonatkozó 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Akkumulátorok/elemek:



Ni-MH: Nikkel-metálhidrid

A változtatások joga fenntartva.

Lézer vevőkészülék

Biztonsági előírások



Olvassa el valamennyi és tartsa be valamennyi előírást. KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.

- ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- ▶ **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszerben szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
- ▶ **Olvassa el és tartsa be a forgó lézer kezelési utasítását és biztonsági tájékoztatóját.**

A termék és alkalmazási lehetőségei leírása

Rendeltetésszerű használat

A mérőműszer a „Műszaki adatok” alatt megadott hullámhosszúságú forgó lézersugarak gyors megtalálására szolgál.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik (lásd a 7. oldalon).

Lézer vevőkészülék

33 Mérési pontosság beállító gomb
34 Hangjel kiadó gomb
35 Lézersugár vételi mező
36 Kijelző
37 Érzékelő a Strobe Shield™-funkcióhoz
38 LED irányjelző „lefelé mozgatás”
39 LED középállás kijelzés
40 Középső jelölés
41 LED irányjelző „felfelé mozgatás”
42 Be-/ki-gomb
43 Hangszóró
44 Az elemtartó fiók fedelének reteszelése
45 Gyártási szám
46 Az elemtartó fedele
47 Tartó felvevő egység
48 Tartó
49 A tartó rögzítőcsavarja
50 Lézeres különbségmérő vonalzó*
51 A tartó rögzítőcsavarja
52 Libella tartó

*** A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.**

Lézer vevőkészülék kijelző elemek

a Beállítás kijelzés „finom”
b Beállítás kijelzés „közepes”
c Beállítás kijelzés „durva”
d Irányjelző „lefelé mozgatás”
e Középkijelzés
f Irányjelző „felfelé mozgatás”
g Akkumulátor figyelmeztetés
h Hangjel kijelzése

Műszaki adatok

Lézer vevőkészülék	RD5
Cikkszám	F 034 K69 0N9
Vehető hullámhossz	620 – 830 nm
Vehető forgási sebesség[1)]	> 150 perc^{-1}
Vételi szög	45°
Munkaterület[2) 3)]	0 – 400 m
Mérési pontosság[4)] – Beállítás „finom” – Beállítás „közepes” – Beállítás „durva”	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Üzemi hőmérséklet	– 10 °C... + 50 °C
Tárolási hőmérséklet	– 20 °C... + 70 °C
Elemek	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Üzemidő kb.	30 óra
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	0,25 kg
Méretek (hosszúság x szélesség x magasság)	154 x 78 x 30 mm
Védettségi osztály	IP 57 (por és ideiglenes bemerítés ellen védett kivitel)

1) a lézer vevőkészülék és a forgó lézer közötti távolságtól függően

2) a forgó lézer lézertípusától és lézerosztályától függően

3) A munkaterület (sugár) méreteit hátrányos környezeti feltételek (például közvetlen napsugárzás) csökkenthetik.

4) egy 30 m-es távolság esetén

Az ön mérőműszere a típustáblán található **45** gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

Összeszerelés

Elemek behelyezése/kicserélése

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangánelemek használatát javasoljuk.

A **46** elemfiók fedelének felnyitásához nyomja meg a **44** reteszelést és hajtsa fel az elemfiók fedelét. Tegye be az elemeket. Ekkor ügyeljen az elemfiók belső oldalán ábrázolt helyes polarításra.

Ha az elemek kimerülnek, a **36** kijelzőn megjelenik a **g** akkumulátor figyelmeztetés. Ettől az időponttól számítva a mérőműszer még kb. 2 órán keresztül üzemeltethető.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

- ▶ **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Üzemeltetés

Üzembevétel

- ▶ **Óvja meg a mérőszerszámot a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a mérőműszert egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a mérőműszert temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné. Extrém hőmérsékletek vagy hőmérséklet ingadozások befolyásolhatják a mérőműszer mérési pontosságát.

Állítsa be úgy a lézer vevőkészülék helyzetét, hogy a lézersugár elérhesse a **35** vételi mezőt. Ha a forgó lézernek különböző forgási sebességei vannak, állítson be 600 perc^{-1} forgási sebességet.

Be- és kikapcsolás

- ▶ **A mérőműszer bekapcsolásakor egy hangos hangjelzés hallható.** „A készülék A-értékelésű tipikus hangnyomásszintje 0,2 méter távolságban elérheti a 99 dB(A) értéket.”
- ▶ **Ne tartsa a mérőműszert közel a füléhez!** A hangos jelzés halláskárosodáshoz vezethet.

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **42** be-/kikapcsoló billentyűt Ekkor felhangzik egy hangjelzés és rövid időre kigyullad valamennyi kijelző.

A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja meg ismét a **42** be-/kikapcsoló billentyűt. Nyugtázás egy kettős hangjelzés hallható.

Ha a mérőműszeren kb. 7 percig egy gombot sem nyomtak meg és a **35** lézer vételi mezőt 7 percig nem éri lézer-sugár, a mérőműszer az elemek kímélésére automatikusan kikapcsol.

A középjelző tűrésének kiválasztása

A **33** gombbal be lehet állítani, milyen pontosságának jelezze ki a berendezés, hogy a lézersugár a vételi mezőben „középen” helyezkedik el:

- „Finom” fokozat (**a** kijelzés),
- „Közepes” fokozat (**b** kijelzés),
- „Durva” fokozat (**c** kijelzés).

A pontosság beállításának megváltoztatásakor a kijelölt beállítástól függően egy, két, vagy három hangjelzés hangzik fel.

A beállított pontosság a mérőműszer kikapcsolásakor mentésre kerül.

Irányjelzők

A lézersugár helyzetét a **35** vételi mezőben a következők jelzik:

- a **d** „Lefelé mozgatás”, **f** „Felfelé mozgatás”, illetve az **e** Középső helyzet irányjelző a **36** kijelzőn a mérőműszer első és hátsó oldalán,
- a **38** „Lefelé mozgatás”, a **41** „Felfelé mozgatás”, illetve a **39** Középső helyzet LED a mérőműszer első oldalán,
- opcióként a hangjelzés (lásd „Hangjelzés a lézersugár kijelzéséhez”, a 273. oldalon).

A mérőműszer túl alacsonyan van: Ha a lézersugár a **35** vételi mező felső felén halad át, akkor a kijelzőn megjelenik az **f** irányjelző, és kigyullad a megfelelő piros **41** LED.
Ha a hangjelzés be van kapcsolva, akkor felhangzik egy lassú ütemű hangjelzés.
Ekkor mozgassa a mérőműszert a nyíl által jelzett irányban felfelé. A középjelzéshez való közeledéskor az **f** irányjelzőn két vagy három sáv jelenik meg.

A mérőműszer túl magasan van: Ha a lézersugár a **35** vételi mező alsó felén halad át, akkor a kijelzőn megjelenik a **d** irányjelző és kigyullad a megfelelő piros **38** LED.
Ha a hangjelzés be van kapcsolva, akkor az egy gyorsabb ütemben hangzik fel.
Mozgassa el lefelé, a nyíl által jelzett irányban a mérőműszert. A középjelzéshez való közeledéskor a **d** irányjelzőn két vagy három sáv jelenik meg.

A mérőműszer középen van: Ha a lézersugár a **40** középjelzés magasságában halad át a **35** vételi mezőn, akkor a kijelzőn világít az **e** középkijelzés világít és kigyullad a megfelelő kék **39** LED. Ha a hangjelzés be van kapcsolva, akkor felhangzik egy folytonos hangjelzés.

Ha most a mérőműszert úgy mozgatja, hogy a lézersugár ismét kilép a **35** vételi mezőből, akkor a kijelzőn kb. 5 másodpercig villog a legutoljára kijelzett **f**, illetve **d** irányjelző, és a megfelelő **41**, illetve **38** LED.

Az elemek kímélésére a LED-eket és az irányjelzőket ki lehet kapcsolni. A LED-ek ki-, illetve bekapcsolásához nyomja be és tartsa benyomva a mérési pontosság beállítására szolgáló **33** gombot és nyomja be rövid időre a **42** Be-/Ki-gombot. Nyugtázásként valamennyi LED rövid ideig villog. Ha a LED-ek éppen bekapcsolásra kerültek, akkor azok ezen felül még további 1 másodpercig világítanak.

Hangjelzés a lézersugár kijelzéséhez

A lézersugár helyzetét a **35** vételi mezőben egy hangjelzéssel is ki lehet jelezni.

A következő hangjelzés beállítások között lehet választani:

- egy magas frekvenciájú hangjelzés, két rendelkezésre álló hangerővel,
- Három alacsonyabb frekvenciájú hangjelzés, mindegyik csak egy hangerővel.
- A lézersugarat jelző hangjelzés kikapcsolása.

Nyomja meg a **hangerő megváltoztatásához**, illetve a hangjelzés kikapcsolásához a **34** hangjelzés gombot, amíg a kijelzőn a kívánt hangerő kerül kijelzésre. Alacsony hangerő esetén a **h** hangjelzés kijelzőn egy sáv, magas hangerő esetén három sáv (csak ha a legmagasabb frekvencia rendelkezésre áll) jelenik meg, kikapcsolt hangjelzés esetén a kijelzés kialszik. A hangjelzés gomb megnyomásakor először nyugtázásként felhangzik egy rövid hangjelzés, majd egy második hangjelzés, ez utóbbi hangereje megfelel az éppen kiválasztott hangerőnek.

A hangjelzés kiválasztott hangerejétől függetlenül, a mérőműszer bármely gombjának benyomásakor nyugtázásként felhangzik egy alacsony hangerejű hangjelzés, ennek frekvenciája a beállított frekvencia.

A **frekvencia megváltoztatásához** nyomja be és tartsa benyomva a **34** hangjelzés gombot és nyomja be rövid időre a **42** Ki-/Be-

gombot. Nyugtázásként felhangzik egy rövid hangjelzés a kiválasztott frekvencián.

A hangjelzés beállítása (be- vagy kikapcsolt állapot) a mérőműszer ki- és bekapcsolásakor megmarad.

Munkavégzési tanácsok

Strobe Shield™ védő funkció

A mérőműszer egy elektronikus szűrővel van felszerelve a túl világos napfény kiszűrésére. A szűrő meggátolja az üzemzavarokat, amelyek például az építési gépek figyelmeztető fényjelzései következtében léphetnek fel. A szűrő csak akkor működhet hatásosan, ha a védelmi funkcióra szolgáló **37** érzékelő nincs letakarva és tiszta állapotban van.

Jelölés

A **40** középjelzésnél a mérőműszertől jobbra és balra bejelölheti a lézersugár magasságát, amikor az áthalad a **35** vételi mező közepén. A középső jelölés 50,8 mm-re van a mérőműszer felső élétől.

Ügyeljen arra, hogy a mérőműszert a jelöléshez pontosan függőlegesen (vízszintes lézersugár esetén), illetve vízszintesen (függőleges lézersugár esetén) állítsa be, mert a jelölések ellenkező esetben eltérnek a lézersugár helyzetétől.

Rögzítés a tartóval (lásd a „C” ábrát)

A mérőműszert a **48** tartóval mind egy **50** lézeres különbségmérő vonalzóra (külön tartozék), mind bármely más legfeljebb 65 mm szélességű segédeszközre rögzíteni lehet.

Csavarozza hozzá a **48** tartót a **51** rögzítőcsavarral a mérőműszer hátoldalán elhelyezett **47** befogó egységhez.

Oldja ki a **49** rögzítőcsavart, tolja rá a tartót például az **50** lézeres különbségmérő vonalzóra és húzza meg ismét szorosan a **49** rögzítőcsavart.

A **52** vízmérték segítségével a **48** tartót vízszintes helyzetbe lehet beállítani.

Egy ferdén felállított mérőműszer hibás mérésekhez vezet.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Erős elszennyeződés esetén a mérőműszert folyó víz alatt is meg szabad tisztítani. Azonban sohase merítse a mérőműszert a vízbe és ne tisztítsa magas nyomású vízsugárral.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Ha a mérőműszer a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-műhely ügyfélszolgálatát szabad megbízni. Ne nyissa fel saját maga a mérőműszert.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a mérőműszer típustábláján található 10-jegyű rendelési számot.

Vevőszolgálat és tanácsadás

Magyarország

Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út. 120.
Tel.: +36 (01) 431-3835
Fax: +36 (01) 431-3888

Eltávolítás

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

Ne dobja ki a mérőműszereket és az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétbe!

Csak az EU-tagországok számára:



Az elhasznált mérőműszerekre vonatkozó 2002/96/EK európai irányelvnek és az elromlott vagy elhasznált akkumulátorokra/elemekre vonatkozó 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

A változtatások joga fenntartva.

Távirányító

Biztonsági előírások



Olvassa el valamennyi és tartsa be valamennyi előírást. KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.

- ► **A távvezérlőt csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a távvezérlő továbbra is megfelelően működjön.
- ► **Ne dolgozzon a távirányítóval olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A távirányítóban szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
- ► **Olvassa el és tartsa be a forgó lézer kezelési utasítását és biztonsági tájékoztatóját.**

A termék és alkalmazási lehetőségei leírása

Rendeltetésszerű használat

A távirányító az infravörös vevőkészülékkel felszerelt CST/berger-forgó lézerek belső tereken és a szabadban való távirányítására szolgál.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel a távvezérlő ábrájának az ábrákat tartalmazó oldalon (lásd a 8. oldalon).

53 Készenléti gomb
54 Üzemi kijelző
55 Vonal üzemmód és vonalhossz beállító gomb
56 Jobb iránybillentyű
57 „Elforgatás az óramutató járásával megegyező irányban" gomb
58 Alsó iránybillentyű
59 „Elforgatás az óramutató járásával ellenkező irányban" gomb
60 Bal iránybillentyű
61 Forgó üzem és forgási sebesség beállító gomb
62 Tengelyes dőlt helyzetű üzem gomb
63 Felső iránybillentyű
64 Gyártási szám
65 Az elemtartó fedele
66 Az elemtartó fiók fedelének reteszelése
67 Infravörös sugár kilépési pontja

A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.

Műszaki adatok

Távirányító	RM7
Cikkszám	F 034 K69 0N1
Munkaterület[1)]	30 m
Üzemi hőmérséklet	– 10 °C ... + 50 °C
Tárolási hőmérséklet	– 20 °C ... + 70 °C
Elemek	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003" (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	0,11 kg

1) A munkaterület méreteit hátrányos környezeti feltételek (például közvetlen napsugárzás) csökkenthetik.

Az Ön távvezérlője a típustáblán található **64** gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

Összeszerelés

Elemek behelyezése/kicserélése

A távvezérlő üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemek használatát javasoljuk.

A **65** elemfiók fedelének felnyitásához nyomja meg a **66** reteszelést és vegye le az elemfiók fedelét. Tegye be az elemeket. Ekkor ügyeljen az elemfiók belső oldalán ábrázolt helyes polarításra.

Az elemeket ki kell cserélni, ha a távirányító egy gombjának megnyomásakor a **54** üzemkijelző kialszik.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

- ► **Vegye ki az akkumulátorokat a távirányítóból, ha hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Üzemeltetés

Üzembevétel

- ► **Óvja meg a távvezérlőt a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ► **Ne tegye ki a távvezérlőt extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a készüléket egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a távvezérlőt temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné.

Amíg kielégítő feszültségű elemek vannak behelyezve, a távirányító üzemkész állapotban van.

Állítsa úgy fel a forgó lézert, hogy a távvezérlő jelei közvetlenül elérjék a forgó lézeren található vevőlencsék egyikét (ehhez lásd a forgó lézer Üzemeltetési útmutatóját). Ha a távvezérlőt nem lehet közvetlenül egy vevőlencsére irányítani, a munkaterület kiterjedése csökken. A jel visszaverődésével (például falakról) a hatótávolság csak közvetett módon vehető jel esetén is ismét megjavulhat.

Ha a távvezérlőn a kezelő megnyomja bármely gombot, a távvezérlő a **54** üzemkijelző kigyulladásával jelzi, hogy egy jelet adott le.

A forgó lézert a távvezérlővel nem lehet be- vagy kikapcsolni.

Üzemmódok

Azoknál a gomboknál, amelyek mind a távirányítón, mind a forgó lézeren megtalálhatók, a távirányítón elhelyezett gombok funkciója megegyezik a forgó lézeren elhelyezett gombok funkciójával. A készenléti funkció kivételével a távvezérléssel nem lehet a forgó lézeren kiegészítő funkciókat vezérelni.

Példa: A forgó lézer a forgó üzem gombjának megnyomásakor átvált a vonal-üzemmódról a forgó üzemre. Ez független attól, hogy a forgó lézeren elhelyezett forgó üzem gombot, vagy a távirányító forgó üzem gombját nyomja meg. Ha a forgó lézer nem rendelkezik különböző forgási sebességekkel, akkor a forgási sebességet a távvezérléssel sem lehet megváltoztatni.

A rázkódási figyelmeztetési funkciót nem lehet távvezérléssel vezérelni.

A forgó lézer funkciival kapcsolatos részletes információ a forgó lézer Üzemeltetési útmutatójában találhat.

Stand-by-üzem az üzemmód mentésével

A forgó lézert legfeljebb 2 órára készenléti állapotba lehet kapcsolni. Ehhez nyomja meg a távirányítón a készenléti állapot **53** gombját. A forgó lézeren a forgás, a lézer és a szintező kijelzés kivételével az összes kijelzés lekapcsolásra, a beállított üzemmód pedig tárolásra kerül. A készenléti üzemet kizárólag a távvezérlés segítségével lehet elindítani.

Nyomjon meg a távirányítón egy tetszőleges gombot, hogy az előzőleg tárolt üzemmódban ismét elindítsa a forgó lézert.

Forgó, vonal- és pont-üzemmód

A forgó üzem **61** gombjának megnyomásával át lehet váltani a vonal-üzemmódról a forgó üzemre, vagy a forgási sebességet fokozatosan le lehet csökkenteni, egészen a készülék leállásáig (pont-üzemmód).

A **55** vonal-üzemmód gomb megnyomásával a forgó üzemről a vonal-üzemmódba lehet átváltani vagy a nyílásszöget fokozatosan meg lehet növelni.

A lézerpont/lézervonal elforgatása a forgási síkban

A lézerpontot, illetve a lézervonalat a forgási síkon belül lépésenként 360°-ra el lehet forgatni. Az óramutató járásával megegyező irányban való elforgatáshoz nyomja meg a **57** gombot, az óramutatóval szemben való elforgatáshoz pedig a **59** gombot. A gomb hosszabb megnyomásakor a forgófej mozgása a kívánt irányba felgyorsul.

Egy tengelyes dőlt helyzetű üzem/A forgási sík beállítása függőleges helyzet esetén

A forgó lézer helyzetétől függően a **63** Fel, **58** Le, **56** Jobbra és **60** Balra iránybillentyű megnyomásával a forgási síkot az X- vagy az Y-tengely körül el lehet forgatni.

Ehhez először nyomja meg a **62** egy tengelyes dőlt helyzetű üzem gombot.

A forgó lézer **vízszintes helyzetében** a forgási síkot a **63** felső és a **58** alsó iránybillentyűvel lehet az X-tengely körül elfordítani.

A forgó lézer **függőleges helyzetében** a forgási síkot a **56** jobbra és a **60** balra iránybillentyűvel lehet az Y-tengely körül elfordítani.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

Mindig tartsa tisztán a távvezérlőt.

Ne merítse bele a távvezérlőt se vízbe, se más folyadékokba.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Ha a távvezérlő a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-mű hely ügyfélszolgálatát szabad megbízni. Ne nyissa fel saját maga a távvezérlőt.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a távvezérlő típustábláján található 10-jegyű megrendelési számot.

Vevőszolgálat és tanácsadás

Magyarország

Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út. 120.
Tel.: +36 (01) 431-3835
Fax: +36 (01) 431-3888

Eltávolítás

A távvezérlőt, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

Ne dobja ki a távirányítókat és az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétbe!

Csak az EU-tagországok számára:



Az elhasznált villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EK európai irányelvnek és az elromlott vagy elhasznált akkumulátorokra/elemekre vonatkozó 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

A változtatások joga fenntartva.

Töltőkészülék

Biztonsági előírások



Olvassa el az összes biztonsági figyelmeztetést és előírást. A következőkben leírt előírások betartásának elmulasztása áramütésekhez, tűzhöz és/vagy súlyos testi sérülésekhez vezethet.



Tartsa távol a töltőkészüléket az esőtől vagy nedvességtől. Ha víz hatol be egy töltőkészülékbe, ez megnöveli az áramütés veszélyét.

- ▶ **Ne töltsön idegen gyártmányú akkumulátorokat.** A töltőkészülék csak a RL25H/RL25HV forgó lézer akkumulátor-csomagjainak (NiMH) feltöltésére alkalmas. Ellenkező esetben tűz- és robbanásveszély áll fenn.
- ▶ **Tartsa tisztán a töltőkészüléket.** Elszennyeződés esetén megnövekedik az áramütés veszélye.
- ▶ **Minden használat előtt ellenőrizze a töltőkészüléket, a kábelt és a csatlakozó dugót. Ha valamilyen megrongálódást észlel, ne használja a töltőkészüléket. Sohase nyissa fel saját maga a töltőkészüléket, és csak megfelelően kiképzett szakembereket bízzon meg a töltőkészülék javításával. A javításhoz csak eredeti alkatrészeket szabad használni.** Egy megrongálódott töltőkészülék, kábel, vagy csatlakozó dugó megnöveli az áramütés veszélyét.
- ▶ **Ne üzemeltesse a töltőkészüléket könnyen gyulladó alátéten (például papíron, textilanyagokon, stb.) illetve gyúlékony környezetben.** A töltőkészülék a töltési folyamat során felmelegszik, ennek következtében tűzveszély áll fenn.
- ▶ **Hibás alkalmazás esetén az akkucsomagból folyadék léphet ki. Kerülje el az érintkezést a folyadékkal. Ha véletlenül mégis érintkezésbe jutott az akkumulátor-folyadékkal, azonnal öblítse le vízzel az érintett felületet. Ha a folyadék a szemébe jutott, keressen fel ezen kívül egy orvost.** A kilépő akkumulátorfolyadék irritációkat vagy égéses bőrsérüléseket okozhat.
- ▶ **Ügyeljen a gyerekekre.** Ez biztosítja, hogy a gyerekek ne játszhassanak a töltőkészülékkel.
- ▶ **Ezt a töltőkészüléket gyerekek és olyan személyek nem használhatják, akik a fizikai, érzékelési, vagy értelmi képességeik miatt, vagy a tapaszatalatok vagy megfelelő ismeretek hiányában nem képesek a töltőkészüléket biztonságosan használni, kivéve ha az ilyen személyekre a biztonságukért felelős más személy felügyel, vagy utasításokat ad arra, hogyan kell használni a töltőkészüléket.** Ellenkező esetben hibás kezelés és sérülések veszélye áll fenn.

A termék és alkalmazási lehetőségei leírása

Az ábrázolásra kerülő komponensek

A készülék ábrázolásra kerülő komponenseinek sorszámozása a töltőkészüléknek az ábra-oldalon található képére vonatkozik (lásd a 9. oldalon).

31 Töltőkészülék
32 Töltőcsatlakozó
68 A töltőkészülék hálózati csatlakozó dugója

A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.

Műszaki adatok

Töltőkészülék		CHNM1
Cikkszám		2 610 A15 290
Az alábbi mérőműszerekhez használható:		RL25H, RL25HV
Névleges feszültség	V~	100 – 240
Frekvencia	Hz	50/60
Akkumulátor töltési feszültség	V=	3
Töltőáram	A	1,0
Megengedett töltési hőmérséklet tartomány	°C	0 … + 40
Töltési idő	óra	14
Akkucellák száma		2
Névleges feszültség (akkumulátor cellákként)	V=	1,2
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	kg	0,12
Érintésvédelmi osztály		⧈/II

Üzemeltetés

Üzembevétel

- ▶ **Ügyeljen a helyes hálózati feszültségre!** Az áramforrás feszültségének meg kell egyeznie a töltőkészülék típustábláján található adatokkal.

A töltési folyamat

Megjegyzés: A töltési folyamatra csak akkor van lehetőség, ha az akkumulátor hőmérséklete a megengedett töltési hőmérséklet tartományon belül van, lásd a fejezetet „Műszaki adatok”.

Dugja be az Önnél működő villamos hálózathoz illő **68** hálózati csatlakozó dugót a **31** töltőkészülék. ügy hogy az oda bepattanjon.

A töltési folyamat elkezdődik, mihelyt bedugja a töltőkészülék hálózati csatlakozódugóját a dugaszolóaljzatba és a **32** töltő dugós csatlakozót az akkumulátor-csomagba.

A töltési folyamat nem fejeződik be automatikusan. Ezért a töltés befejezése után válassza le a töltőkészüléket a villamos hálózatról.

Ha nem használja a töltőkészüléket, válassza le a villamos hálózatról, hogy takarékoskodjon az energiával.

Munkavégzési tanácsok

Ha a készüléket folyamatosan vagy többször egymás után szünet nélkül használja akkumulátorok feltöltésére, akkor a töltőkészülék felmelegedhet. Ez a jelenség nem veszélyes és nem jelenti azt, hogy a töltőkészülék műszaki szempontból meghibásodott.

Ha az akkumulátor feltöltése után a készülék már csak lényegesen rövidebb ideig üzemeltethető, akkor az akkucsomag elhasználódott és ki kell cserélni.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

Ha a töltőkészülék a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-műhely ügyfélszolgálatát szabad megbízni.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a töltőkészülék típustábláján található 10-jegyű szakszámot.

Vevőszolgálat és tanácsadás

Magyarország
Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út. 120.
Tel.: +36 (01) 431-3835
Fax: +36 (01) 431-3888

Eltávolítás

A töltőkészülékeket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

Ne dobja ki a töltőkészülékeket a háztartási szemétbe!

Csak az EU-tagországok számára:



A használt villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EK sz. Európai Irányelvnek és ennek a megfelelő országok jogharmonizációjának megfelelően a már használhatatlan töltőkészülékeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontból megfelelő újra felhasználásra le kell adni.

A változtatások joga fenntartva.

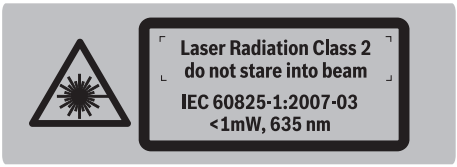
Строительный лазер

Указания по безопасности



Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдаться все инструкции. Никогда не доводите предупредительные таблички на измерительном инструменте до состояния неузнаваемости. ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ.

- **Внимание – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может подвергнуть Вас опасному для здоровья излучению.**
- **Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой (на странице с изображением измерительного инструмента показана под номером 22).**



- **Если текст предупредительной таблички не на языке Вашей страны, заклейте его перед первой эксплуатацией прилагаемой наклейкой на языке Вашей страны.**
- **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч.** Настоящий измерительный инструмент создает лазерное излучение класса 2 согласно IEC 60825-1. Этим излучением Вы можете непреднамеренно ослепить людей.
- **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.
- **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- **Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.** Они могут неумышленно ослепить людей.
- **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- **Извлекайте аккумуляторы/батарейки или аккумуляторный блок перед выполнением любых манипуляций с измерительным инструментом (напр., монтажом, техническим обслуживанием и т.п.), а также при транспортировке и хранении измерительного инструмента.**
- **Не вскрывайте аккумуляторный блок.** Существует опасность короткого замыкания.



Защищайте аккумуляторный блок от высоких температур, напр., от длительного нагревания на солнце, от огня, воды и влаги. Существует опасность взрыва.

- **Держите неиспользуемый аккумуляторный блок вдали от скрепок, монет, ключей, гвоздей, винтов и других металлических предметов, которые могут вызвать перемыкание контактов.** Короткое замыкание между контактами аккумуляторной батарей может приводить к ожогам или пожару.
- **При неправильной эксплуатации возможно выступание аккумуляторной жидкости из аккумуляторного блока. Избегайте контакта с ней. При случайном соприкосновении промойте место контакта водой. При попадании аккумуляторной жидкости в глаза обратитесь к врачу за медицинской помощью.** Вылившаяся аккумуляторная жидкость способна вызвать кожные раздражения и ожоги.
- **Заряжайте аккумуляторный блок только с помощью указанного в этой инструкции зарядного устройства.** При использовании зарядного устройства, предназначенного для определенного типа аккумуляторных батарей, с другими батареями существует опасность пожара.
- **Используйте только оригинальные аккумуляторные батареи CST/berger с напряжением, указанным на заводской табличке Вашего измерительного инструмента.** Использование других блоков аккумуляторных батарей, напр., подделок, восстановленных аккумуляторных батарей или аккумуляторных батарей других производителей, чревато опасностью травм и материального ущерба в результате их взрыва.



Не устанавливайте лазерную визирную марку 29 вблизи кардиостимуляторов. Магниты на лазерной визирной марке создают магнитное поле, которое может оказать влияние на работу кардиостимулятора.

- **Держите лазерную визирную марку 29 вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Действие магнитов лазерной визирной марки может привести к невосполнимой потере данных.

Описание продукта и услуг

Применение по назначению

RL25H

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий.

Измерительный инструмент пригоден для использования на открытом воздухе.

RL25HV

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий, вертикальных линий, линий схода и отвесов.

Измерительный инструмент предназначен для использования на открытом воздухе, но его можно использовать также и в помещениях.

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями (см. стр. 3 – 6).

1 Приемная линза для дистанционного управления
2 Выключатель
3 Индикатор автоматического нивелирования
4 Кнопка ротационного режима работы и выбора скорости вращения (RL25HV)
5 Кнопка линейного режима работы и выбора длины линий (RL25HV)
6 Индикатор заряда батареи
7 Индикатор предупреждения о сотрясениях
8 Кнопка предупреждения о сотрясениях
9 Кнопка направления вниз
10 Кнопка направления вверх
11 Индикатор режима наклона по одной оси
12 Кнопка режима наклона по одной оси
13 Отверстие для выхода лазерного луча
14 Изменяемый лазерный луч
15 Отвесный луч (RL25HV)
16 Отсек для батарей
17 Гнездо для штекера зарядного устройства*
18 Аккумуляторный блок*
19 Гайка батарейного отсека/аккумуляторного блока
20 Гнездо под штатив 5/8"
21 Серийный номер
22 Предупредительная табличка лазерного излучения
23 Лазерный приемник
24 Дальномерная рейка строительного лазера*
25 Штатив*
26 Пульт дистанционного управления*
27 Очки для работы с лазерным инструментом*
28 Настенный держатель/компенсационный узел*
29 Визирная марка*
30 Футляр
31 Зарядное устройство
32 Зарядный штекер

*** Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.**

Технические данные

Строительный лазер	RL25H	RL25HV
Товарный №	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Рабочий диапазон (радиус) – без лазерного приемника ок. – с лазерным приемником ок.	 30 м 225 м	 30 м 225 м
Точность нивелирования [1) 2)]	±0,08 мм/м	±0,08 мм/м
Типичный диапазон автоматического нивелирования	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Типичное время нивелирования	15 с	15 с
Скорость вращения	600 мин$^{-1}$	150/300/600 мин$^{-1}$
Угол раствора в линейном режиме	–	10/25/50°
Рабочая температура	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Температура хранения	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Относительная влажность воздуха не более	90 %	90 %
Класс лазера	2	2
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт	635 нм, < 1 мВт
Ø лазерного луча у отверстия выхода ок. [1)]	5 мм	5 мм
Гнездо под штатив (горизонтальное)	5/8"-11	5/8"-11
Аккумуляторные батареи (NiMH) Батареи (щелочные)	2 x 1,2 В HR20 (D) (9 А-ч) 3 x 1,5 В LR20 (D)	2 x 1,2 В HR20 (D) (9 А-ч) 3 x 1,5 В LR20 (D)
Продолжительность работы, ок. [3)] – Аккумуляторные батареи (NiMH) – Батареи (щелочные)	 30 ч 85 ч	 30 ч 55 ч
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	2,3 кг	2,3 кг
Размеры (длина x ширина x высота)	200 x 220 x 190 мм	200 x 220 x 190 мм
Степень защиты	IP 56 (защита от пыли и водяных брызг)	IP 56 (защита от пыли и водяных брызг)

1) при 20 °C

2) вдоль осей

3) Продолжительность работы зависит от характеристики используемых батареек или аккумуляторных батарей. Она может отличаться в зависимости от производителя.

Однозначная идентификация Вашего измерительного инструмента возможна по серийному номеру **21** на заводской табличке.

Сборка

Электропитание

Измерительный инструмент может работать от обычных батареек или от аккумуляторных батарей, которые вставляются в батарейный отсек **16**, или от аккумуляторного блока CST/berger **18**.

Эксплуатация с батареями/аккумуляторными батареями

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки или аккумуляторные батареи.

Для установки батареек или аккумуляторных батарей открутите гайку **19** и снимите батарейный отсек **16**.

При установке батареек/аккумуляторных батарей следите за правильной направленностью полюсов в соответствии с изображением внутри батарейного отсека.

Всегда заменяйте все батарейки/аккумуляторные батареи одновременно. Используйте только батарейки/аккумуляторные батареи одного производителя и с одинаковой емкостью.

Поставьте батарейный отсек **16** на место. Следите за тем, чтобы носик батарейного отсека вошел в соответствующий паз на корпусе (см. рисунок на страницах с изображениями). Накрепко прикрутите батарейный отсек гайкой **19**.

- ▶ **Вынимайте батарейки/аккумуляторные батареи из измерительного инструмента, если Вы длительное время не будете его использовать.** При длительном хранении возможна коррозия или саморазрядка батареек/аккумуляторных батарей.

Эксплуатация с аккумуляторным блоком

Перед первой эксплуатацией зарядите аккумуляторный блок **18**. Аккумуляторный блок можно зарядить только с помощью предусмотренного для этого зарядного устройства **31**.

Вставьте зарядный штекер **32** зарядного устройства в гнездо **17** аккумуляторного блока. Подключите зарядное устройство к сети. Разряженному аккумуляторному блоку для зарядки требуется ок. 14 ч.

Если аккумулятор блок новый или не был в пользовании долгое время, полная мощность достигается только прибл. через 5 циклов зарядки/разрядки.

Не заряжайте аккумуляторный блок **18** каждый раз после пользования, иначе это скажется на его емкости. Заряжайте аккумуляторный блок только тогда, если начал мигать или светиться индикатор заряда батареи **6**.

Значительное сокращение продолжительности работы после заряда говорит о том, что аккумуляторный блок отработал свой ресурс и должен быть заменен.

Для замены аккумуляторного блока **18** открутите гайку **19** и снимите аккумуляторный блок **18**.

Установите новый аккумуляторный блок **18**. Следите за тем, чтобы носик аккумуляторного блока вошел в соответствующий паз на корпусе (см. рисунок на страницах с изображениями). Накрепко прикрутите аккумуляторный блок гайкой **19**.

- ▶ **Вынимайте аккумуляторный блок, если Вы длительное время не будете пользоваться измерительным инструментом.** При длительном хранении возможна коррозия или саморазрядка аккумуляторных батарей.

Индикатор заряда батареи

Если индикатор заряда батареи **6** начал мигать красным цветом, измерительный инструмент может работать еще 2 часа. При использовании стандартных батареек или аккумуляторных батарей время, на протяжении которого измерительный инструмент может еще работать, может отличаться.

Если индикатор заряда батареи **6** начал светиться красным цветом, измерения больше не возможны. Измерительный инструмент автоматически отключается по истечении 1 мин.

Работа с инструментом

Эксплуатация

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте измерительному инструменту стабилизировать свою температуру, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- ▶ **Избегайте сильных толчков и падений измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент рекомендуется проверить его точность, прежде чем продолжать работать с инструментом (см. «Контроль точности измерительного инструмента», стр. 284).

Установка измерительного инструмента



Горизонтальное положение (RL25H/RL25HV)

Вертикальное положение (RL25HV)



Установите измерительный инструмент в горизонтальном или вертикальном положении на стабильное основание, монтируйте его на штатив или настенное крепление **28** с узлом выверки.

Из-за высокой точности нивелирования измерительный инструмент реагирует очень чувствительно на колебания и изменения положения. Следите поэтому за стабильным положением измерительного инструмента, чтобы исключить перерывы в работе из-за дополнительного нивелирования.

Включение/выключение

Для **включения** измерительного инструмента нажмите на выключатель **2**. В качестве подтверждения ненадолго загораются все индикаторы.

- RL25H: Сразу же после включения измерительный инструмент излучает переменный лазерный луч **14**.
- RL25HV: Сразу же после включения измерительный инструмент излучает переменный лазерный луч **14** и отвесный луч **15**.

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**

Измерительный инструмент после включения сразу же начинает автоматическое самонивелирование. Во время нивелирования индикатор нивелирования **3** быстро мигает, лазер не вращается и мигает.

Нивелирование измерительного инструмента закончено, если индикатор нивелирования **3** начинает светиться зеленым цветом и лазер светится. Измерительный инструмент автоматически включается в ротационный режим, функция предупреждения о сотрясениях включена (индикатор предупреждения о сотрясениях **7** светится зеленым цветом).

Для **выключения** измерительного инструмента опять нажмите на выключатель **2**.

- ▶ **Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

В целях экономии батарей измерительный инструмент **автоматически отключается**:

- если он более 30 мин. находится за пределами автоматического самонивелирования,
- если предупреждение о сотрясениях активировано более 2 ч.,
- если при включенном режиме ожидания (осуществимо только с пульта дистанционного управления) он в течение 2 ч. не был включен повторно.

При необходимости заново расположите измерительный инструмент и снова включите его.

Режим ожидания с запоминанием режима работы

При помощи пульта дистанционного управления **26** измерительный инструмент можно переключать в режим ожидания не более чем на 2 часа. В режиме ожидания индикатор нивелирования **3** медленно мигает, все прочие индикаторы и лазер выключены.

Настроенный на измерительном инструменте режим работы сохраняется. Если функция предупреждения о сотрясениях включена, то положение измерительного инструмента контролируется также и в режиме ожидания.

Для выхода из режима ожидания нажмите любую кнопку на измерительном инструменте или на пульте дистанционного управления **26**.

Режимы работы

Линии оси X и оси Y

Линии оси X и оси Y отмечены на корпусе над ротационной головкой.

Ротационный режим (RL25H)

Измерительный инструмент работает только в ротационном режиме с постоянной скоростью вращения, которая подходит и для использования лазерного приемника.

Обзор (RL25HV)

Все режимы работы возможны как в горизонтальном, так и в вертикальном положении измерительного инструмента.



Ротационный режим
Ротационный режим работы в особенности рекомендуется при использовании лазерного приемника. Вы можете устанавливать различную скорость вращения.



Линейный режим
В этом режиме работы переменный лазерный луч перемещается в ограниченном угле раствора. Благодаря этому улучшается видимость лазерного луча по сравнению с ротационным режимом. Вы можете устанавливать различный угол раствора.



Точечный режим
В этом режиме работы достигается наилучшая видимость переменного лазерного луча. Он служит, напр., для простого переноса высоты или проверки соосности.

Ротационный и точечный режимы работы (RL25HV) (600/300/150 мин$^{-1}$, 0 мин$^{-1}$)

После включения измерительный инструмент всегда находится в ротационном режиме на максимальной скорости вращения.

Для переключения из линейного режима в ротационный нажмите на кнопку ротационного режима **4**. Ротационный режим включается на максимальную скорость вращения.

Для изменения скорости вращения снова нажмите кнопку ротационного режима **4**. При каждом нажатии кнопки скорость вращения уменьшается. После достижения наименьшей скорости вращения измерительный инструмент переходит в точечный режим работы. При повторном нажатии на кнопку **4** измерительный инструмент возвращается в ротационный режим на максимальной скорости вращения.

При работе с лазерным приемником рекомендуется устанавливать максимальную скорость вращения. При работе без лазерного приемника в целях лучшей видимости лазерного луча уменьшите скорость вращения и используйте лазерные очки **27**.

Линейный режим (RL25HV) (10°/25°/50°)

Для переключения в линейный режим нажмите кнопку линейного режима **5**. Измерительный инструмент включается с наименьшим углом раствора.

Для изменения угла раствора нажмите на кнопку линейного режима **5**. Угол раствора увеличивается в два шага. При повторном нажатии на кнопку **5** измерительный инструмент возвращается в линейный режим с минимальным углом раствора.

Указание: По причине инертности лазер может слегка выходить за конечные точки лазерной линии.

Поворот лазерной точки/лазерной линии в плоскости вращения (RL25HV)

При включенном автоматическом нивелировании (индикатор **11** светится зеленым цветом) лазерную точку или лазерную линию можно поворачивать пошагово в плоскости вращения в пределах 360° независимо от горизонтального или вертикального положения измерительного инструмента.

Для поворота плоскости вращения по часовой стрелке нажмите кнопку **10**, для поворота против часовой стрелки – кнопку **9**. Продолжительное нажатие этих кнопок ускоряет движение ротационной головки в нужном направлении.

Настройка плоскости вращения при вертикальном положении инструмента (RL25HV)

При вертикальном положении измерительного инструмента лазерная точка, лазерная линия или плоскость вращения могут быть повернуты вокруг оси Y для достижения простой соосности или параллельного выравнивания.

Для этого нажмите кнопку режима наклона по одной оси **12**, индикатор **11** медленно мигает. Для вращения плоскости вращения по часовой стрелке нажмите затем на кнопку **10**, для вращения против часовой стрелки – на кнопку **9**. Продолжительное нажатие этих кнопок ускоряет движение ротационной головки в необходимом направлении.

Поворот возможен в диапазоне ±8 %.

Автоматическое нивелирование

RL25H

После включения измерительный инструмент проверяет свое горизонтальное положение и автоматически компенсирует все неровности в пределах диапазона самонивелирования, составляющего прибл. 8 % (5°).

Если измерительный инструмент после включения или изменения положения стоит косо более чем на 8 %, автоматическое самонивелирование невозможно. В таком случае ротор останавливается, лазер мигает и индикаторы автоматического нивелирования **3** и режима наклона по одной оси **11** поочередно мигают зеленым цветом.

Выключите в этом случае измерительный инструмент, выровняйте его заново и снова включите. Без установки в новое положение лазер автоматически отключается через 2 мин., а измерительный инструмент – через 30 мин.

Нивелированный измерительный инструмент постоянно проверяет свое горизонтальное положение. При изменении положения автоматически производится самонивелирование. Во избежание ошибок измерения во время нивелирования ротор останавливается, лазер мигает и индикатор нивелирования **3** быстро мигает зеленым цветом.

RL25HV

После включения измерительный инструмент самостоятельно распознает горизонтальное или вертикальное положение. Для перехода из горизонтального в вертикальное положение выключите измерительный инструмент, установите его заново и опять включите.

После включения измерительный инструмент проверяет свое горизонтальное или вертикальное положение и автоматически компенсирует все неровности в пределах диапазона самонивелирования прибл. в 8 % (5°).

Если измерительный инструмент после включения или изменения положения стоит косо более чем на 8 %, автоматическое самонивелирование невозможно. В таком случае ротор останавливается, лазер мигает и индикаторы автоматического нивелирования **3** и режима наклона по одной оси **11** поочередно мигают зеленым цветом.

Выключите в этом случае измерительный инструмент, выровняйте его заново и снова включите. Без установки в новое положение лазер автоматически отключается через 2 мин., а измерительный инструмент – через 30 мин.

Нивелированный измерительный инструмент постоянно проверяет свое горизонтальное или вертикальное положение. При изменении положения автоматически производится самонивелирование. Во избежание ошибок измерения во время нивелирования ротор останавливается, лазер мигает и индикатор нивелирования **3** быстро мигает зеленым цветом.

Режим наклона в одной оси

При горизонтальном положении измерительного инструмента в режиме наклона по одной оси производится автоматическое нивелирование по оси X, а по оси Y – нет. При включенной функции предупреждения о сотрясениях производится контроль нивелирования только по оси X. Плоскость вращения можно вращать в пределах ±8 % вокруг оси X. Измерительный инструмент может быть установлен под наклоном к оси Y.

► **Изменение положения измерительного инструмента вдоль оси Y в режиме наклона по одной оси не распознается.**

С помощью наклонной плиты (принадлежности) измерительный инструмент можно наклонять в горизонтальном положении под точным углом вдоль оси Y.

Для переключения в режим наклона по одной оси нажмите кнопку режима наклона по одной оси **12**. В качестве подтверждения медленно мигает индикатор режима наклона по одной оси **11**. При включенной функции предупреждения о сотрясениях производится контроль только по оси X. Чтобы снова включить автоматическое нивелирование для обеих осей, еще раз нажмите кнопку **12**. Индикатор режима наклона по одной оси **11** светится.

Для того, чтобы повернуть плоскость вращения вокруг оси X, нажимайте кнопки направления вверх **10** или вниз **9**. Направление вращения соответствует направлению стрелок на кнопках **10** и **9**.



Функция предупреждения о сотрясениях

Измерительный инструмент оснащен функцией предупреждения о сотрясениях, которая при изменении положения, сотрясениях измерительного инструмента и вибрации грунта предотвращает самонивелирование на изменившейся высоте и, таким образом, ошибки высоты.

После включения измерительного инструмента всегда включается функция предупреждения о сотрясениях, индикатор предупреждения о сотрясениях **7** светится зеленым цветом. Предупреждение о сотрясениях активируется прибл. через 30 с после включения измерительного инструмента или включения функции предупреждения о сотрясениях.

Если при изменении положения измерительного инструмента он выходит за пределы точности нивелирования, равно как и при регистрации сильного сотрясения генерируется предупреждение о сотрясении: Вращение прекращается, лазер мигает и индикатор предупреждения о сотрясениях **7** мигает красным цветом. Актуальный режим работы запоминается.

При сработавшем предупреждении о сотрясениях нажмите кнопку предупреждения о сотрясениях **8**. Функция предупреждения о сотрясениях включается заново, и измерительный инструмент начинает нивелирование. После окончания нивелирования (индикатор автоматического нивелирования **3** светится зеленым цветом) измерительный инструмент включается в запомненный режим работы.

Проверьте высоту лазерного луча по реперной точке и при необходимости подправьте высоту.

Если после сработавшего предупреждения о сотрясениях функция не будет включена заново нажатием на кнопку **8**, лазер автоматически выключается через 2 минуты, через 2 часа это происходит также и с измерительным инструментом.

Чтобы **выключить** функцию предупреждения о сотрясениях, один раз нажмите кнопку предупреждения о сотрясениях **8**; при сработавшем предупреждении о сотрясении (индикатор предупреждения о сотрясениях **7** мигает красным цветом) нажать кнопку нужно дважды. При выключении предупреждения о сотрясениях индикатор предупреждения о сотрясениях гаснет **7**.

Для **включения** предупреждения о сотрясениях нажмите кнопку предупреждения о сотрясениях **8**. Индикатор предупреждения о сотрясениях **7** светится зеленым цветом, и через 30 с предупреждение о сотрясениях включается.

Контроль точности измерительного инструмента

Факторы, влияющие на точность

Наибольшее влияние на точность оказывает окружающая температура. В особенности изменения температуры по мере удаления от грунта могут вызывать отклонения лазерного луча.

Отклонения становятся заметны начиная с длины измерительного участка в 20 м и могут при длине 100 м возрасти в 2 – 4 раза по сравнению с отклонениями на участке 20 м.

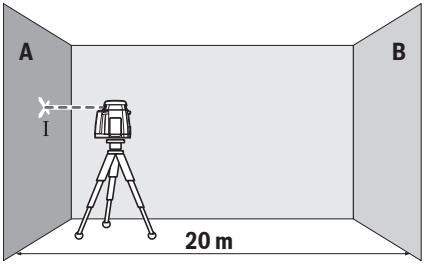
Поскольку перепад температуры наиболее ощутим вблизи грунта, то на участках длиной свыше 20 м измерительный инструмент следует устанавливать на штатив. Кроме того, устанавливайте измерительный инструмент, по возможности, в середине рабочей площади.

Проверка точности нивелирования

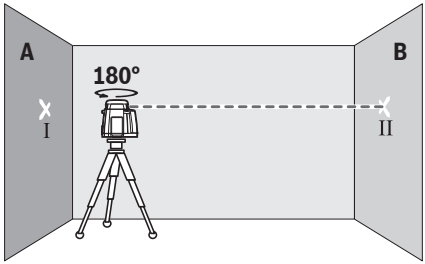
Наряду с внешними факторами отклонения могут вызываться также и причинами, кроющимися в самом измерительном инструменте (например, падениями или сильными толчками). Поэтому каждый раз до начала работы проверяйте точность измерительного инструмента.

Для проверки Вам потребуется свободный участок длиной 20 м на прочном основании между двумя стенами A и B. Вы должны произвести измерения в обоих направлениях (туда и обратно) по осям X и Y (4 полных измерения).

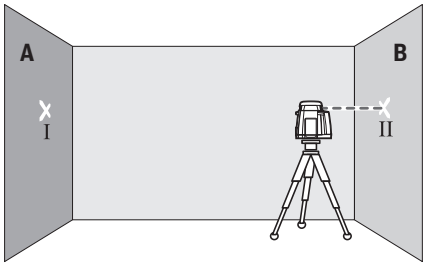
– Закрепите измерительный инструмент в горизонтальном положении вблизи стены A на штативе **25** (принадлежности) или установите инструмент на прочном плоском основании. Включите измерительный инструмент.



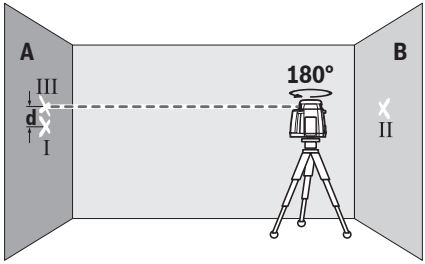
– Отметьте по окончании нивелирования центр лазерного луча на стене A (точка I).



– Поверните измерительный инструмент на 180°, подождите окончания его самонивелирования и отметьте центр лазерного луча на противоположной стене B (точка II).
– Установите измерительный инструмент – не поворачивая его – вблизи стены B, включите его и дайте ему время нивелироваться.



– Выровняйте измерительный инструмент по высоте таким образом (с помощью штатива или подложив что-нибудь по него), чтобы центр лазерного луча точно попадал на предварительно обозначенную на стене B точку II.



– Поверните измерительный инструмент на 180°, не меняя его высоты. Дайте ему нивелироваться и обозначьте центр лазерного луча на стене A (точка III). Следите за тем, чтобы точка III находилась как можно более отвесно над точкой I или под ней.
– Разница **d** между отмеченными точками I и III на стене A – это фактическое отклонение измерительного инструмента по измеренной оси.

Повторите измерение для других трех осей. Для этого поверните измерительный инструмент до начала каждого измерения соответственно на 90°.

На расстоянии 2 x 20 м = 40 м максимально допустимое отклонение составляет:
40 м x ±0,08 мм/м = ±3,2 мм.

Таким образом, разница **d** между точками I и III при каждом из четырех измерений не должна превышать макс. 3,2 мм.

При превышении максимального отклонения при одном из четырех измерений измерительный инструмент следует передать сервисной мастерской фирмы Bosch для проверки.

Указания по применению

- ▶ **Наносите отметки всегда только по середине лазерной точки.** Величина лазерной точки изменяется с изменением расстояния.

Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежности)

Лазерные очки отфильтровывают окружающий свет. Благодаря этому красный свет лазера становится более ярким для человеческого глаза.

- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.

Работа с лазерным приемником (принадлежности)

При неблагоприятной освещенности (светлое окружение, прямые солнечные лучи) и на большом расстоянии используйте для лучшего нахождения лазерного луча лазерный приемник **23**.

RL25HV: При работе с лазерным приемником выберите ротационный режим с максимальной скоростью вращения.

Перед работой с лазерным приемником прочитайте и соблюдайте указания его инструкции по эксплуатации.

Работа с дистанционным управлением (принадлежности)

При нажатии кнопок обслуживания может быть сбито нивелирование измерительного инструмента и вращение остановится на короткое время. Этого можно избежать при использовании пульта дистанционного управления **26**.

Приемные линзы **1** для дистанционного управления расположены с четырех сторон около ротационной головки.

Перед работой с пультом дистанционного управления прочитайте и соблюдайте указания его инструкции по эксплуатации.

Работа со штативом (принадлежности)

Измерительный инструмент имеет гнездо под штатив 5/8" для горизонтального режима работы со штативом. Установите измерительный инструмент гнездом под штатив **20** на резьбу 5/8" штатива и зафиксируйте его с помощью крепежного винта штатива.

На штативе **25** с размерной шкалой на выдвижной части Вы можете непосредственно установить смещение по высоте.

Работа с настенным держателем и выравнивающим узлом (принадлежности) (RL25HV)

Измерительный инструмент можно также монтировать на настенном держателе с использованием выравнивающего узла **28**. Закрутите для этого винт с резьбой 5/8" настенного держателя в гнездо под штатив **20** на измерительном инструменте.

Крепление на стене: Крепление на стене рекомендуется, напр., для работ выше высоты выдвижения штатива или для работ на нестабильном основании и без штатива. Для этого закрепите настенный держатель **28** с установленным измерительным инструментом, по возможности, вертикально на стене.

Установка на штативе: Настенный держатель **28** Вы можете также закрепить на штативе, использовав для этого резьбовое гнездо на оборотной стороне. Такое крепление рекомендуется особенно для работ, при которых плоскость вращения ориентирована на реперную линию.

С помощью выравнивающего узла можно передвигать смонтированный измерительный инструмент по вертикали (при монтаже на стене) или по горизонтали (при монтаже на штативе) в пределах ок. 15 см.

Работы с визирной маркой (принадлежности)

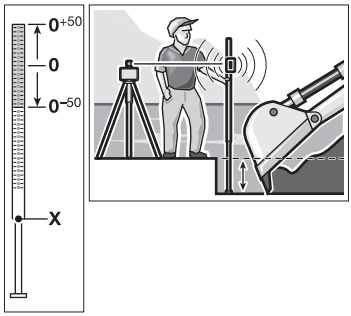
С помощью визирной марки **29** Вы можете переносить лазерную отметку на пол или высоту лазера на стену. С помощью магнитного держателя лазерная визирная марка может крепиться и на потолочных конструкциях.

С помощью нуля и шкалы можно измерить расстояние до желаемой высоты и перенести его на другое место. Благодаря этому не нужно настраивать измерительный инструмент на переносимую высоту.

Визирная марка **29** имеет отражающее покрытие, улучшающее видимость лазера на большом расстоянии/при сильном солнечном свете. Увеличение яркости заметно, только если Вы смотрите на визирную марку параллельно лазерному лучу.

Работа с дальномерной рейкой (принадлежности)

Для проверки неровностей и переноса наклонов рекомендуется использовать дальномерную рейку **24** с лазерным приемником.



В верхней части дальномерной рейки **24** нанесена относительная измерительная шкала (±50 см). Нуль задается внизу на выдвижной части. Благодаря этому можно сразу видеть отклонения от заданной высоты.

Примеры возможных видов работы

Проверка глубины котлованов (см. рис. B)

Установите измерительный инструмент на стабильную поверхность или монтируйте его на штативе **25**.

Работа со штативом: Направьте лазерный луч на нужную высоту. Перенесите/проверьте высоту в точке назначения.

Работа без штатива: С помощью визирной метки **29** определите разницу в высоте между лазерным лучом и реперной точкой. Перенесите/проверьте измеренную разницу в высоте в точке назначения.

При измерении на больших расстояниях во избежание помех измерительный инструмент рекомендуется устанавливать на штативе в центре рабочей зоны.

При работах на нестабильном грунте установите измерительный инструмент на штатив **25**. Следите за тем, чтобы функция предупреждения о сотрясениях была активирована: это поможет Вам избежать ошибок измерения при сотрясениях грунта или измерительного инструмента.

Обзор индикаторов

	Лазерный луч	Вращение лазерного луча*	зеле-ный	зеле-ный	зеле-ный	крас-ный	крас-ный
Измерительный инструмент включен (1 с самотестирование)	2x/c	❍	●	●	●		●
Нивелирование	2x/c	❍	2x/c				
Измерительный инструмент нивелирован/готов к работе	●	●	●				
Выход за пределы диапазона самонивелирования	2x/c	❍	2x/c	2x/c			
Автоматическое нивелирование для двух осей включено				●			
Включен одноосевой наклонный режим				1x/c			
Активировано предупреждение о сотрясениях					●		
Сработало предупреждение о сотрясениях	2x/c	❍				2x/c	
Предупреждение о сотрясениях выключено					❍		
Зарядки батареи хватит на > 2 час. работы							❍
Зарядки батареи хватит на ≤ 2 час. работы							1x/c
Батареи разряжены	❍	❍					●
Режим ожидания с запоминанием режима работы	❍	❍	1x/1,5 c				

* при линейном и ротационном режиме

2x/c Частота мигания (два раза в секунду)

● Продолжительный режим

❍ Функция деактивирована

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Храните и транспортируйте измерительный инструмент только в оригинальном прилагающемся футляре.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Очищайте регулярно особенно поверхности у выходного отверстия лазера и следите при этом за ворсинками.

Если несмотря на тщательную процедуру изготовления и испытания измерительный инструмент все-таки выйдет из строя, ремонт должна производить авторизированная сервисная мастерская для электроинструментов Bosch. Не вскрывайте самостоятельно измерительный инструмент.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке измерительного инструмента.

Отправляйте измерительный инструмент на ремонт в футляре.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

Россия

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Академика Королева, стр. 13/5
129515, Москва
Россия
Тел.: +7 (800) 100 800 7
E-Mail: pt-service.ru@bosch.com
Полную информацию о расположении сервисных центров Вы можете получить на официальном сайте www.bosch-pt.ru либо по телефону справочно-сервисной службы Bosch 8-800-100-8007 (звонок бесплатный).

Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Тимирязева, 65А-020
220035, г. Минск
Беларусь
Тел.: +375 (17) 254 78 71
Тел.: +375 (17) 254 79 15/16
Факс: +375 (17) 254 78 75
E-Mail: pt-service.by@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан

ТОО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
пр. Райымбека/ул. Коммунальная, 169/1
050050 г. Алматы
Казахстан
Тел.: +7 (727) 232 37 07
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: pt-service.ka@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.kz

Утилизация



Измерительные инструменты, аккумуляторные батареи, принадлежности и упаковку следует утилизировать безопасным для окружающей среды образом.

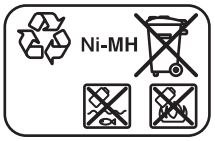
Не выбрасывайте измерительные инструменты и аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

Только для стран-членов ЕС:



В соответствии с европейской директивой 2002/96/EC отслужившие измерительные инструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC поврежденные либо отработанные аккумуляторы/батарейки нужно собирать отдельно и сдавать на экологически чистую рекуперацию.

Аккумуляторы, батареи:



Ni-MH: Никель-металл-гибрид

Возможны изменения.

Лазерный приемник

Указания по безопасности



Прочитайте и выполняйте все указания. СОХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.

- ▶ **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- ▶ **Прочтите и неукоснительно соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в руководстве по эксплуатации строительного лазера.**

Описание продукта и услуг

Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для быстрого нахождения вращающихся лазерных лучей с длиной волны, указанной в разделе «Технические данные».

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями (см. стр. 7).

Лазерный приемник

33 Кнопка настройки точности измерения
34 Кнопка звукового сигнала
35 Приемное окошко для лазерного луча
36 Дисплей
37 Датчик функции Strobe Shield™
38 Светодиодный индикатор направления «вниз»
39 Светодиодный индикатор середины
40 Центральная отметка
41 Светодиодный индикатор направления «вверх»
42 Выключатель
43 Динамик
44 Фиксатор крышки батарейного отсека
45 Серийный номер
46 Крышка батарейного отсека
47 Гнездо под держатель
48 Держатель
49 Крепежный винт держателя
50 Дифференциальная рейка*
51 Крепежный винт держателя
52 Ватерпас держателя

*** Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.**

Элементы индикации лазерного приемника

a Индикатор «точной» настройки
b Индикатор «средней» настройки
c Индикатор «грубой» настройки
d Индикатор направления «вниз»
e Индикатор середины
f Индикатор направления «вверх»
g Предупреждение о разрядке батареек
h Индикатор звукового сигнала

Технические данные

Лазерный приемник	RD5
Товарный №	F 034 K69 0N9
Принимаемая длина волны	620 – 830 нм
Принимаемая скорость вращения [1]	> 150 мин$^{-1}$
Угол приема	45°
Рабочий диапазон [2) 3)]	0 – 400 м
Точность измерения [4)]	
– «точная» настройка	±0,5 мм
– «средняя» настройка	±1,0 мм
– «грубая» настройка	±2,0 мм
Рабочая температура	– 10 °C... + 50 °C
Температура хранения	– 20 °C... + 70 °C
Батарейки	2 x 1,5 B LR06 (AA)
Продолжительность работы, ок.	30 ч
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	0,25 кг
Размеры (длина x ширина x высота)	154 x 78 x 30 мм
Степень защиты	IP 57 (защита от пыли и кратковременного погружения)

1) в зависимости от расстояния между лазерным приемником и строительным лазером

2) в зависимости от класса и типа лазера, установленного в строительном лазере

3) Рабочий диапазон (радиус) может уменьшаться вследствие неблагоприятных окружающих условий (напр., прямых солнечных лучей).

4) на расстоянии 30 м

Однозначная идентификация Вашего измерительного инструмента возможна по серийному номеру **45** на заводской табличке.

Сборка

Установка/замена батареек

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Для открытия батарейного отсека **46** нажмите фиксатор **44** в направлении стрелки и снимите крышку. Вложите поставленные с инструментом батареи. Следите при этом за правильной направленностью полюсов в соответствии с изображением на внутренней стенке отсека.

Если батарейки начинают садиться, на дисплее **36** появляется предупреждение о разрядке батареек **g**. С этого момента измерительный инструмент может работать еще прибл. 2 час.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

- ▶ **Если Вы не пользуетесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разрядиться.

Работа с инструментом

Эксплуатация

- ▶ **Оберегайте измерительный инструмент от прямого воздействия солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте измерительному инструменту стабилизировать свою температуру, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.

Располагайте лазерный приемник таким образом, чтобы лазерный луч мог попадать в приемное окошко **35**. Если строительный лазер имеет несколько скоростей вращения, установите 600 мин$^{-1}$.

Включение/выключение

- ▶ **При включении измерительного инструмента раздается громкий звуковой сигнал.** «A-взвешенный уровень звукового давления от звукового сигнала составляет на расстоянии 0,2 м 99 дБ(A).»
- ▶ **Не держите измерительный инструмент близко к уху!** Громкий звук может повредить слух.

Для **включения** измерительного инструмента нажмите на выключатель **42**. Раздается звуковой сигнал и на дисплее коротко загораются все индикаторы.

Для **выключения** измерительного инструмента повторно нажмите на выключатель **42**. В качестве подтверждения раздается двойной звуковой сигнал.

Если в течение прибл. 7 минут на измерительном инструменте на будет нажиматься никаких кнопок и на приемное окошко для лазерного луча **35** в течение 7 минут не будут поступать лазерные лучи, то в целях сохранения заряда батарей измерительный инструмент автоматически выключается.

Настройка индикатора середины

С помощью кнопки **33** можно задать, с какой точностью положение лазерного луча будет отображаться в приемном окошке как «по центру»:

- «точная» настройка (индикатор **a** на дисплее),
- «средняя» настройка (индикатор **b** на дисплее),
- «грубая» настройка (индикатор **c** на дисплее).

При изменении точности измерения в зависимости от выбранной настройки раздается один, два и три звуковых сигнала.

При выключении измерительного инструмента настроенная точность сохраняется в памяти.

Индикаторы направления

Положение лазерного луча в приемном окошке **35** показывается:

- индикатором направления «вниз» **d**, индикатором направления «вверх» **f** или индикатором середины **e** на дисплее **36** спереди и сзади измерительного инструмента,
- светодиодным индикатором направления «вниз» **38**, светодиодным индикатором «вверх» **41** или светодиодным индикатором середины **39** спереди измерительного инструмента,
- опционально звуковым сигналом (см. «Звуковой сигнал для индикации лазерного луча», стр. 289).

Измерительный инструмент очень низко: Если лазерный луч попадает в приемное окошко **35** в верхней половине, загорается индикатор направления **f** на дисплее и соответствующий красный светодиод **41**.
При включенном звуковом сигнале сигнал подается с медленным интервалом.
Сдвиньте измерительный инструмент в направлении стрелки вверх. При приближении к центральной отметке индикатор направления **f** отображает две или три балки.

Измерительный инструмент очень высоко: Если лазерный луч попадает в приемное окошко **35** в нижней половине, загорается индикатор направления **d** на дисплее и соответствующий красный светодиод **38**.
При включенном звуковом сигнале сигнал подается с быстрым интервалом.
Сдвиньте измерительный инструмент в направлении стрелки вниз. При приближении к центральной отметке индикатор направления **d** отображает две или три балки.

Измерительный инструмент по центру: Если лазерный луч попадает в приемное окошко **35** на уровне центральной отметки **40**, загорается индикатор середины **e** на дисплее и соответствующий голубой светодиод **39**. При включенном звуковом сигнале подается непрерывный сигнал.

При смещении измерительного инструмента и выходе лазерного луча за пределы приемного окошка **35** в течение прибл. 5 с на дисплее мигает последний отображенный индикатор направления **f** или **d** и соответствующий светодиод **41** или **38**.

Для экономии батареек Вы можете выключить светодиоды индикатора направления. Для выключения/включения светодиодов удерживайте кнопку настройки точности измерения **33** нажатой и одновременно коротко нажмите выключатель **42**. В качестве подтверждения коротко мигают все светодиоды. Если светодиоды включены, они дополнительно светятся в течение 1 с.

Звуковой сигнал для индикации лазерного луча

Попадание лазерного луча в приемное окошко **35** может сопровождаться звуковым сигналом.

Измерительный инструмент имеет следующие настройки звукового сигнала:

- звуковой сигнал высокой частоты с двумя уровнями громкости,
- звуковые сигналы трех низких частот с одним уровнем громкости для каждой частоты,
- возможность выключения звукового сигнала для индикации лазерного луча.

Для **изменения громкости** или отключения звукового сигнала нажмите кнопку звукового сигнала **34**, чтобы на дисплее отобразился необходимый уровень громкости. При малой громкости индикатор звукового сигнала **h** отображается на дисплее одной балкой, при большой громкости – тремя балками (только при самой высокой частоте), при выключенном звуковом сигнале индикатор исчезает. При нажатии кнопки звукового сигнала сначала раздается короткий звуковой сигнал в качестве подтверждения, а потом – второй короткий сигнал выбранного уровня громкости.

Независимо от выбранной громкости звукового сигнала при каждом нажатии какой-либо кнопки на измерительном инструменте в качестве подтверждения раздается слабый короткий звуковой сигнал настроенной частоты.

Для **изменения частоты** удерживайте кнопку звукового сигнала **34** нажатой и одновременно коротко нажмите выключатель **42**. В качестве подтверждения раздается короткий звуковой сигнал выбранной частоты.

Настройка акустического сигнала сохраняется при выключении и включении измерительного инструмента.

Указания по применению

Защитная функция Strobe Shield™

Измерительный инструмент оснащен электронным фильтром для защиты от ярких солнечных лучей. Фильтр предотвращает, напр., возникновение неисправностей от проблесковых маячков строительных машин. Он действует только тогда, когда датчик **37** защитной функции открыт и не загрязнен.

Нанесение отметки

С помощью зазубрины для отмечания середины **40** справа и слева на измерительном инструменте можно отмечать высоту лазерного луча, на которой он попадает в приемное окошко **35**. Зазубрина для отметки середины находится на расстоянии 50,8 мм от верхней кромки измерительного инструмента.

При нанесении отметки следите за тем, чтобы измерительный инструмент располагался строго вертикально (при горизонтальном лазерном луче) или строго горизонтально (при вертикальном лазерном луче), иначе маркировка будут смещена по отношению к лазерному лучу.

Крепление на держателе (см. рис. C)

Вы можете закрепить измерительный инструмент с помощью держателя **48** на дифференциальной рейке **50** (принадлежность) или на других вспомогательных средствах шириной до 65 мм.

Прикрутите держатель **48** с помощью крепежного винта **51** к гнезду **47** с тыльной стороны измерительного инструмента.

Отпустите фиксирующий винт **49**, наденьте держатель, напр., на дифференциальную рейку **50**, и снова затяните фиксирующий винт **49**.

В помощью ватерпаса **52** можно выверить держатель **48** по горизонтали.

Неровно установленный измерительный инструмент дает неверные показания.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

При сильном загрязнении Вы можете очистить измерительный инструмент под проточной водой. Но не погружайте измерительный инструмент в воду и не направляйте на инструмент струю воды под давлением.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Если несмотря на тщательную процедуру изготовления и испытания измерительный инструмент все-таки выйдет из строя, ремонт должна производить авторизированная сервисная мастерская для электроинструментов Bosch. Не вскрывайте самостоятельно измерительный инструмент.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке измерительного инструмента.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

Россия

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Академика Королева, стр. 13/5
129515, Москва
Россия
Тел.: +7 (800) 100 800 7
E-Mail: pt-service.ru@bosch.com
Полную информацию о расположении сервисных центров Вы можете получить на официальном сайте www.bosch-pt.ru либо по телефону справочно-сервисной службы Bosch 8-800-100-8007 (звонок бесплатный).

Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Тимирязева, 65А-020
220035, г. Минск
Беларусь
Тел.: +375 (17) 254 78 71
Тел.: +375 (17) 254 79 15/16
Факс: +375 (17) 254 78 75
E-Mail: pt-service.by@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан

ТОО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
пр. Райымбека/ул. Коммунальная, 169/1
050050 г. Алматы
Казахстан
Тел.: +7 (727) 232 37 07
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: pt-service.ka@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.kz

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

Не выбрасывайте измерительные инструменты и аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

Только для стран-членов ЕС:



В соответствии с европейской директивой 2002/96/EC отслужившие измерительные инструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC поврежденные либо отработанные аккумуляторы/батарейки нужно собирать отдельно и сдавать на экологически чистую рекуперацию.

Возможны изменения.

Пульт дистанционного управления

Указания по безопасности



Прочитайте и выполняйте все указания. СОХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.

- ▶ **Ремонт Вашего пульта дистанционного управления должен проводиться только квалифицированными специалистами и только с использованием оригинальных запчастей.** Только так можно гарантировать сохранение функциональности пульта дистанционного управления.
- ▶ **Не работайте с пультом дистанционного управления во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- ▶ **Прочтите и неукоснительно соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в руководстве по эксплуатации строительного лазера.**

Описание продукта и услуг

Применение по назначению

Пульт дистанционного управления предназначен для управления строительным лазером CST/berger с приемником инфракрасного излучения в помещениях и на открытом воздухе.

Изображенные составные части

Нумерация изображенных деталей выполнена по рисункам на страницах с изображением пульта дистанционного управления (см. стр. 8).

53 Кнопка режима ожидания
54 Индикатор режима работы
55 Кнопка линейного режима работы и выбора длины линий
56 Кнопка направления вправо
57 Кнопка «поворот по часовой стрелке»
58 Кнопка направления вниз
59 Кнопка «поворот против часовой стрелки»
60 Кнопка направления влево
61 Кнопка ротационного режима работы и выбора скорости вращения
62 Кнопка режима наклона по одной оси
63 Кнопка направления вверх
64 Серийный номер
65 Крышка батарейного отсека
66 Фиксатор крышки батарейного отсека
67 Отверстие выхода инфракрасного луча

Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.

Технические данные

Пульт дистанционного управления	RM7
Товарный №	F 034 K69 0N1
Рабочий диапазон [1)]	30 м
Рабочая температура	– 10 °C ... + 50 °C
Температура хранения	– 20 °C ... + 70 °C
Батарейки	2 x 1,5 B LR06 (AA)
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	0,11 кг

1) Рабочий диапазон может уменьшаться в результате неблагоприятных окружающих условий (например, прямые солнечные лучи).

Серийный номер **64** на заводской табличке позволяет однозначно идентифицировать Ваш пульт дистанционного управления.

Сборка

Установка/замена батареек

Для работы пульта дистанционного управления рекомендуется использовать щелочно-марганцевые (алкалиновые) батарейки.

Чтобы открыть крышку батарейного отсека **65**, нажмите на фиксатор **66** и снимите крышку батарейного отсека. Вставьте батарейки. Следите за правильной полярностью в соответствии с изображением на внутренней стороне крышки батарейного отсека.

Батареи необходимо заменить, если при нажатии одной из кнопок на пульте дистанционного управления индикатор режима работы **54** больше не светится.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

- ▶ **Если Вы длительное время не будете пользоваться пультом дистанционного управления, выньте из него батарейки.** При длительном хранении возможна коррозия и саморазрядка батареек.

Работа с инструментом

Эксплуатация

- ▶ **Защищайте пульт дистанционного управления от воздействия влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте пульт дистанционного управления воздействию экстремальных температур и температурным перепадам.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте пульту дистанционного управления стабилизировать температуру, прежде чем начинать работать с ним.

С момента установки батареи с достаточным напряжением пульт дистанционного управления готов к работе.

Установите строительный лазер таким образом, чтобы сигналы пульта дистанционного управления доходили до одной из приемных линз строительного лазера в прямом

направлении (см. руководство по эксплуатации строительного лазера). При невозможности направить пульт дистанционного управления напрямую на приемную линзу рабочий диапазон сокращается. Досягаемость – включая и при непрямом сигнале – можно увеличить отражением сигнала (напр., от стен).

После нажатия одной из кнопок на пульте дистанционного управления свечение индикатора режима работы **54** показывает, что сигнал был послан.

Включение/выключение строительного лазера с помощью пульта дистанционного управления невозможно.

Режимы работы

Кнопки, которые есть и на строительном лазере, и на пульте дистанционного управления, имеют одинаковые функции. За исключением функции режима ожидания, дополнительными функциями на строительном лазере управлять с пульта дистанционного управления нельзя.

Пример: При нажатии кнопки ротационного режима работы строительный лазер переключается из линейного режима работы в ротационный. Это происходит независимо от того, нажимается ли кнопка на строительном лазере или на пульте дистанционного управления. Если строительный лазер имеет несколько скоростей вращения, то при помощи пульта дистанционного управления также нельзя изменить скорость вращения.

Управлять функцией предупреждения о сотрясениях с помощью пульта дистанционного управления нельзя.

Подробную информацию о функциях строительного лазера Вы найдете в руководстве по эксплуатации к нему.

Режим ожидания с запоминанием режима работы

Строительный лазер можно переключать в режим ожидания макс. на 2 часа. Нажмите для этого кнопку режима ожидания **53** на пульте дистанционного управления. Вращение, лазер и все индикаторы на строительном лазере, за исключением индикатора нивелирования, выключаются и запоминается выбранный режим работы. Режим ожидания может быть включен только с помощью пульта дистанционного управления.

Для запуска строительного лазера в запомненном режиме работы нажмите любую кнопку на пульте дистанционного управления.

Ротационный, линейный и точечный режимы работы

Нажатием кнопки ротационного режима **61** можно переключиться из линейного режима в ротационный или пошагово снизить скорость вращения до полной остановки (точечный режим).

Нажатием кнопки линейного режима **55** можно переключиться из ротационного режима в линейный или пошагово увеличить угол раствора.

Поворот лазерной точки/лазерной линии в плоскости вращения

Лазерную точку или лазерную линию можно поворачивать пошагово в плоскости вращения в пределах 360°. Для поворота по часовой стрелке нажмите кнопку **57**, для поворота против часовой стрелки – кнопку **59**. Продолжительное нажатие этих кнопок ускоряет движение ротационной головки в нужном направлении.

Режим наклона в одной оси/Настройка плоскости вращения при вертикальном положении инструмента

В зависимости от положения строительного лазера, при нажатии кнопок направления вверх **63**, вниз **58**, вправо **56** и влево **60** можно поворачивать плоскость вращения вокруг оси X или оси Y.

Для этого сначала нажмите кнопку режима наклона по одной оси **62**.

В **горизонтальном положении** строительного лазера можно повернуть плоскость вращения нажатием кнопок направления вверх **63** и вниз **58** вокруг оси X.

В **вертикальном положении** строительного лазера можно повернуть плоскость вращения нажатием кнопок направления вправо **56** и влево **60** вокруг оси Y.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Всегда содержите пульт дистанционного управления в чистоте.

Никогда не окунайте пульт дистанционного управления в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Если несмотря на тщательную процедуру изготовления и испытания пульт дистанционного управления выйдет из строя, ремонт должна производить авторизированная сервисная мастерская для электроинструментов Bosch. Не вскрывайте самостоятельно пульт дистанционного управления.

При всех дополнительных вопросах и заказе запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер, указанный на заводской табличке пульта дистанционного управления.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош». ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

Россия

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Академика Королева, стр. 13/5
129515, Москва
Россия
Тел.: +7 (800) 100 800 7
E-Mail: pt-service.ru@bosch.com
Полную информацию о расположении сервисных центров Вы можете получить на официальном сайте www.bosch-pt.ru либо по телефону справочно-сервисной службы Bosch 8-800-100-8007 (звонок бесплатный).

Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Тимирязева, 65А-020
220035, г. Минск
Беларусь
Тел.: +375 (17) 254 78 71
Тел.: +375 (17) 254 79 15/16
Факс: +375 (17) 254 78 75
E-Mail: pt-service.by@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан

ТОО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
пр. Райымбека/ул. Коммунальная, 169/1
050050 г. Алматы
Казахстан
Тел.: +7 (727) 232 37 07
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: pt-service.ka@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.kz

Утилизация

Пульт дистанционного управления, принадлежности и упаковку нужно сдавать на экологически чистую рекуперацию.

Не выбрасывайте пульты дистанционного управления и аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

Только для стран-членов ЕС:



В соответствии с европейской директивой 2002/96/EC отслужившие электроинструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC поврежденные либо использованные аккумуляторы/батарейки нужно собирать отдельно и сдавать на экологически чистую рекуперацию.

Возможны изменения.

Зарядное устройство

Указания по безопасности



Прочтите все указания и инструкции по технике безопасности. Упущения в отношении указаний и инструкций по технике безопасности могут стать причиной поражения электрическим током, пожара и тяжелых травм.



Защищайте зарядное устройство от дождя и сырости. Проникновение воды в зарядное устройство повышает риск поражения электротоком.

- ▶ **Не заряжайте аккумуляторы других производителей.** Зарядное устройство предназначено только для зарядки аккумуляторных блоков (NiMH) от строительных лазеров RL25H/RL25HV. В противном случае возникает опасность возгорания и взрыва.
- ▶ **Содержите зарядное устройство в чистоте.** Загрязнения вызывают опасность поражения электротоком.
- ▶ **Перед каждым использованием проверяйте зарядное устройство, кабель и штепсельную вилку. Не пользуйтесь зарядным устройством с обнаруженными повреждениями. Не вскрывайте самостоятельно зарядное устройство, а поручайте ремонт квалифицированному специалисту и обязательно с использованием оригинальных запчастей.** Поврежденные зарядные устройства, кабель и штепсельная вилка повышают риск поражения электротоком.
- ▶ **Не ставьте зарядное устройство во включенном состоянии на легко воспламеняющиеся материалы (например, бумагу, текстиль и т. п.) или рядом с горючими веществами.** Нагрев зарядного устройства при зарядке создает опасность возникновения пожара.
- ▶ **При неправильной эксплуатации возможно выступание аккумуляторной жидкости из аккумуляторного блока. Избегайте контакта с ней. При случайном соприкосновении промойте место контакта водой. При попадании аккумуляторной жидкости в глаза обратитесь к врачу за медицинской помощью.** Вылившаяся аккумуляторная жидкость способна вызвать кожные раздражения и ожоги.
- ▶ **Смотрите за детьми.** Дети не должны играться с зарядным устройством.
- ▶ **Детям или лицам, которые вследствие повреждения физических, сенсорных или умственных способностей или отсутствия опыта или знаний не в состоянии безопасно работать с зарядным устройством, запрещается пользоваться зарядным устройством без присмотра или инструктажа ответственного лица.** Иначе может возникнуть опасность неправильного использования или получения травм.

Описание продукта и услуг

Изображенные составные части

Нумерация составных частей выполнена по изображению зарядного устройства на странице с иллюстрациями (см. стр. 9).

31 Зарядное устройство
32 Зарядный штекер
68 Штепсель зарядного устройства

Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.

Технические данные

Зарядное устройство		CHNM1
Товарный №		2 610 A15 290
Для измерительных инструментов:		RL25H, RL25HV
Номинальное напряжение	В~	100 – 240
Частота	Гц	50/60
Зарядное напряжение аккумулятора	В=	3
Зарядный ток	А	1,0
Допустимый диапазон температуры при зарядке	°C	0 … + 40
Время зарядки	ч	14
Число элементов аккумулятора		2
Ном. напряжение (каждого из аккумуляторных элементов)	В=	1,2
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	кг	0,12
Класс защиты		□/II

Работа с инструментом

Эксплуатация

- ▶ **Примите во внимание напряжение в сети!** Напряжение источника питания должно соответствовать данным на заводской табличке зарядного устройства.

Процесс зарядки

Указание: Зарядка возможна только при температуре аккумулятора в пределах диапазона зарядки, см. раздел «Технические данные».

Вставьте штепсель **68**, соответствующий Вашей сети, в зарядное устройство **31**, чтобы он вошел в зацепление.

Процесс зарядки начинается после того, как штекер зарядного устройства будет вставлен в розетку, а зарядный штекер **32** будет подключен к аккумуляторному блоку.

Процесс зарядки не прекращается автоматически. Поэтому после зарядки отключайте зарядное устройство от электросети.

Чтобы сэкономить электроэнергию, отсоединяйте зарядное устройство от электросети, если Вы не пользуетесь им.

Указания по применению

При непрерывных или многократно повторяемых циклах зарядки без перерыва зарядное устройство может нагреться. Это, однако, не должно вызывать опасений и не свидетельствует о технической неисправности электроинструмента.

Значительное сокращение продолжительности работы после заряда говорит о том, что аккумуляторный блок отработал свой ресурс и должен быть заменен.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Если электроинструмент, несмотря на тщательные методы изготовления и испытания, выйдет из строя, то ремонт следует производить силами авторизованной сервисной мастерской для электроинструментов фирмы Bosch.

Пожалуйста, при всех запросах и заказе запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке зарядного устройства.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош».
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

Россия

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Академика Королева, стр. 13/5
129515, Москва
Россия
Тел.: +7 (800) 100 800 7
E-Mail: pt-service.ru@bosch.com
Полную информацию о расположении сервисных центров Вы можете получить на официальном сайте www.bosch-pt.ru либо по телефону справочно-сервисной службы Bosch 8-800-100-8007 (звонок бесплатный).

Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Тимирязева, 65А-020
220035, г. Минск
Беларусь
Тел.: +375 (17) 254 78 71
Тел.: +375 (17) 254 79 15/16
Факс: +375 (17) 254 78 75
E-Mail: pt-service.by@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.by

Казахстан

ТОО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
пр. Райымбека/ул. Коммунальная, 169/1
050050 г. Алматы
Казахстан
Тел.: +7 (727) 232 37 07
Факс: +7 (727) 233 07 87
E-Mail: pt-service.ka@bosch.com
Официальный сайт: www.bosch-pt.kz

Утилизация

Отслужившие свой срок зарядные устройства, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рециркуляцию отходов.

Не выбрасывайте зарядные устройства в коммунальный мусор!

Только для стран-членов ЕС:



Согласно Европейской Директиве 2002/96/EG о старых электрических и электронных инструментах и приборах и ее претворению в национальное право, отслужившие свой срок зарядные устройства должны собираться отдельно и быть переданы на эколически чистую рециркуляцию отходов.

Возможны изменения.



ME77

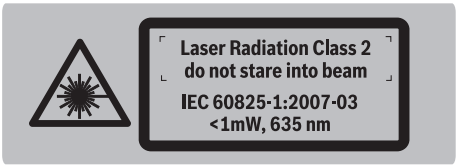
Будівельний лазер

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним приладом безпечно та надійно. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невпізнанності. ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЇХ.

- **Обережно – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечених вибухів випромінювання.**
- **Вимірювальний інструмент постачається з попереджувальною табличкою (на зображенні вимірювального інструменту на сторінці з малюнком вона позначена номером 22).**



- **Якщо текст попереджувальної таблички не на мові Вашої країни, заклейте його перед першою експлуатацією доданою наклейкою на мові Вашої країни.**
- **Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера.** Цей вимірювальний прилад створює лазерне випромінювання класу 2 відповідно до норми IEC 60825-1. Цим випромінюванням можна ненавмисне засліпити інших людей.
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.
- **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- **Не дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом.** Вони можуть ненавмисне засліпити інших людей.
- **Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- **Перед усіма маніпуляціями з вимірювальним інструментом (напр., монтажем, технічним обслуговуванням тощо), а також при його транспортуванні і зберіганні виймайте акумуляторні батареї/батарейки або акумуляторний блок із інструменту.**
- **Не можна відкривати акумуляторний блок.** Існує небезпека короткого замикання.



Захищайте акумуляторний блок від високих температур, напр., від тривалих сонячних променів, вогню, води та вологи. Існує небезпека вибуху.

- **Зберігайте акумуляторний блок, що саме не застосовується, віддалік від канцелярських скріпок, монет, гвинтів та інших невеликих металевих предметів, що можуть спричиняти перемикання контактів.** Коротке замикання між контактами акумуляторної батареї може призводити до опіку або пожежі.
- **При неправильному використанні з акумуляторного блоку може витекти рідина. Уникайте контакту з нею. При випадковому контакті промийте відповідне місце водою. Якщо рідина потрапила в очі, додатково зверніться до лікаря.** Витекла рідина з акумуляторної батареї може викликати подразнення шкіри або хімічні опіки.
- **Заряджайте акумуляторний блок лише в зарядному пристрої, що зазначений в цій інструкції з експлуатації.** Зарядний пристрій, призначений для конкретних акумуляторних батарей, може займатися, якщо в ньому будуть заряджатися непередбачені акумуляторні батареї.
- **Використовуйте лише оригінальні акумуляторні блоки CST/berger з напругою, що відповідає даним на заводській табличці на Вашому електроприладі.** При використанні інших акумуляторних блоків, напр., підробок, відновлених акумуляторних блоків або акумуляторів інших виробників, існує небезпека травм та пошкодження матеріальних цінностей внаслідок вибуху акумуляторного блоку.



Не встановлюйте візирну марку 29 поблизу кардіостимуляторів. Магніти візирної марки створюють електромагнітне поле, яке може негативно впливати на роботу кардіостимулятора.

- **Тримайте візирну марку 29 на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.** Магніти візирної марки своєю дією можуть призводити до необоротної втрати даних.

Опис продукту і послуг

Призначення

RL25H

Вимірювальний прилад призначений для визначення і перевірки точно горизонтальних ліній.

Вимірювальний прилад придатний для застосування надворі.

RL25HV

Прилад призначений для визначення та перевірки точно горизонтальних ліній висоти, вертикальних ліній, ліній збігу та точок виска.

Вимірювальний інструмент призначений для використання надворі, але його можна використовувати також і в приміщеннях.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком (див. стор. 3 – 6).

1 Прийомна лінза для дистанційного управління
2 Вимикач
3 Індикатор автоматичного нівелювання
4 Кнопка ротаційного режиму і встановлення швидкості обертання (RL25HV)
5 Кнопка лінійного режиму і встановлення довжини лінії (RL25HV)
6 Індикатор зарядженості батарейок
7 Індикатор попередження про струси
8 Кнопка попередження про струси
9 Кнопка напрямку – вниз
10 Кнопка напрямку – вгору
11 Індикатор режиму одновісного нівелювання
12 Кнопка режиму одновісного нівелювання
13 Вихідний отвір для лазерного променя
14 Змінний лазерний промінь
15 Прямовисний промінь (RL25HV)
16 Секція для батарейок
17 Гніздо для заряджання*
18 Акумуляторний блок*
19 Гайка секції для батарейок/акумуляторного блока
20 Гніздо під штатив 5/8"
21 Серійний номер
22 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
23 Лазерний приймач
24 Далекомірна рейка*
25 Штатив*
26 Пульт дистанційного управління*
27 Окуляри для роботи з лазером*
28 Настінне кріплення/пристрій для вирівнювання*
29 Візирна марка*
30 Футляр
31 Зарядний пристрій
32 Зарядний штекер

*** Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.**

Технічні дані

Будівельний лазер	RL25H	RL25HV
Товарний номер	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Робоча зона (радіус) – без лазерного приймача прибл. – з лазерним приймачем прибл.	 30 м 225 м	 30 м 225 м
Точність нівелювання [1) 2)]	±0,08 мм/м	±0,08 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання, типовий	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Тривалість нівелювання, типова	15 с	15 с
Швидкість обертання	600 хвил.$^{-1}$	150/300/600 хвил.$^{-1}$
Кут отвору в лінійному режимі	–	10/25/50°
Робоча температура	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Температура зберігання	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %	90 %
Клас лазера	2	2
Тип лазера	635 нм, < 1 мВт	635 нм, < 1 мВт
Ø лазерного променя на вихідному отворі прибл. [1)]	5 мм	5 мм
Гніздо під штатив (горизонтальне)	5/8"-11	5/8"-11
Акумулятори (NiMH) Батарейки (лужно-марганцеві)	2 x 1,2 В HR20 (D) (9 Агод.) 3 x 1,5 В LR20 (D)	2 x 1,2 В HR20 (D) (9 Агод.) 3 x 1,5 В LR20 (D)
Робочий ресурс, прибл. [3)] – Акумулятори (NiMH) – Батарейки (лужно-марганцеві)	 30 год. 85 год.	 30 год. 55 год.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	2,3 кг	2,3 кг
Розміри (довжина x ширина x висота)	200 x 220 x 190 мм	200 x 220 x 190 мм
Ступінь захисту	IP 56 (пилонепроникність та захист від бризок води)	IP 56 (пилонепроникність та захист від бризок води)

1) при 20 °C

2) уздовж осей

3) Тривалість роботи залежить від характеристики батарейок або акумуляторних батарей, які Ви використовуєте. Вона може відрізнятися в залежності від виробника.

Для точної ідентифікації вимірювального приладу на заводській табличці позначений серійний номер **21**.

Монтаж

Джерело живлення

Вимірювальний інструмент може працювати від звичайних батарейок чи від акумуляторних батарей, які вставляються в секцію для батарейок **16**, або від акумуляторного блока CST/berger **18**.

Експлуатація з батареями/акумуляторними батареями

У вимірювальному приладі рекомендується використовувати лужно-марганцеві батарейки або акумуляторні батареї.

Щоб встромити батарейки чи акумуляторні батареї, відкрутіть гайку **19** і вийміть секцію для батарейок **16**.

При встромлянні батарейок/акумуляторних батарей зважайте на правильну направленість полюсів, як це показано в секції для батарейок.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки/акумуляторні батареї. Використовуйте лише батарейки або акумуляторні батареї одного виробника і однакової ємності.

Поставте секцію для батарейок **16** на місце. Слідкуйте за тим, щоб носик на секції для батарейок зайшов у відповідний паз на корпусі (див. зображення на сторінках з малюнками). Добре прикрутіть секцію для батарейок гайкою **19**.

- **Виймайте батарейки/акумуляторні батареї із вимірювального приладу, якщо Ви тривалий час не будете користуватися приладом.** При тривалому зберіганні батарейки та акумуляторні батареї можуть кородувати і саморозряджатися.

Експлуатація з акумуляторним блоком

Перед першою експлуатацією приладу зарядіть акумуляторний блок **18**. Акумуляторний блок можна заряджати лише за допомогою передбаченого для цього зарядного пристрою **31**.

Вставте зарядний штекер **32** зарядного пристрою у гніздо **17** на акумуляторному блоці. Увімкніть зарядний пристрій в мережу живлення. Щоб зарядити розряджений акумуляторний блок, потребується прибл. 14 год.

Новий акумуляторний блок або такий, що не використовувався протягом тривалого часу, потребує для досягнення повної ємності прибл. 5 циклів заряджання-розряджання.

Не заряджайте акумуляторний блок **18** після кожного використання, інакше він втратить свою ємність. Акумуляторний блок треба заряджати лише тоді, коли мигає або світиться індикатор заряджености батарейок **6**.

Значно скорочена тривалість експлуатації після заряджання свідчить про те, що акумуляторний блок вичерпав себе і його треба поміняти.

Щоб замінити акумуляторний блок **18**, відкрутіть гайку **19** і зніміть акумуляторний блок **18**.

Встроміть новий акумуляторний блок **18**. Слідкуйте за тим, щоб носик на акумуляторному блоці зайшов у відповідний паз на корпусі (див. зображення на сторінках з малюнками). Добре прикрутіть акумуляторний блок гайкою **19**.

- **Виймайте акумуляторний блок, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні акумуляторні батареї можуть кородувати або саморозряджатися.

Індикатор заряджености батарейок

Якщо індикатор заряджености батарейок **6** почав мигати червоним кольором, вимірювальний інструмент може працювати ще 2 години. При використанні стандартних батарейок або акумуляторних батарей час, протягом якого вимірювальний інструмент може іще працювати, може відрізнятися.

Якщо індикатор заряджености батарейок **6** світиться червоним кольором, вимірювання більше не можливі. Вимірювальний прилад автоматично вимикається через 1 хвилину.

Експлуатація

Початок роботи

- **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- **Не допускайте впливу на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо вимірювальний прилад зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.
- **Уникайте сильних поштовхів та падіння вимірювального приладу.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний прилад перед подальшою роботою з приладом обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. «Перевірка точності вимірювального приладу», стор. 302).

Встановлення вимірювального приладу



Горизонтальне положення (RL25H/RL25HV)

Вертикальне положення (RL25HV)



Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному або вертикальному положенні на стійку основу, змонтуйте його на штативі або на настінному кріпленні **28** з пристроєм для вирівнювання.

Через високу точність нівелювання вимірювальний прилад дуже чутливо реагує на струсання та зміни в положенні. Тому слідкуйте за стабільним положенням вимірювального приладу, щоб уникнути переривання у роботі з причин додаткового нівелювання.

Вмикання/вимикання

Щоб **увімкнути** вимірювальний інструмент, натисніть на вимикач **2**. Для підтвердження коротко загоряються усі індикатори.

- RL25H: Одразу після ввімкнення вимірювальний інструмент випромінює змінний лазерний промінь **14**.
- RL25HV: Одразу після ввімкнення вимірювальний інструмент випромінює змінний лазерний промінь **14** і прямовисний промінь **15**.

- **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

Відразу після увімкнення вимірювальний інструмент розпочинає автоматичне самонівелювання. Під час нівелювання індикатор нівелювання **3** швидко мигає, лазер не обертається і мигає.

Вимірювальний інструмент закінчив нівелювання, якщо індикатор нівелювання **3** світиться зеленим кольором і лазер безперервно світиться. Вимірювальний інструмент автоматично вмикається в ротаційний режим, функція попередження про струси увімкнена (індикатор попередження про струси **7** світиться зеленим кольором).

Щоб **вимкнути** вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **2**.

- ▶ **Не залишайте увімкнутий вимірювальний прилад без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

З метою заощадження батарейок вимірювальний інструмент **автоматично вимикається**:

- якщо він понад 30 хвилин знаходиться за межами самонівелювання,
- якщо попередження про струси активоване більше ніж 2 години,
- якщо при активованому режимі очікування (вмикається лише з пульта дистанційного управління) він не вмикається знов протягом 2 годин.

У разі необхідності знову встановіть вимірювальний інструмент у бажане положення і знову ввімкніть його.

Режим очікування із зберіганням встановленого режиму роботи

За допомогою пульта дистанційного управління **26** вимірювальний інструмент можна максимум на 2 години перемкнути в режим очікування. У режимі очікування індикатор нівелювання **3** повільно мигає, усі інші індикатори і лазер вимкнені.

Установлений на вимірювальному інструменті режим роботи зберігається. Якщо функція попередження про струси увімкнена, положення вимірювального інструменту буде контролюватися також і в режимі очікування.

Для виходу з режиму очікування натисніть будь-яку кнопку на вимірювальному інструменті або на пульті дистанційного управління **26**.

Режими роботи

Лінії осей X і Y

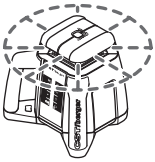
Лінії осей X і Y позначені на корпусі над ротаційною головкою.

Ротаційний режим (RL25H)

Вимірювальний прилад працює виключно в ротаційному режимі зі стабільною швидкістю обертання, яка також підходить і для використання лазерного приймача.

Огляд (RL25HV)

Всі три режими роботи можливі як в горизонтальному, так і у вертикальному положенні вимірювального приладу.



Ротаційний режим
Ротаційний режим особливо рекомендується при використанні лазерного приймача. Можливі різні швидкості обертання.



Лінійний режим
В цьому режимі змінний лазерний промінь рухається в обмеженому куті отвору. Завдяки цьому лазерний струмінь видно краще, ніж в ротаційному режимі. Можливі різні кути отвору.



Точковий режим
У цьому режимі змінний лазерний промінь видно найкраще. Цей режим використовується, напр., для простого переносу висоти і для перевірки точок збігу.

Ротаційний режим, точковий режим (RL25HV) (600/300/150 хвил.$^{-1}$, 0 хвил.$^{-1}$)

Кожний раз після вмикання вимірювальний інструмент знаходиться у ротаційному режимі при максимальній швидкості обертання.

Щоб змінити режим з лінійного на ротаційний, натисніть на кнопку ротаційного режиму **4**. Ротаційний режим вмикається на максимальній швидкості обертання.

Для зміни швидкості обертання знову натисніть кнопку ротаційного режиму **4**. Швидкість обертання зменшується при кожному натисканні кнопки. Після найменшої швидкості обертання вимірювальний інструмент переходить у точковий режим. Якщо ще раз натиснути кнопку **4**, вимірювальний інструмент повертається в ротаційний режим при максимальний швидкості обертання.

При роботах з лазерним приймачем рекомендується встановлювати максимальну швидкість обертання. При роботах без лазерного приймача з метою кращої видимості лазерного променя зменшіть швидкість обертання і користуйтеся окулярами для роботи з лазером **27**.

Лінійний режим (RL25HV) (10°/25°/50°)

Щоб перейти в лінійний режим, натисніть на кнопку лінійного режиму **5**. Вимірювальний інструмент починає працювати з найменшим кутом отвору.

Щоб поміняти кут отвору, натисніть на кнопку лінійного режиму **5**. Кут отвору збільшується у два ступені. Якщо ще раз натиснути кнопку **5**, вимірювальний інструмент повертається в лінійний режим з найменшим кутом отвору.

Вказівка: В результаті інертності лазер може злегка виходити за кінцеві точки лазерної лінії.

Обертання лазерної точки/лазерної лінії в площині обертання (RL25HV)

Якщо ввімкнено режим автоматичного нівелювання (індикатор **11** світиться зеленим кольором), можна кроками обертати лазерну точку або лазерну лінію на 360° у межах

площини обертання незалежно від горизонтального або вертикального положення вимірювального інструменту.

Для обертання площини обертання за стрілкою годинника натисніть на кнопку **10**, для обертання проти стрілки годинника – на кнопку **9**. Тривале натискання кнопок прискорює рух ротаційної головки в необхідному напрямку.

Вирівнювання площини обертання у вертикальному положенні (RL25HV)

Якщо вимірювальний інструмент знаходиться у вертикальному положенні, можна обертати лазерну точку, лазерну лінію або площину обертання навколо осі Y для простої перевірки точок збігу або паралельного вирівнювання.

Для цього натисніть кнопку одновісного нівелювання **12**, індикатор **11** повільно мигає. Для обертання площини обертання за стрілкою годинника натисніть потім кнопку **10**, для обертання проти стрілки годинника – кнопку **9**. Тривале натискання кнопок прискорює рух ротаційної головки в необхідному напрямку.

Обертання можливе в діапазоні ±8 %.

Автоматичне нівелювання

RL25H

Після вмикання вимірювальний прилад перевіряє горизонтальне положення і автоматично компенсує нерівності в межах діапазону автоматичного нівелювання бл. 8 % (5°).

Якщо вимірювальний інструмент після вмикання або зміни положення перекошений більше як на 8 %, нівелювання більше не можливе. В такому випадку ротор зупиняється, лазер мигає, індикатори автоматичного самонівелювання **3** і одновісного нівелювання **11** навперемінно мигають зеленим кольором.

Вимкніть вимірювальний інструмент, вирівняйте його іще раз і знову увімкніть. Без встановлення інструменту в нове положення лазер автоматично вимикається через 2 хвилини, а вимірювальний інструмент – через 30 хвилин.

Нівельований вимірювальний інструмент постійно перевіряє горизонтальне положення. При пересуванні здійснюється автоматичне нівелювання. З метою уникнення неправильних вимірювань під час автоматичного нівелювання ротор зупиняється, лазер мигає й індикатор автоматичного нівелювання **3** швидко мигає зеленим кольором.

RL25HV

Після вмикання вимірювальний пристрій автоматично розпізнає горизонтальне або вертикальне положення. Щоб перейти з горизонтального положення у вертикальне, вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його в бажане положення і знову увімкніть.

Після вмикання вимірювальний прилад перевіряє горизонтальне/вертикальне положення і автоматично компенсує нерівності в межах діапазону автоматичного нівелювання бл. 8 % (5°).

Якщо вимірювальний інструмент після вмикання або зміни положення перекошений більше як на 8 %, нівелювання більше не можливе. В такому випадку ротор зупиняється, лазер мигає, індикатори автоматичного самонівелювання **3** і одновісного нівелювання **11** навперемінно мигають зеленим кольором.

Вимкніть вимірювальний інструмент, вирівняйте його іще раз і знову увімкніть. Без встановлення інструменту в нове положення лазер автоматично вимикається через 2 хвилини, а вимірювальний інструмент – через 30 хвилин.

Нівельований вимірювальний інструмент постійно перевіряє горизонтальне або вертикальне положення. При пересуванні здійснюється автоматичне нівелювання. З метою уникнення неправильних вимірювань під час автоматичного нівелювання ротор зупиняється, лазер мигає й індикатор автоматичного нівелювання **3** швидко мигає зеленим кольором.

Режим нівелювання уздовж одної осі

Якщо вимірювальний інструмент знаходиться в горизонтальному положенні, в режимі одновісного нівелювання він буде автоматично нівелюватися уздовж осі X, а уздовж осі Y – ні. При увімкнутій функції попередження про струси контролюється лише нівелювання на осі X. Площину обертання можна обертати в діапазоні ±8 % навколо осі X. Вимірювальний інструмент може бути установлений навкоси уздовж осі Y.

- **Зміни положення вимірювального інструменту уздовж осі Y в режимі одновісного нівелювання не розпізнаються.**

В горизонтальному положенні вимірювальний інструмент можна нахиляти під точним кутом уздовж осі Y за допомогою плити нахилу (приладдя).

Щоб перейти в режим одновісного нівелювання, натисніть кнопку режиму одновісного нівелювання **12**. Для підтвердження індикатор режиму одновісного нівелювання **11** повільно мигає. При увімкнутій функції попередження про струси контролюється лише вісь X.
Щоб знову увімкнути режим автоматичного нівелювання на обох осях, знову натисніть на кнопку **12**. Індикатор режиму одновісного нівелювання **11** світиться.

Для обертання площини обертання навколо осі X, натискайте кнопки напрямку вгору **10** або вниз **9**. Напрямок обертання відповідає напрямку стрілок на кнопках **10** і **9**.



Функція попередження про струси

Вимірювальний прилад обладнаний функцією попередження про струси, що не дозволяє здійснити автоматичне нівелювання на новій висоті і, таким чином, запобігає помилкам у висоті при зміні положення, струсах вимірювального приладу та при вібраціях основи.

Після вмикання вимірювального інструменту функція попередження про струси завжди увімкнена, індикатор попередження про струси **7** світиться зеленим кольором. Функція попередження про струси активується прибл. через 30 с після увімкнення вимірювального інструменту або після увімкнення функції попередження про струси.

Якщо при зміні положення вимірювального інструменту інструмент виходить за межі точності нівелювання, а також при реєстрації сильних струсів подається попередження про струси: Обертання зупиняється, лазер мигає і індикатор попередження про струси **7** мигає червоним кольором. Інструмент запам'ятовує актуальний режим роботи.

При попередженні про струси натисніть на кнопку попередження про струси **8**. Функція попередження про струси вмикається заново, і вимірювальний прилад розпочинає автоматичне нівелювання. Після закінчення нівелювання вимірювального приладу (індикатор автоматичного нівелювання **3** світиться зеленим кольором), прилад вмикається на записаний в пам'яті режим роботи. Перевірте висоту лазерного променя у реперній точці і за необхідністю скоректуйте висоту.

Якщо після попередження про струси функція не буде повторно увімкнута натисканням на кнопку **8**, лазер через 2 хвил. автоматично вимикається, через 2 години автоматично вимикається також і вимірювальний прилад.

Щоб **вимкнути** функцію попередження про струси, один раз натисніть на кнопку попередження про струси **8** або натисніть на кнопку два рази, якщо було попередження про струси (індикатор попередження про струси **7** мигає червоним кольором). Після вимкнення попередження про струси індикатор попередження про струси **7** гасне.

Щоб **увімкнути** функцію попередження про струси, натисніть на кнопку попередження про струси **8**. Індикатор попередження про струси **7** починає світитися зеленим кольором, і через 30 с попередження про струси вмикається.

Перевірка точності вимірювального приладу

Фактори, що впливають на точність

Найбільший вплив справляє температура зовнішнього середовища. Особливо температурні коливання, що спостерігаються в міру віддалення від ґрунту, можуть спричиняти відхилення лазерного променя.

Відхилення стають помітними починаючи з довжини вимірювальної ділянки прибл. 20 м, на відстані 100 м вони можуть становити удвічі або навіть вчетверо більше значення ніж при 20 м.

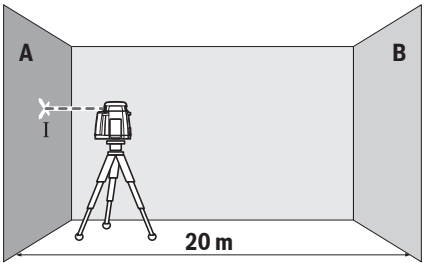
Оскільки температурні коливання є найбільши-ми близько до грунту, Вам необхідно починаючи з довжини вимірювальної ділянки 20 м завжди монтувати вимірювальний прилад на штативі. Крім того, за можливістю вимірювальний прилад треба встановлювати в центрі робочої ділянки.

Перевірка точності нівелювання

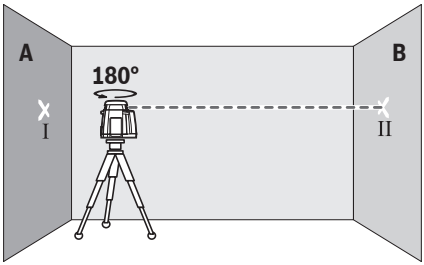
Крім зовнішніх факторів, також і фактори, що полягають у самому приладі (напр., падіння або сильні поштовхи), можуть спричиняти відхилення. З цієї причини треба кожний раз перед початком роботи перевіряти точність вимірювального приладу.

Для перевірки на твердому ґрунті потрібна вільна вимірювальна ділянка довжиною 20 м між двома стінами – A і B. Вимірювання треба здійснювати горизонтально в обох напрямках (туди і назад) на осі X та Y (4 процедури вимірювання).

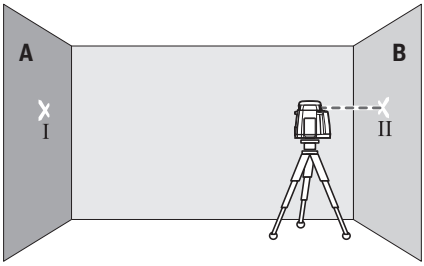
– Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному положенні коло стіни A на штатив **25** (приладдя) або встановіть його на тверду, рівну основу. Увімкніть вимірювальний прилад.



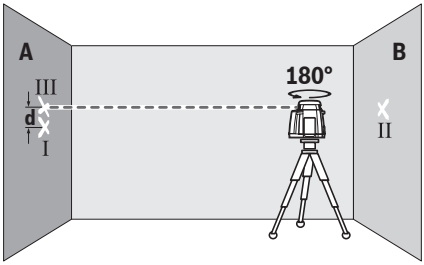
– Після закінчення нівелювання приладу позначте центр лазерного променя на стіні A (точка I).



– Поверніть прилад на 180°, зачекайте, поки закінчиться нівелювання, та позначте центр лазерного променя на протилежній стіні B (точка II).
– Розташуйте вимірювальний прилад – , не повертаючи його, – коло стіни B, увімкніть його та дайте йому нівелюватися.



– Вирівняйте вимірювальний прилад по висоті таким чином (за допомогою штатива або підмостивши що-небудь під нього), щоб центр лазерного променя точно попадав на попередньо позначену на стіні B точку II.



– Не міняючи висоти, розверніть вимірювальний прилад на 180°. Дайте йому нівелюватися і позначте центр лазерного променя на стіні A (точка III). Слідкуйте за

тим, щоб точка III знаходилася якомога рівніше над або під точкою I.
– Відстань **d** між двома позначеними на стіні A точками I і III – це фактична розбіжність на вимірюваній осі.

Повторіть цю процедуру для трьох осей, що залишилися. Для цього повертайте вимірювальний прилад перед початком кожної процедури на 90°.

На відстані 2 x 20 м = 40 м допускається розбіжність максимум:
40 м x ±0,08 мм/м = ±3,2 мм.
Тобто різниця **d** між точками I і III не повинна перебільшувати при кожному з чотирьох вимірювань 3,2 мм.

Якщо в одному з напрямків розбіжність буде більшою, прилад треба віднести в майстерню Bosch для перевірки.

Вказівки щодо роботи

► **Для позначення завжди використовуйте середину лазерної точки.** Розмір лазерної точки міняється в залежності від відстані.

Окуляри для роботи з лазером (приладдя)

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому червоне світло лазера здається для очей світлішим.

► **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.

► **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.

Робота з лазерним приймачем (приладдя)

За несприятливих умов (світле середовище, пряме сонячне світло) та на великих відстанях користуйтесь лазерним приймачем **23**, щоб легше було знайти лазерний промінь.

RL25HV: При роботі з лазерним приймачем виберіть ротаційний режим з максимальною швидкістю обертання.

При роботі з лазерним приймачем читайте та дотримуйтеся вказівок його інструкції з експлуатації.

Робота з пультом дистанційного управління (приладдя)

Натисканням на кнопки управління можна зупинити нівелювання вимірювального приладу, в результаті чого обертання на короткий час припиняється. Цього ефекту можна уникнути при використанні пульта дистанційного управління **26**.

Прийомні лінзи **1** для пульта дистанційного управління знаходяться з чотирьох боків біля ротаційної головки.

При роботі з пультом дистанційного управління читайте та дотримуйтеся вказівок його інструкції з експлуатації.

Робота зі штативом (приладдя)

Вимірювальний прилад має гніздо під штатив 5/8" для горизонтальної роботи із штативом. Поставте вимірювальний прилад гніздом під штатив **20** на різьбу 5/8" штатива і затисніть його фіксуючим гвинтом штатива.

На штативі **25** з вимірювальною шкалою Ви можете безпосередньо встановити відхилення у висоті.

Робота з настінним кріпленням та пристроєм для вирівнювання (приладдя) (RL25HV)

Ви можете встановити вимірювальний інструмент також на настінному кріпленні з пристроєм для вирівнювання **28**. Для цього закрутіть гвинт 5/8" настінного кріплення у гніздо під штатив **20** на вимірювальному інструменті.

Монтаж на стіні: Монтаж на стіні рекомендується, наприклад, для робіт на висоті, що перевищує висоту, на яку може підніматися штатив, або для робіт на нестабільній основі і без штатива. Для цього закріпіть настінне кріплення **28** з монтованим вимірювальним приладом якомога вертикальніше на стіні.

Монтаж на штативі: Ви можете також закрутити штатив в гніздо під штатив з заднього боку настінного кріплення **28**. Це закріплення рекомендується особливо при роботах, при яких площина обертання має бути вирівняна по вихідній лінії.

За допомогою пристрою для вирівнювання Ви можете пересувати монтований вимірювальний пристрій вертикально (при монтажі на стіні) або горизонтально (при монтажі на штативі) у діапазоні прибл. 15 см.

Роботи з візирною маркою (приладдя)

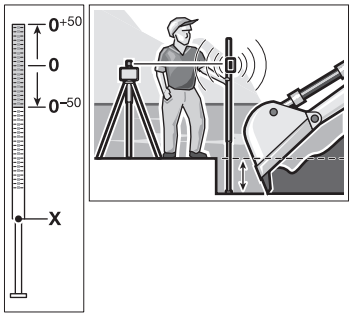
За допомогою візирної марки **29** Ви можете переносити лазерну позначку на підлогу або висоту лазера на стіну. За допомогою магнітного кріплення ми можете закріпити візирну марку також і на стелі.

Користуючись нулем і шкалою, Ви можете вимірювати відстань до бажаної висоти і переносити її в інше місце. Завдяки цьому не треба точно настроювати вимірювальний прилад на висоту, що переноситься.

Візирна марка **29** має дзеркальне покриття, що покращує видимість лазерного променя на великій відстані і при сильному сонці. Більша яскравість помітна лише тоді, коли Ви дивитеся на візирну марку паралельно до лазерного променя.

Роботи з далекомірною рейкою (приладдя)

При перевірці рівності та нанесенні похилів рекомендується користуватися вимірювальною рейкою **24** з лазерним приймачем.



У верхній частині вимірювальної рейки **24** нанесена відносна вимірювальна шкала (±50 см). Нуль задається внизу на витяжній частині. Це дозволяє зразу бачити відхилення від заданої висоти.

Приклади роботи

Перевірка глибини котлованів (див. мал. B)

Встановіть вимірювальний прилад на стабільну основу або монтуйте його на штатив **25**.

При роботах із штативом: Спрямуйте лазерний промінь на необхідну висоту. Перенесіть/перевірте висоту в бажаному місці.

При роботах без штатива: Визначте різницю у висоті між лазерним променем і реперною точкою за допомогою візирної марки **29**. Перенесіть/перевірте виміряну різницю у висоті в бажаному місці.

Щоб зменшити вплив заважаючих факторів, при вимірюванні на великих відстанях рекомендується завжди встановлювати вимірювальний прилад на штативі посередині робочої зони.

При нестабільному ґрунті закріпіть вимірювальний прилад на штативі **25**. Слідкуйте за тим, щоб функція попередження про струси була активована: це запобігає помилкам вимірювання при струсах ґрунту або вимірювального приладу.

Огляд індикаторів

	Лазерний промінь	Обертання лазера*	зелений	зелений	зелений	червоний	червоний
Вимірювальний прилад увімкнутий (1 с самоперевірка)	2x/c	❍	●	●	●		●
Нівелювання і додаткове нівелювання	2x/c	❍	2x/c				
Вимірювальний прилад нівельований/готовий до роботи	●	●	●				
Діапазон автоматичного нівелювання перевищений	2x/c	❍	2x/c	2x/c			
Автоматичне нівелювання для двох осей				●			
Режим одновісного нівелювання увімкнений				1x/c			
Попередження про струси активоване					●		
Попередження про струси спрацювало	2x/c	❍				2x/c	
Попередження про струси вимкнено					❍		
Напруги батареї вистачить ще на > 2 год. роботи							❍
Напруги батареї вистачить ще на ≤ 2 год. роботи							1x/c
Сили батарейки	❍	❍					●
Режим очікування із зберіганням встановленого режиму роботи	❍	❍	1x/1,5 c				

* в лінійному або ротаційному режимі

2x/c Частота мигання (два рази на секунду)

● Постійний режим

❍ Функція дезактивована

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Зберігайте і переносьте вимірювальний прилад лише в доданому футлярі.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Зокрема, регулярно прочищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинок.

Якщо незважаючи на ретельну процедуру виготовлення і випробування вимірювальний прилад все-таки вийде з ладу, ремонт має виконувати лише майстерня, авторизована для електроінструментів Bosch. Не відкривайте самостійно вимірювальний інструмент.

При будь-яких запитаннях і замовленні запчастин, будь ласка, обов'язково зазначайте 10-значний товарний номер, що знаходиться на заводській табличці вимірювального приладу.

Надсилайте вимірювальний прилад на ремонт в футлярі.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош».

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання контрафактної продукції небезпечне в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна

ТОВ «Роберт Бош»
Сервісний центр електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Україна
Тел.: +38 (044) 4 90 24 07 (багатоканальний)
E-Mail: pt-service.ua@bosch.com
Офіційний сайт: www.bosch-powertools.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Утилізація



Вимірювальні інструменти, акумуляторні батареї, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

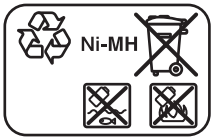
Не викидайте вимірювальні інструменти та акумуляторні батареї/батарейки в побутове сміття!

Лише для країн ЄС:



Відповідно до європейської директиви 2002/96/ЄС та європейської директиви 2006/66/ЄС відпрацьовані вимірювальні прилади, пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Акумулятори/батарейки:



Ni-MH: Нікель-метал-гібрид

Можливі зміни.

Лазерний приймач

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте і виконуйте усі вказівки. ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.

- ▶ **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- ▶ **Прочитайте та чітко дотримуйтесь вказівок з техніки безпеки в інструкції з експлуатації будівельного лазера.**

Опис продукту і послуг

Призначення

Вимірювальний прилад призначений для швидкого знаходження лазерних променів, що обертаються, з довжиною хвилі, зазначеною в розділі «Технічні дані».

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком (див. стор. 7).

Лазерний приймач

33 Кнопка настроювання точності вимірювання
34 Кнопка звукового сигналу
35 Приймальне віконце для лазерного променя
36 Дисплей
37 Датчик функції Strobe Shield™
38 Світлодіодний індикатор напрямку «вниз»
39 Світлодіодний індикатор середини
40 Позначка середини
41 Світлодіодний індикатор напрямку «вверх»
42 Вимикач
43 Динамік
44 Фіксатор секції для батарейок
45 Серійний номер
46 Кришка секції для батарейок
47 Гніздо під кріплення
48 Кріплення
49 Фіксуючий гвинт кріплення
50 Диференційна рейка*
51 Фіксуючий гвинт кріплення
52 Ватерпас кріплення

*** Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.**

Індикатори лазерного приймача

a Індикатор «прецизійної» настройки
b Індикатор «середньої» настройки
c Індикатор «грубої» настройки
d Індикатор напрямку «вниз»
e Індикатор середини
f Індикатор напрямку «вверх»
g Індикатор заряджености батарейок
h Індикатор звукового сигналу

Технічні дані

Лазерний приймач	RD5
Товарний номер	F 034 K69 0N9
Довжина хвиль, що приймаються приладом	620 – 830 нм
Швидкість обертання, що приймається приладом [1)]	> 150 хвил.$^{-1}$
Кут прийому	45°
Робочий діапазон [2) 3)]	0 – 400 м
Точність вимірювання [4)] – «прецизійна» настройка – «середня» настройка – «груба» настройка	 ±0,5 мм ±1,0 мм ±2,0 мм
Робоча температура	– 10 °C…+ 50 °C
Температура зберігання	– 20 °C…+ 70 °C
Батарейки	2 x 1,5 В LR06 (AA)
Робочий ресурс, прибл.	30 год.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	0,25 кг
Розміри (довжина x ширина x висота)	154 x 78 x 30 мм
Ступінь захисту	IP 57 (захист від пилу і короткочасного упірнання)

1) в залежності від відстані між лазерним приймачем і будівельним лазером

2) в залежності від класу та типу лазера, що встановлений в будівельному лазері

3) Робочий діапазон (радіус) може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).

4) на відстані 30 м

Для точної ідентифікації вимірювального приладу на заводській табличці позначений серійний номер **45**.

Монтаж

Вставлення/заміна батарейок

Для вимірювального приладу рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батареї.

Щоб відкрити кришку секції для батарейок **46**, натисніть на фіксатор **44** і зніміть кришку. Встроміть батарейки. Слідкуйте при цьому за правильним розташуванням полюсів, як це показано всередині секції для батарейок.

Якщо батарейки сідають, на дисплеї **36** з'являється індикатор заряджености батарейок **g**. З цього моменту вимірювальний інструмент може працювати ще прибл. 2 год.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

- ▶ **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Експлуатація

Початок роботи

- ▶ **Захищайте вимірювальний прилад від прямих сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте впливу на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо вимірювальний прилад зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.

Розташовуйте лазерний приймач так, щоб лазерний промінь досягав приймального віконця **35**. Якщо будівельний лазер має різні швидкості обертання, встановіть 600 хвил$^{-1}$.

Вмикання/вимикання

- ▶ **При увімкненні вимірювального інструменту лунає гучний звуковий сигнал.** «A-зважений рівень звукового тиску від звукового сигналу становить на відстані 0,2 м 99 дБ(A).»
- ▶ **Не тримайте вимірювальний прилад близько до вуха!** Гучний звук може пошкодити слух.

Щоб **увімкнути** вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **42**. Лунає звуковий сигнал, і на дисплеї коротко з'являються всі індикатори.

Щоб **вимкнути** вимірювальний прилад, ще раз натисніть на вимикач **42**. Для підтвердження лунає подвійний звуковий сигнал.

Якщо протягом прибл. 7 хвил. на вимірювальному приладі не будуть натискатися ніякі кнопки і протягом **35** 7 хвил. на приймальне віконце не будуть потрапляти лазерні промені, вимірювальний прилад для заощадження батарейок автоматично вимикається.

Настроювання індикатора середини

За допомогою кнопки **33** можна задати, з якою точністю положення лазерного променя у приймальному віконці буде показуватися як «по центру»:

- «прецизійна» настройка (індикатор **a** на дисплеї),
- «середня» настройка (індикатор **b** на дисплеї),
- «груба» настройка (індикатор **c** на дисплеї).

При зміні точності в залежності від вибраної настройки подається один, два або три звукові сигнали.

При вимкненні вимірювального приладу настроєна точність зберігається в пам'яті.

Індикатори напрямку

Положення лазерного променя в приймальному віконці **35** показується:

- індикатором напрямку «вниз» **d**, індикатором напрямку «вверх» **f** або індикатором середини **e** на дисплеї **36** спереду і ззаду вимірювального приладу,
- світлодіодним індикатором напрямку «вниз» **38**, світлодіодним індикатором напрямку «вверх» **41** або світлодіодним індикатором середини **39** спереду вимірювального приладу,
- опціонально звуковим сигналом (див. «Звуковий сигнал для індикації лазерного променя», стор. 307).

Вимірювальний прилад дуже низько: Якщо лазерний промінь потрапляє на приймальне віконце **35** у верхній половині, на дисплеї загоряється індикатор напрямку **f** і відповідний червоний світлодіод **41**.
При увімкнутому звуковому сигналі сигнал подається з повільним інтервалом.
Посуньте вимірювальний прилад у напрямку стрілки угору. При наближенні до позначки середини на індикаторі напрямку **f** відображаються дві або три балки.

Вимірювальний прилад дуже високо: Якщо лазерний промінь потрапляє на приймальне віконце **35** в нижній половині, на дисплеї загоряється індикатор напрямку **d** і відповідний червоний світлодіод **38**.
При увімкнутому звуковому сигналі звуковий сигнал подається із швидким інтервалом.
Посуньте вимірювальний прилад за напрямком стрілки донизу. При наближенні до позначки середини на індикаторі напрямку **d** відображаються дві або три балки.

Вимірювальний прилад посередині: Якщо лазерний промінь потрапляє на приймальне віконце **35** на рівні позначки середини **40**, на дисплеї загоряється індикатор середини **e** і відповідний голубий світлодіод **39**. При увімкнутому звуковому сигналі лунає безперервний звуковий сигнал.

Якщо Ви посунули вимірювальний прилад і лазерний промінь знову вийшов за межі приймального віконця **35**, на дисплеї протягом прибл. 5 с мигає останній індикатор напрямку **f** або **d** і відповідний світлодіод **41** або **38**.

Для заощадження батарейок Ви можете вимкнути світлодіоди індикатора напрямку. Для вимкнення/увімкнення світлодіодів утримуйте кнопку настроювання точності вимірювання **33** натиснутою і одночасно коротко натисніть вимикач **42**. Для підтвердження коротко мигають всі світлодіоди. Якщо світлодіоди увімкнені, вони додатково світяться ще протягом 1 с.

Звуковий сигнал для індикації лазерного променя

Для індикації положення лазерного променя в приймальному віконці **35** можна увімкнути звуковий сигнал.

На вибір є такі настройки звукового сигналу:

- звуковий сигнал високої частоти двох рівнів голосности,
- звукові сигнали в трьох низьких частотах з одним рівнем голосности для кожної частоти,
- можливість вимкнення звукового сигналу для індикації лазерного променя.

Для **зміни рівня голосності** або вимкнення звукового сигналу натисніть кнопку звукового сигналу **34**, щоб на дисплеї з'явився необхідний рівень голосності. При низькому рівні голосності на дисплеї з'являється індикатор звукового сигналу **h** з одною балкою, при високому рівні голосності – з трьома балками (наявні тільки при найвищій частоті), при вимкненому звуковому сигналі індикатор гасне. При натискуванні кнопки звукового сигналу спочатку лунає короткий звуковий сигнал для підтвердження, а потім – другий короткий сигнал з вибраним рівнем голосності.

Незалежно від вибраного рівня голосності звукового сигналу при кожному натискуванні кнопки на вимірювальному приладі для підтвердження лунає короткий сигнал з низьким рівнем голосності на встановленій частоті.

Для **зміни частоти** утримуйте кнопку звукового сигналу **34** натиснутою та одночасно натисніть вимикач **42**. Для підтвердження лунає короткий звуковий сигнал вибраної частоти.

При вимкненні та увімкненні приладу настройка щодо звукового сигналу зберігається.

Вказівки щодо роботи

Захисна функція Strobe Shield™

Вимірювальний інструмент оснащений електронним фільтром для захисту від яскравого сонячного світла. Фільтр допомагає уникнути, напр., несправностей, спричинених проблисковими маячками будівельних машин. Він ефективний лише тоді, коли датчик **37** захисної функції відкритий і не має забруднень.

Позначення

За допомогою зарубки для позначення середини **40** справа і зліва на вимірювальному приладі можна позначати рівень лазерного променя, якщо він проходить через середину приймального віконця **35**. Зарубка для позначення середини знаходиться на відстані 50,8 мм від верхнього краю вимірювального приладу.

Слідкуйте за тим, щоб вимірювальний прилад під час позначення знаходився точно вертикально (при горизонтальному лазерному промені) або точно горизонтально (при вертикальному лазерному промені), інакше зарубки будуть розташовані по відношенню до лазерного променя не точно.

Монтаж на кріпленні (див. мал. C)

За допомогою кріплення **48** вимірювальний інструмент можна монтувати на диференційну рейку **50** (приладдя) або на інші допоміжні засоби шириною до 65 мм.

Прикрутіть кріплення **48** за допомогою кріпильного гвинта **51** до гнізда **47** з заднього боку вимірювального приладу.

Відпустіть фіксуючий гвинт **49**, надіньте кріплення, напр., на диференційну рейку **50** і знову затягніть фіксуючий гвинт **49**.

За допомогою ватерпаса **52** Ви можете вирівняти кріплення **48** за горизонталлю.

Перекошений вимірювальний інструмент призводить до неправильних результатів вимірювання.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

При сильному забрудненні Ви можете промити вимірювальний прилад під проточною водою. Але не занурюйте вимірювальний прилад у воду та не підставляйте його під струмінь води під високим напором.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Якщо незважаючи на ретельну процедуру виготовлення і випробування вимірювальний прилад все-таки вийде з ладу, ремонт має виконувати лише майстерня, авторизована для електроінструментів Bosch. Не відкривайте самостійно вимірювальний інструмент.

При будь-яких запитаннях і замовленні запчастин, будь ласка, обов'язково зазначайте 10-значний товарний номер, що знаходиться на заводській табличці вимірювального приладу.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош».
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання контрафактної продукції небезпечне в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна

ТОВ «Роберт Бош»
Сервісний центр електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Україна
Тел.: +38 (044) 4 90 24 07 (багатоканальний)
E-Mail: pt-service.ua@bosch.com
Офіційний сайт: www.bosch-powertools.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Утилізація

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Не викидайте вимірювальні інструменти та акумуляторні батареї/батарейки в побутове сміття!

Лише для країн ЄС:



Відповідно до європейської директиви 2002/96/ЄС та європейської директиви 2006/66/ЄС відпрацьовані вимірювальні прилади, пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Можливі зміни.

Пульт дистанційного управління

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте і виконуйте усі вказівки. ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.

- ▶ **Ремонтувати пульт дистанційного управління дозволяється лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Лише так забезпечується збереження функціональності пульта дистанційного управління.
- ▶ **Не працюйте з пультом дистанційного управління у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У пульті дистанційного управління можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- ▶ **Прочитайте та чітко дотримуйтесь вказівок з техніки безпеки в інструкції з експлуатації будівельного лазера.**

Опис продукту і послуг

Призначення

Пульт дистанційного управління призначений для управління будівельними лазерами CST/berger з інфрачервоним приймачем всередині приміщень та надворі.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення пульта дистанційного управління на сторінці з малюнком (див. стор. 8).

53 Кнопка режиму очікування
54 Індикатор режиму роботи
55 Кнопка лінійного режиму і встановлення довжини лінії
56 Кнопка напрямку – праворуч
57 Кнопка «обертання за стрілкою годинника»
58 Кнопка напрямку – вниз
59 Кнопка «обертання проти стрілки годинника»
60 Кнопка напрямку – ліворуч
61 Кнопка ротаційного режиму і встановлення швидкості обертання
62 Кнопка режиму одновісного нівелювання
63 Кнопка напрямку – вгору
64 Серійний номер
65 Кришка секції для батарейок
66 Фіксатор секції для батарейок
67 Вихідний отвір для інфрачервоного променя

Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.

Технічні дані

Пульт дистанційного управління	RM7
Товарний номер	F 034 K69 0N1
Робочий діапазон [1)]	30 м
Робоча температура	– 10 °C ... + 50 °C
Температура зберігання	– 20 °C ... + 70 °C
Батарейки	2 x 1,5 В LR06 (AA)
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	0,11 кг

1) Робочий діапазон може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).

Для точної ідентифікації Вашого пульта дистанційного управління на заводській табличці позначений серійний номер **64**.

Монтаж

Вставлення/заміна батарейок

У пульті дистанційного управління рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батареї.

Щоб відкрити секцію для батарейок **65**, натисніть на фіксатор **66** і зніміть кришку секції для батарейок. Встроміть батарейки. Слідкуйте при цьому за правильним розташуванням полюсів, як це показано всередині секції для батарейок.

Якщо при натисненні на будь-яку кнопку на пульті дистанційного управління індикатор режиму роботи **54** не засвічується, батарейки треба поміняти.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

- ▶ **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися пультом дистанційного управління.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Експлуатація

Початок роботи

- ▶ **Захищайте пульт дистанційного управління від вологи та прямих сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте впливу на пульт дистанційного управління екстремальних температур або температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо пульт дистанційного управління зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру.

Якщо у встромлених батарейках достатньо напруги, пульт дистанційного управління завжди знаходиться в робочій готовності.

Встановіть будівельний лазер таким чином, щоб сигнали пульта дистанційного управління попадали прямо на одну із прийомних лінз будівельного лазера (див. інструкцію з експлуатації будівельного лазера). Якщо пульт дистанційного управління не можна направити прямо на прийомну лінзу, радіус дії зменшується. Завдяки віддзеркаленню сигналу

(напр., на стінах) радіус дії можна знову збільшити навіть при непрямому сигналі.

Після натискання на одну з кнопок на пульті дистанційного управління загоряння індикатора режиму роботи **54** свідчить про те, що сигнал відправлений.

Вимикання будівельного лазера з пульта дистанційного управління неможливе.

Режими роботи

Кнопки, які є і на будівельному лазері, і на пульті дистанційного управління, мають однакові функції. За виключенням кнопки режиму очікування, керувати додатковими функціями будівельного лазера з пульта дистанційного управління неможливо.

Приклад: При натисканні на кнопку ротаційного режиму будівельний лазер переходить із лінійного режиму в ротаційний. Це відбувається незалежно від того, чи Ви натискаєте кнопку ротаційного режиму на будівельному лазері, чи на пульті дистанційного управління. Якщо будівельний лазер має різні швидкості обертання, змінювати швидкість обертання з пульта дистанційного управління також неможливо.

Керувати функцією попередження про струси з пульта дистанційного управління неможливо.

Детальну інформацію стосовно функцій будівельного лазера Ви знайдете в інструкції з експлуатації будівельного лазера.

Режим очікування із зберіганням встановленого режиму роботи

Будівельний лазер може знаходитися в режимі очікування максимум 2 години. Для цього необхідно натиснути кнопку режиму очікування **53** на пульті дистанційного управління. Обертання, лазер та всі індикатори на будівельному лазері, за виключенням індикатора нівелювання, вимикаються і в пам'яті приладу зберігається вибраний режим роботи. Режим очікування можна увімкнути лише за допомогою пульта дистанційного управління.

Натисніть будь-яку кнопку на пульті дистанційного управління, щоб запустити будівельний лазер в збереженому режимі роботи.

Ротаційний, лінійний та точковий режим

Натиснувши на кнопку ротаційного режиму **61**, можна перемикнутися із лінійного режиму в ротаційний або кроками зменшити швидкість обертання до повної зупинки (точковий режим).

Натиснувши на кнопку лінійного режиму **55**, можна перемикнутися з ротаційного режиму в лінійний або кроками збільшити кут отвору.

Обертання лазерної точки/лазерної лінії в площині обертання

Ви можете поступово обертати кроками лазерну точку/лазерну лінію на 360° в межах площини обертання. Для обертання за стрілкою годинника натисніть кнопку **57**, для обертання проти стрілки годинника – кнопку **59**. Тривале натискання кнопок прискорює рух ротаційної головки в необхідному напрямку.

Режим нівелювання уздовж одної осі/Вирівнювання площини обертання у вертикальному положенні

В залежності від положення будівельного лазера, натискання кнопок напрямку вгору **63**, вниз **58**, праворуч **56** і ліворуч **60** дозволяє повертати площину обертання навколо осі X або Y.

Для цього спочатку потрібно натиснути кнопку режиму одновісного нівелювання **62**.

В **горизонтальному положенні** будівельного лазера можна повертати площину обертання навколо осі X за допомогою кнопок напрямку вгору **63** і вниз **58**.

В **вертикальному положенні** будівельного лазера можна повертати площину обертання навколо осі Y за допомогою кнопок напрямку ліворуч **56** і праворуч **60**.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте пульт дистанційного управління в чистоті.

Не занурюйте пульт дистанційного управління у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Якщо незважаючи на ретельну процедуру виготовлення і випробування пульт дистанційного управління все-таки вийде з ладу, ремонт має виконувати лише авторизована сервісна майстерня для електроінструментів Bosch. Не відкривайте самостійно пульт дистанційного управління.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на заводській табличці пульта дистанційного управління.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош».
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання контрафактної продукції небезпечне в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна

ТОВ «Роберт Бош»
Сервісний центр електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Україна
Тел.: +38 (044) 4 90 24 07 (багатоканальний)
E-Mail: pt-service.ua@bosch.com
Офіційний сайт: www.bosch-powertools.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Утилізація

Пульт дистанційного управління, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Не викидайте пульти дистанційного управління та акумуляторні батареї/батарейки в побутове сміття!

Лише для країн ЄС:



Відповідно до європейської директиви 2002/96/EC та європейської директиви 2006/66/EC відпрацьовані електроінструменти, пошкоджені акумуляторні батареї/батарейки або акумуляторні батареї/батарейки, що відпрацювали себе, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Можливі зміни.

Зарядний пристрій

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі застереження і вказівки. Недотримання застережень і вказівок може призвести до ураження електричним струмом, пожежі та/або серйозних травм.



Захищайте зарядний пристрій від дощу і вологи. Потрапляння води в зарядний пристрій збільшує ризик ураження електричним струмом.

- ▶ **Не заряджайте акумуляторні батареї інших виробників.** Зарядний пристрій призначений лише для заряджання акумуляторних блоків (NiMH) від будівельних лазерів RL25H/RL25HV. В іншому випадку існує небезпека пожежі і вибуху.
- ▶ **Тримайте зарядний пристрій в чистоті.** Забруднення можуть призводити до ураження електричним струмом.
- ▶ **Кожний раз перед використанням перевіряйте зарядний пристрій, кабель і штепсель. Не користуйтеся зарядним пристроєм, якщо помітите пошкодження. Не розкривайте зарядний пристрій самостійно; ремонтувати його дозволяється лише кваліфікованим фахівцям з використанням оригінальних запчастин.** Пошкоджений зарядний пристрій, шнур або штепсель збільшує ризик ураження електричним струмом.
- ▶ **Не користуйтеся зарядним пристроєм на основі, що може легко займатися, (напр., на папері, текстильних матеріалах тощо) або в горючому середовищі.** Нагрівання зарядного пристрою під час заряджання може призводити до пожежі.
- ▶ **При неправильному використанні з акумуляторного блоку може витекти рідина. Уникайте контакту з нею. При випадковому контакті промийте відповідне місце водою. Якщо рідина потрапила в очі, додатково зверніться до лікаря.** Витекла рідина з акумуляторної батареї може викликати подразнення шкіри або хімічні опіки.
- ▶ **Дивіться за дітьми.** Діти не повинні гратися з зарядним пристроєм.
- ▶ **Дітям та особам, які внаслідок ураження фізичних, сенсорних або розумових здібностей чи відсутність досвіду або знань не в стані безпечно працювати з зарядним пристроєм, забороняється користуватися зарядним пристроєм без нагляду або інструктажу відповідальної особи.** Інакше може виникнути небезпека неправильного користування та одержання травм.

Опис продукту і послуг

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення зарядного пристрою на сторінці з малюнком (див. стор. 9).

31 Зарядний пристрій

32 Зарядний штекер

68 Штепсель зарядного пристрою

Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.

Технічні дані

Зарядний пристрій		CHNM1
Товарний номер		2 610 A15 290
Для вимірювальних приладів:		RL25H, RL25HV
Ном. напруга	В~	100 – 240
Частота	Гц	50/60
Зарядна напруга акумуляторної батареї	В=	3
Зарядний струм	А	1,0
Допустимий температурний діапазон заряджання	°C	0 … + 40
Тривалість заряджання	год.	14
Кількість акумуляторних елементів		2
Ном. напруга (кожного акумуляторного елемента)	В=	1,2
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	кг	0,12
Клас захисту		□ / II

Експлуатація

Початок роботи

- ▶ **Зважайте на напругу у мережі!** Напруга в джерелі живлення повинна відповідати даним на заводській табличці зарядного пристрою.

Заряджання

Вказівка: Процес заряджання можливий лише в тому випадку, якщо температура акумуляторної батареї знаходиться в межах допустимого температурного діапазону заряджання, див. розділ «Технічні дані».

Встроміть в зарядний пристрій **31** штепсель **68**, що підходить до Вашої мережі, щоб він зайшов у фіксацію.

Процес заряджання починається, коли штепсель зарядного пристрою буде встромлений в розетку, а зарядний штекер **32** – в акумуляторний блок.

Заряджання не припиняється автоматично. Тому після заряджання від'єднайте зарядний пристрій від мережі живлення.

Якщо Ви не користуєтеся зарядний пристроєм, від'єднуйте його від мережі живлення, щоб заощадити електроенергію.

Вказівки щодо роботи

При постійних циклах заряджання або таких, що безперервно повторюються один за одним декілька разів, зарядний пристрій може нагрітися. Однак це не є небезпечним і не свідчить про технічну несправність зарядного пристрою.

Значно скорочена тривалість експлуатації після заряджання свідчить про те, що акумуляторний блок вичерпав себе і його треба поміняти.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Якщо незважаючи на ретельну процедуру виготовлення і випробування зарядний пристрій все-таки вийде з ладу, ремонт має виконувати лише майстерня, авторизована для електроінструментів Bosch.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на заводській табличці зарядного пристрою.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош».
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання контрафактної продукції небезпечне в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

Україна

ТОВ «Роберт Бош»
Сервісний центр електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Україна
Тел.: +38 (044) 4 90 24 07 (багатоканальний)
E-Mail: pt-service.ua@bosch.com
Офіційний сайт: www.bosch-powertools.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Утилізація

Зарядні пристрої, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Не викидайте зарядні пристрої в побутове сміття!

Лише для країн ЄС:



Відповідно до європейської директиви 2002/96/EG про відпрацьовані електро- і електронні прилади і її перетворення в національному законодавстві вимірювальні прилади, що вийшли з вживання, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Можливі зміни.

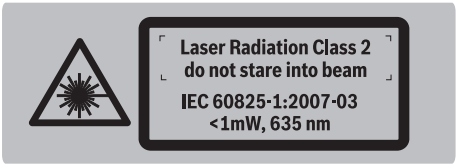
Nivelă laser rotativă

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



Pentru a putea lucra nepericulos şi sigur cu aparatul de măsură, trebuie să citiți și să respectați toate instrucțiunile. Nu distrugeți niciodată plăcuțele de avertizare ale aparatului de măsură, făcându-le de nerecunoscut. PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENTELE INSTRUCȚIUNI.

- **Atenție – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezenta sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiații.**
- **Aparatul de măsură se livrează cu o plăcuță de avertizare (în schița aparatului de măsură de la pagina grafică marcată cu numărul 22).**



- **Dacă textul plăcuței de avertizare nu este în limba țării dumneavoastră, înainte de prima utilizare, lipiți deasupra acesteia eticheta autocolantă în limba țării dumeavoastră, din setul de livrare.**
- **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor şi nu priviți nici dumneavoastră spre aceasta.** Aparatul de măsură generează raze laser din clasa laser 2 conform IEC 60825-1. Acestea pot provoca orbirea persoanelor.
- **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaştere a razei laser, dar nu vă protejează totuşi împotriva radiației laser.
- **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete şi vă diminuează gradul de percepție a culorilor.
- **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat şi numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei pot provoca în mod accidental orbirea persoanelor.
- **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.
- **Înaintea oricăror intervenții asupra aparatului de măsură (de exemplu montaj, întreținere etc.) cât şi în vederea transportului şi depozitării acestuia, extrageți acumulatorii/bateriile respectiv setul de acumulatori din aparatul de măsură.**
- **Nu deschideți acumulatorul.** Există pericol de scurtcircuit.



Protejați acumulatorul împotriva căldurii, de exemplu şi împotriva expunerii îndelungate la radiații solare, a focului, apei şi umezelii. Există pericol de explozie.

- **Feriți acumulatorul nefolosit de contactul cu agrafe de birou, monede, chei, cuie, şuruburi sau alte obiecte metalice mici care ar putea cauza o şuntare a contactelor.** Un scurtcircuit între contactele acumulatorului poate duce la arsuri sau provoca incendii.
- **În caz de utilizare greşită, din acumulator se poate scurge lichid. Evitați contactul cu acesta. În caz de contact accidental, clătiți cu apă zona de contact. Dacă lichidul vă intră în ochi, în plus față de măsura anterioară, solicitați asistență medicală.** Lichidul scurs din acumulator poate provoca iritații ale pielii sau arsuri chimice.
- **Încărcați acumulatorul numai cu încărcătorul indicat în prezentele instrucțiuni de folosire.** Pentru un încărcător adecvat unui anumit tip de acumulatori, există pericol de incendiu în cazul în care este folosit şi la încărcarea altor acumulatori.
- **Folosiți numai acumulatori originali CST/berger având aceeaşi tensiune ca cea specificată pe plăcuța indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.** În cazul utilizării altor acumulatori, de ex. produse contrafăcute sau acumulatori de altă fabricație, există pericol de vătămări corporale şi pagube materiale cauzate de explozia acumulatorilor.



Nu aduceți panoul de vizare laser 29 în apropierea stimulatoarelor cardiace. Magneții panoului de vizare generează un câmp, care poate afecta buna funcționare a stimulatoarelor cardiace.

- **Țineți panoul de vizare laser 29 departe de suporturile de date magnetice şi de aparatele sensibile magnetic.** Prin efectul exercitat de magneții panoului de vizare se poate ajunge la pierderi ireversibilie de date.

Descrierea produsului şi a performanțelor

Utilizare conform destinației

RL25H

Aparatul de măsură este destinat determinării şi verificării liniilor de nivelare perfect orizontale.

Aparatul de măsură este adecvat utilizării în mediul exterior.

RL25HV

Aparatul de măsură este destinat determinării şi verificării liniilor de nivelare perfect orizontale, liniilor verticale, aliniamentelor şi direcției normalei.

Aparatul de măsură este destinat utilizării în mediu exterior, dar poate fi folosit şi în mediu interior.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică (vezi paginile 3 – 6).

1 Lentilă receptoare pentru telecomandă
2 Tastă pornit-oprit
3 Indicator nivelare automată
4 Tastă pentru modul rotativ şi selectarea vitezei de rotație (RL25HV)
5 Tastă pentru modul liniar şi selectarea lungimii liniei (RL25HV)
6 Indicator nivel de încărcare
7 Indicator de avertizare asupra şocurilor
8 Tastă de avertizare asupra şocurilor
9 Tastă direcție jos
10 Tastă direcție sus
11 Indicator de înclinare după o axă
12 Tastă pentru modul de funcționare cu înclinare după o singură axă
13 Orificiu de ieşire radiație laser
14 Rază laser variabilă
15 Rază verticală (RL25HV)
16 Compartiment baterii
17 Priză pentru conectorul de încărcare*
18 Acumulator*
19 Piuliță pentru compartiment baterie/acumulator
20 Prindere stativ 5/8"
21 Număr de serie
22 Plăcuță de avertizare laser
23 Receptor laser
24 Miră nivelă cu laser*
25 Stativ*
26 Telecomandă*
27 Ochelari optici pentru laser*
28 Suport de perete/unitate de aliniere*
29 Panou de vizare laser*
30 Valiză
31 Încărcător
32 Conector de încărcare

*** Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.**

Date tehnice

Nivelă laser rotativă	RL25H	RL25HV
Număr de identificare	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Domeniul de lucru (rază) – fără receptor laser aprox. – cu receptor laser aprox.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Precizie de nivelare [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Domeniu normal de autonivelare	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Timp normal de nivelare	15 s	15 s
Viteză de rotație	600 rot./min	150/300/600 rot./min
Unghi de deschidere în modul liniar	–	10/25/50°
Temperatură de lucru	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Temperatură de depozitare	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Umiditate relativă maximă a aerului	90 %	90 %
Clasa laser	2	2
Tip laser	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Raza laser la orificiul de ieşire aprox. [1)]	5 mm	5 mm
Prindere stativ (orizontal)	5/8"-11	5/8"-11
Acumulatori (Ni-metal) Baterii (alcaline cu mangan)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Durată de funcționare aprox. [3)] – Acumulatori (Ni-metal) – Baterii (alcaline cu mangan)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Dimensiuni (lungime x lățime x înălțime)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Tip de protecție	IP 56 (protecție împotriva prafului şi a jeturilor puternice de apă)	IP 56 (protecție împotriva prafului şi a jeturilor puternice de apă)

1) 20 °C

2) de-a lungul axelor

3) Durata de funcționare depinde de caracteristica bateriilor respectiv a acumulatorilor folosiți şi poate varia în funcție de producătorul acestora.

Numărul de serie **21** de pe plăcuța indicatoare a tipului serveşte la identificarea aparatului dumneavoastră de măsură.

Montare

Alimentare energie electrică

Aparatul de măsură poate funcţiona cu baterii respectiv acumulatori uzuali din comerţ, care se introduc în compartimentul pentru baterii **16**, sau cu acumulatorul CST/berger **18**.

Funcţionare cu baterii/acumulatori

Pentru buna funcţionare a aparatului de măsură se recomandă utilizarea bateriilor alcaline cu mangan sau a acumulatorilor.

Pentru introducerea bateriilor respectiv a acumulatorilor slăbiţi piuliţa **19** şi demontaţi compartimentul pentru baterii **16**.

La introducerea bateriilor respectiv a acumulatorilor respectaţi polaritatea corectă, conform schiţei din compartimentul de baterii.

Înlocuiţi întotdeauna toate bateriile resp. acumulatorii în acelaşi timp. Folosiţi numai baterii sau acumulatori de aceeaşi fabricaţie şi având aceeaşi capacitate.

Montaţi din nou la loc compartimentul pentru baterii **16**. Aveţi grijă ca ciocul compartimentului pentru baterii să se angreneze în degajarea corespunzătoare de pe carcasă (vezi schiţa de la paginile grafice). Strângeţi bine prin înşurubare compartimentul pentru baterii cu piuliţa **19**.

- ▶ **Extrageţi bateriile resp. acumulatorii din aparatul de măsură, atunci când nu-l veţi folosi un timp mai îndelungat.** În cazul unei depozitări mai îndelungate, bateriile şi acumulatorii se pot coroda şi autodescărca.

Funcţionare cu acumulator

Înainte de prima punere în funcţiune încărcaţi acumulatorul **18**. Acumulatorul poate fi încărcat numai cu încărcătorul **31** prevăzut în acest scop.

Introduceţi conectorul de încărcare **32** al încărcătorului în priza **17** de pe acumulator. Racordaţi încărcătorul la reţeaua de curent. Încărcarea acumulatorului necesită aproximativ 14 h.

Un acumulator nou sau care nu a fost utilizat un timp mai îndelungat atinge capacitatea nominală numai după 5 cicluri de încărcare-descărcare.

Nu încărcaţi acumulatorul **18** după fiecare utilizare, alfel capacitatea sa se va diminua. Încărcaţi acumulatorul numai când indicatorul nivelului de încărcare **6** clipeşte sau luminează continuu.

Un timp de funcţionare considerabil mai scăzut după încărcare indică faptul că acumulatorii s-au uzat şi trebuie înlocuiţi.

Pentru schimbarea acumulatorului **18** slăbiţi piuliţa **19** şi extrageţi acumulatorul **18**.

Montaţi un acumulator **18** nou. Aveţi grijă ca ciocul acumulatorului să se angreneze în degajarea corespunzătoare de pe carcasă (vezi schiţa de la paginile grafice). Strângeţi bine prin înşurubare acumulatorul cu piuliţa **19**.

- ▶ **Extrageţi acumulatorul din aparatul de măsură dacă nu-l veţi folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată acumulatorii se pot coroda sau autodescărca.

Indicator al nivelului de încărcare

Când indicatorul nivelului de încărcare **6** clipeşte roşu pentru prima dată, aparatul de măsură mai poate fi utilizat încă 2 h. Durata de funcţionare rămasă poate diferi în cazul folosirii bateriilor respectiv acumulatorilor uzuali din comerţ.

Dacă indicatorul nivelului de încărcare **6** luminează continuu roşu, nu mai sunt posibile măsurători. Aparatul de măsură se deconectează automat după 1 min.

Funcţionare

Punere în funcţiune

- ▶ **Feriţi aparatul de măsură de umezeală şi de expunere directă la radiaţii solare.**
- ▶ **Nu expuneţi aparatul de măsură unor temperaturi sau unor variaţii extreme de temperatură.** De ex. nu-l lăsaţi prea mult timp în autoturism. În cazul unor variaţii mai mari de temperatură lăsaţi mai întâi aparatul să se acomodeze înainte de a-l pune în funcţiune. Temperaturile sau variaţiile extreme de temperatură pot afecta precizia aparatului de măsură.
- ▶ **Evitaţi şocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După influenţe exterioare puternice, înainte de a continua lucrul, ar trebui să efectuaţi o verificare a preciziei (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură“, pagina 318).

Amplasarea aparatului de măsură



Poziţie orizontală (RL25H/RL25HV)

Poziţie verticală (RL25HV)



Aşezaţi aparatul de măsură pe o suprafaţă tare, în poziţie orizontală sau verticală, montaţi-l pe un stativ sau pe un suport de perete **28** cu dispozitiv de aliniere.

Datorită înaltei precizii de nivelare aparatul de măsură recţionează foarte sensibil la trepidaţii şi schimbări de poziţie. De aceea asiguraţi-i o poziţie stabilă, pentru a evita întreruperea funcţionării din cauza renivelărilor.

Conectare/deconectare

Pentru **conectarea** aparatului de măsură apăsaţi tasta pornit-oprit **2**. Pentru confirmare, toate idicatoarele se vor aprinde pentru scurt timp.

- RL25H: Imediat după conectare, aparatul de măsură emite raza laser variabilă **14**.
- RL25HV: Imediat după conectare, aparatul de măsură emite raza laser variabilă **14** şi raza verticală **15**.

- ▶ **Nu îndreptaţi raza laser asupra persoanelor sau animalelor şi nu priviţi direct în raza laser, nici chiar de la distanţă mai mare.**

Imediat după conectare aparatul începe să se niveleze automat. În timpul nivelării indicatorul de nivelare **3** clipeşte cu cadenţă rapidă, laserul se roteşte şi clipeşte.

Aparatul de măsură este nivelat, imediat ce indicatorul de nivelare **3** luminează continuu verde iar laserul luminează continuu. Aparatul de măsură începe să funcţioneze automat în modul rotativ, funcţia de avertizare asupra şocurilor este activată (indicatorul de avertizare asupra şocurilor**7** luminează verde).

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură apăsaţi din nou tasta pornit-oprit **2**.

- ▶ **Nu lăsaţi nesupraveghiat aparatul de măsură pornit şi deconectaţi-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.

Pentru menajarea bateriilor, aparatul de măsură **se deconectează automat**:
- în cazul în care se află de mai mult de 30 min în afara domeniului de autonivelare,
- dacă avertizarea asupra şocurilor s-a declanşat de mai mult de 2 h,
- dacă, în modul stand-by (activare posibilă numai cu telecomanda) nu este conectat din nou în interval de 2 h.

Repoziționați eventual aparatul de măsură şi reconectați-l.

Modul stand-by cu memorarea modului de funcționare

Cu ajutorul telecomenzii **26** aparatul de măsură poate fi conectat pentru maximum 2 h în modul stand-by. În modul stand-by indicatorul de nivelare **3** clipeşte cu cadență lentă, toate celelalte indicatoare cât şi laserul sunt deconectate.

Este menținut modul de funționare setat la aparatul de măsură. Dacă funcția de avertizare asupra şocurilor este activă, atunci poziția aparatului de măsură este monitorizată şi în modul stand-by.

Pentrua ieşi din modul stand-by, apăsați oricare tastă la aparatul de măsură sau la telecomanda **26**.

Moduri de funcționare

Traseul axelor X şi Y

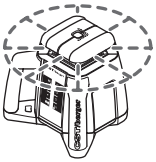
Traseul axelor X şi Y este marcat deasupra capului rotativ la carcasă.

Modul rotativ (RL25H)

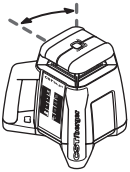
Numai în modul rotativ aparatul de măsură lucrează cu o viteză de rotație constantă, adecvată şi pentru utilizarea receptorului laser.

Prezentare generală (RL25HV)

Toate cele trei moduri de funcționare sunt posibile cu aparatul de măsură în poziție orizontală şi verticală.



Modul rotativ
Modul rotativ este recomandabil în special atunci când se utilizează receptorul laser. Puteți selecta diferite viteze de rotație.



Modul liniar
În acest mod de funcționare raza laser variabilă se deplasează într-un unghi de deschidere limitat. Din acest motiv vizibilitatea razei laser este mai ridicată decât în modul rotativ. Puteți selecta diferite unghiuri de deschidere.



Modul punctiform
În acest mod de funcționare se atinge cea mai bună vizibilitate a razei laser variabile. Aceasta serveşte de ex. la transferarea simplă a înălțimilor sau la verificarea aliniamentelor.

Modul rotativ, modul punctiform (RL25HV) (600/300/150 rot./min, 0 rot./min)

După conectare, aparatul de măsură se află în modul rotativ, cu viteză de rotație maximă.

Pentru a comuta din modul liniar în modul rotativ, apăsați tasta pentru modul rotativ **4**. Modul rotativ începe cu viteza de rotație maximă.

Pentru modificarea vitezei de rotație apăsați din nou tasta pentru modul rotativ **4**. Viteza de rotație se diminează la fiecare apăsare a tastei. După atingerea vitezei de rotație minime, aparatul de măsură comută în modul punctiform. O nouă apăsare a tastei **4** face ca aparatul să revină în modul rotativ, cu viteză de rotație maximă.

În timpul lucrului cu receptorul laser trebuie să selectați viteza de rotație maximă. Atunci când lucrați fără receptor laser, pentru o mai bună vizibilitate a razei laser, trebuie să reduceți viteza de rotație şi să folosiți ochelarii optici pentru laser **27**.

Mod liniar (RL25HV) (10°/25°/50°)

Pentru a comuta în modul liniar, apăsați tasta pentru modul liniar **5**. Aparatul de măsură începe să funcționeze cu unghiul de deschidere cel mai mic.

Pentru modificarea unghiului de deschidere apăsați tasta pentru modul liniar **5**. Unghiul de deschidere se măreşte în două trepte. O nouă apăsare a tastei **5** face ca aparatul să revină în modul liniar, cu unghiul de deschidere cel mai mic.

Indicație: Din cauza inerției, laserul poate oscila puțin în afara capetelor liniei laser.

Rotirea punctului laser/liniei laser în câmpul de rotație (RL25HV)

Când nivelarea automată este conectată (indicatorul **11** luminează verde), puteți roti treptat punctul laser respectiv linia laser la 360° în cadrul planului de rotație, indiferent de poziția orizontală sau verticală a aparatului de măsură.

Pentru rotirea planului de rotație în sensul mişcării acelor de ceasornic, apăsați tasta **10**, pentru rotire în sens contrar mişcării acelor de ceasornic, tasta **9**. O apăsare mai îndelungată a tastelor accelerează mişcarea capului rotativ în direcția dorită.

Alinierea planului de rotație în poziția verticală a aparatului de măsură (RL25HV)

În poziția verticală a aparatului de măsură puteți roti punctul laser, linia laser sau planul de rotație în jurul axei Y pentru aliniere simplă sau aliniere paralelă.

Apăsați în acest scop tasta pentru înclinare după o singură axă **12**, indicatorul **11** clipeşte cu cadență lentă. Pentru rotirea planului de rotație în sensul mişcării acelor de ceasornic, apăsați tasta **10**, pentru rotire în sens contrar mişcării acelor de ceasornic, tasta **9**. Apăsarea mai îndelungată a tastei accelerează mişcarea capului rotativ în direcția dorită.

Rotirea este posibilă într-un domeniu de ±8 %.

Nivelare automată

RL25H

După conectare, aparatul de măsură verifică poziția orizontală şi compensează automat denivelările într-un domeniu de autonivelare de aproximativ 8 % (5°).

Dacă, după conectare sau după o schimbare de poziție , aparatul de măsură este înclinat cu mai mult de 8 %, nivelarea nu mai ete posibilă. În acest caz rotorul se opreşte, laserul clipeşte, indicatorul de nivelare automată **3** şi cel pentru modul de funcționare cu înclinare după o singură axă **11** clipesc alternativ în verde.

Deconectaţi în acest caz aparatul de măsură, repoziţionaţi-l şi reconectaţi-l. Dacă nu se face repoziţionarea, laserul se va deconecta automat după 2 min iar aparatul de măsură după 30 min.

După ce aparatul de măsura s-a nivelat, el va verifica continuu poziţia orizontală. În cazul schimbărilor de poziţie el se va renivela automat. Pentru evitarea erorilor de măsurare, rotorul este oprit pe durata procesului de nivelare, laserul clipeşte iar indicatorul de nivelare **3** clipeşte verde cu cadenţă rapidă.

RL25HV

După conectare, aparatul de măsură recunoaşte automat poziţia orizontală respectiv verticală. Pentru a comuta între poziţia orizontală şi verticală, deconectaţi aparatul de măsură, poziţionaţi-l din nou şi reconectaţi-l.

După conectare, aparatul de măsură verifică poziţia orizontală resp. verticală şi compensează automat denivelările într-un domeniu de autonivelare de aprox. 8 % (5°).

Dacă, după conectare sau după o schimbare de poziţie , aparatul de măsură este înclinat cu mai mult de 8 %, nivelarea nu mai ete posibilă. În acest caz rotorul se opreşte, laserul clipeşte, indicatorul de nivelare automată **3** şi cel pentru modul de funcţionare cu înclinare după o singură axă **11** clipesc alternativ în verde.

Deconectaţi în acest caz aparatul de măsură, repoziţionaţi-l şi reconectaţi-l. Dacă nu se face repoziţionarea, laserul se va deconecta automat după 2 min iar aparatul de măsură după 30 min.

După ce aparatul de măsură s-a nivelat, el va verifica continuu poziţia orizontală respectiv verticală. În cazul schimbărilor de poziţie el se va renivela automat. Pentru evitarea erorilor de măsurare rotorul este oprit pe durata procesului de nivelare, laserul clipeşte iar indicatorul de nivelare **3** clipeşte verde cu cadenţă rapidă.

Mod de funţionare cu înclinare după o singură axă

În poziţia orizontală a aparatului de măsură, în modul de funcţionnare cu înclinare după o singură axă, axa X se nivelează automat, dar axa Y nu. Cu funcţia de avertizare asupra şocurilor activă, este monitorizată numai nivelarea axei X.
Planul de rotaţie poate fi rotit într-un domeniu de ±8 % în jurul axei X. Aparatul de măsură poate fi aşezat oblic de-a lungul axei Y.

- ▶ **Schimbările de poziţie ale aparatului de măsură de-a lungul axei Y nu sunt sesizate în modul de funcţionare cu înclinare după o singură axă.**

Cu ajutorul plăcii de înclinare (accesoriu), în poziţie orizontală, aparatul de măsură poate fi înclinat într-un unghi excact de-a lungul axei Y.

Pentru a comuta în modul de funcţionare cu înclinare după o singură axă apăsaţi tasta pentru modul de funcţionare după o singură axă **12**. Pentru confirmare, indicatorul de funcţionare cu înclinare după o singură axă **11** clipeşte cu cadenţă lentă. Când este activată funcţia de avertizare asupra şocurilor este monitorizată numai axa X.
Pentru a reconecta nivelarea automată pentru ambele axe, apăsaţi din nou tasta **12**. Indicatorul de funcţionare cu înclinare după o singură axă **11** luminează continuu.

Pentru rotirea planului de rotaţie în jurul axei X apăsaţi tastele de direcţie sus **10** respectiv jos **9**. Direcţia de rotaţie corespunde orientării săgeţilor de pe tastele **10** şi **9**.

Funcţie de avertizare asupra şocurilor

Aparatul de măsură este prevăzut cu o funcţie de avertizare asupra şocurilor, care, în cazul modificărilor de poziţie resp. al trepidaţiilor aparatului de măsură sau al vibraţiilor substratului, împiedică nivelarea la înălţimea modificată, evitându-se prin aceasta erorile de înălţime.

Funcţia de avertizare asupra şocurilor se activează întotdeauna după conectarea aparatului de măsură, indicatorul de avertizare asupra şocurilor **7** luminează verde. Avertizarea asupra şocurilor se activează la aproximativ 30 s după conectarea aparatului de măsură respectiv după conectarea funcţiei de avertizare asupra şocurilor.

Dacă, la o schimbare de poziţie a aparatului de măsură se depăşeşte domeniul preciziei de nivelare sau dacă se înregistrează trepidaţii puternice, atunci se declanşează avertizarea asupra şocurilor: Rotaţia este oprită, laserul clipeşte şi indicatorul de avertizare asupra şocurilor **7** clipeşte roşu. Este memorat modul de funcţionare curent.

Când avertizarea asupra şocurilor este declanşată, apăsaţi tasta de avertizare asupra şocurilor **8**. Funcţia de avertizare asupra şocurilor se restartează iar aparatul de măsură începe nivelarea. După ce aparatul de măsură este nivelat (indicatorul de nivelare **3** luminează continuu verde), el începe să funcţioneze în modul de funcţionare memorat. Verificaţi acum înălţimea razei laser faţă de un punct de referinţă iar dacă este necesar corectaţi înălţimea.

În cazul în care, când avertizarea asupra şocurilor este declanşată, funcţia nu se restartează după apăsarea tastei **8**, laserul se deconectează automat după 2 min iar aparatul de măsură după 2 h.

Pentru **dezactivarea** funcţiei de avertizare asupra şocurilor apăsaţi tasta de avertizare asupra şocurilor **8** o dată resp. de două ori, dacă avertizarea asupra şocurilor este declanşată (indicatorul de avertizare asupra şocurilor **7** luminează intermitent roşu). După ce avertizarea asupra şocurilor este dezactivată indicatorul de avertizare asupra şocurilor **7** se stinge.

Pentru **conectarea** avertizării asupra şocurilor apăsaţi tasta de avertizare asupra şocurilor **8**. Indicatorul de avertizare asupra şocurilor **7** luminează verde iar după 30 s este activată avertizarea asupra şocurilor.

Verificarea preciziei aparatului de măsură

Influenţe asupra preciziei

Cea mai mai mare influenţă o exercită temperatura ambiantă. În special diferenţele de temperatură care pleacă de la nivelul solului şi se propagă în sus pot devia raza laser.

Abaterile devin importante începând de la tronsoane de măsurare de aprox. 20 m iar la 100 m abaterile pot creşte de 2 până la 4 ori faţă de cele înregistrate la 20 m.

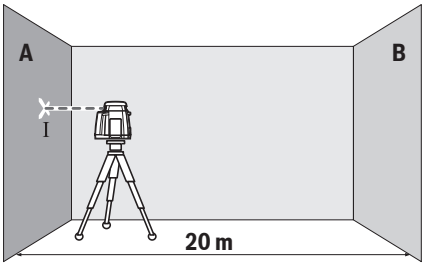
Deoarece stratificarea temperaturilor este maximă în apropierea solului, începând cu un tronson de măsurare de 20 m, ar trebui să lucraţi întotdeauna cu aparatul de măsură montat pe un stativ. În afară de aceasta, pe cât posibil, aşezaţi aparatul de măsură în mijlocul suprafeţei de lucru.

Verificarea preciziei de nivelare

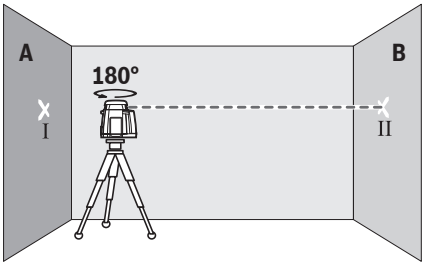
În afara influenţelor exterioare, şi influenţe specifice aparatului (ca de ex. căderi sau şocuri puternice) ar putea provoca abateri. De aceea, întotdeauna înainte de a începe lucrul verificaţi precizia aparatului de măsură.

Pentru verificare aveţi nevoie de un tronson liber de măsurare de 20 m pe suprafaţă tare, între doi pereţi A şi B. Trebuie să executaţi o măsurătoare cu răsturnare pe ambele axe (de fiecare dată pozitiv şi negativ) (4 proceduri de măsurare complete).

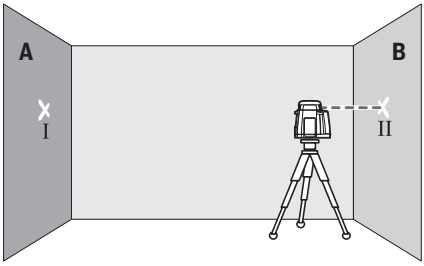
– Montaţi instrumentul de măsurare în poziţie orizontală aproape de peretele A, pe un stativ **25** (accesoriu) sau aşezaţi-l pe un postament stabil, plan. Conectaţi instrumentul de măsurare.



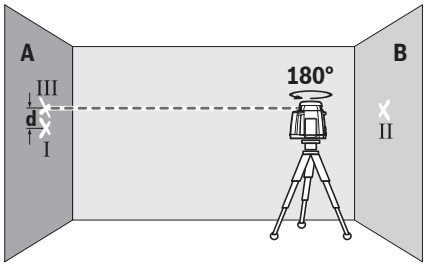
– După finalizarea nivelării marcaţi mijlocul razei laser pe peretele A (punctul I).



– Întoarceţi aparatul de măsură la 180°, lăsaţi-l să se niveleze şi marcaţi mijlocul razei laser pe peretele opus B (punctul II).
– Amplasaţi aparatul de măsură – fără a-l roti – aproape de peretele B, conectaţi-l şi lăsaţi-l să se niveleze.



– Aliniaţi astfel nivelul de înălţime al aparatului de măsură (cu ajutorul stativului sau, dacă este necesar înălţându-l dedesubt), până când mijlocul razei laser va atinge peretele B exact în punctul II marcat anterior.



– Întoarceţi aparatul de măsură la 180°, fără a-i modifica înălţimea. Lăsaţi-l să se niveleze şi marcaţi mijlocul razei laser pe peretele A (punctul III). Aveţi grijă ca punctul III să fie aşezat pe cât posibil perpendicular deasupra respectiv sub punctul I.
– Diferenţa **d** dintre cele două puncte I şi III marcate pe peretele A reprezintă abaterea efectivă a instrumentului de măsurare pentru axa măsurată.

Repetaţi procedura de măsurare pentru celelalte trei axe. Înainte de a începe procedura de măsurare rotiţi de fiecare dată instrumentul de măsurare la 90°.

Pe tronsonul de măsurare de 2 x 20 m = 40 m abaterea maximă admisă este de:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
În consecinţă diferenţa **d** dintre punctele I şi III poate fi în cazul fiecăruia din cele patru proceduri de măsurare de maximum 3,2 mm.

În cazul în care instrumentul de măsurare depăşeşte abaterea maximă admisă la una din cele patru proceduri de măsurare, trimiteţi-l pentru verificare la un centru de asistenţă tehnică post-vânzări Bosch.

Instrucţiuni de lucru

► **Pentru marcare folosiţi întotdeauna numai mijlocul punctului laser.** Mărimea punctului laser se modifică în funcţie de distanţă.

Ochelari optici pentru laser (accesoriu)

Ochelarii optici pentru laser filtrează lumina ambiantă. În acest mod lumina roşie a laserului pare mai puternică pentru ochi.

► **Nu folosiţi ochelarii pentru laser drept ochelari de protecţie.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaştere a razei laser, dar nu vă protejează totuşi împotriva radiaţiei laser.

► **Nu folosiţi ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecţie totală împotriva razelor ultraviolete şi vă diminuează gradul de percepţie a culorilor.

Lucrul cu receptor laser (accesoriu)

În cazul condiţiilor nefavorabile de luminozitate (lumină ambiantă puternică, radiaţie solară directă) şi la distanţe mai mari, pentru mai buna localizare a razei laser se recomandă utilizarea receptorului laser **23**.

RL25HV: În timpul lucrului cu receptorul laser selectaţi modul rotativ cu viteza de rotaţie maximă

Pentru a lucra cu receptorul laser citiţi şi respectaţi prezentele instrucţiuni de utilizare.

Utilizarea telecomenzii (accesoriu)

Prin apăsarea tastelor funcționale este posibilă ieşirea din nivelare a aparatului de măsură, astfel încât rotirea să fie oprită pentru scurt timp. Acest efect poate fi evitat prin folosirea telecomenzii **26**.

Lentilele receptoare **1** pentru telecomandă se află pe cele patru laturi ale capului rotativ.

Pentru a lucra cu telecomanda, citiți şi respectați instrucțiunile de folosire ale acesteia.

Utilizarea stativului (accesoriu)

Aparatul de măsură este prevăzut cu un orificiu de prindere stativ de 5/8" pentru modul de lucru orizontal pe un stativ. Puneți aparatul de măsură cu orificiul de prindere pentru stativ **20** pe filetul de 5/8" al stativului şi înşurubați-l strâns cu şurubul de fixare al stativului.

La un stativ **25** cu scală gradată pe tija telescopică puteți regla direct adaosul de înălțime.

Utilizarea suportului de perete şi a unității de aliniere (accesoriu) (RL25HV)

Puteți monta aparatul de măsură şi pe suportul de perete cu dispozitivul ajutător de aliniere **28**. Înşurubați în acest scop şurubul de 5/8" al suportului de perete în orificiul de prindere pentru stativ **20** al aparatului de măsură.

Montaj pe perete: Montajul pe perete se recomandă de exemplu, în cazul lucrărilor care se execută la un nivel care depăşeşte înălțimea maximă extinsă a stativului, sau în cazul în care se lucrează pe un teren instabil, fără stativ. Fixați suportul de perete **28** cu aparatul de măsură premontat, pe cât posibil perpendicular pe un perete.

Montaj pe un stativ: Puteți fixa la fel de bine prin înşurubare pe un stativ, suportul de perete **28** în orificiul de prindere pentru stativ de pe partea posterioară a aparatului de măsură. Acest mod de fixare se recomandă în special în cazul lucrărilor la care planul de rotație trebuie aliniat în raport cu o linie de reper.

Cu dispozitivul ajutător de aliniere puteți deplasa vertical (în cazul montării pe perete) resp. orizontal (în cazul montării pe un stativ) aparatul de măsură deja montat, într-un domeniu de aprox. 15 cm.

Lucrul cu panoul de vizare laser (accesoriu)

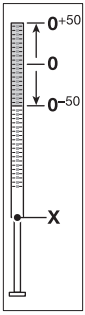
Cu ajutorul panoluui de vizare laser **29** puteți transfera marcajul laser pe podea resp. înălțimea laserului pe perete. Prin suportul cu magnet panoul de vizare laser se poate fixa şi pe grinzile de plafon.

Cu ajutorul câmpului zero şi al scalei puteți măsura şi marca în alt amplasament decalajul față de cota dorită. Astfel nu mai este necesară reglarea precisă a aparatului de măsură la cota care trebuie transferată.

Panoul de vizare laser **29** are un strat reflectorizant care îmbunătățeşte vizibilitatea razei laser la distanțe mai mari resp. în caz de radiații solare puternice. Veți percepe amplificarea luminozității razei laser numai dacă veți privi paralel cu aceasta spre panoul de vizare.

Utilizarea mirei (accesoriu)

Pentru verificarea planității sau trasarea pantelor se recomandă utilizarea mirei **24** împreună cu receptorul laser.





În partea de sus a mirei **24** este inscripționată o scală gradată pentru înălțimi relative (±50 cm). Puteți seta înălțimea zero a acesteia în partea de jos a mirei, la dispozitivul de extindere. Astfel veți putea citi direct abaterile de la înălțimea de referință.

Exemple de lucru

Verificarea adâncimii gropilor de fundație (vezi figura B)

Amplasați aparatul de măsură pe o suprafață stabilă sau montați-l pe un stativ **25**.

Lucrul cu stativ: Aliniați raza laser la înălțimea dorită. Transferați resp. verificați înălțimea în locul vizat.

Lucrul fără stativ: Determinați diferența de înălțime dintre raza laser şi înălțimea punctului de referință cu ajutorul panoului de vizare laser **29**. Transferați resp. verificați diferența de înălțime măsurată în punctul vizat.

Pentru măsurarea la distanțe mari trebuie să amplasați întotdeauna aparatul de măsură în mijlocul suprafeței de lucru şi pe un stativ, în scopul reducerii influențelor perturbatoare.

Pentru lucrul pe teren nesigur montați aparatul de măsură pe stativul **25**. Aveți grijă să fie activată funcția de avertizare asupra şocurilor pentru a evita măsurătorile greşite în caz de alunecări de teren şi mişcări telurice sau trepidații ale aparatului de măsură.

Interpretări corelate ale indicatoarelor

	Raza laser	Rotația laserului*	verde	verde	verde	roșu	roșu
Conectare aparat de măsură (1 s autotest)	2x/s	❍	●	●	●		●
Nivelare sau renivelare	2x/s	❍	2x/s				
Instrumentul de măsurare nivelat/gata de funcționare	●	●	●				
Depășire domeniu de autonivelare	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Nivelare automată pentru două axe conectată				●			
Mod de înclinare pe o singură axă conectat				1x/s			
Avertizarea asupra șocurilor activată					●		
Avertizarea asupra șocurilor declanșată	2x/s	❍				2x/s	
Avertizarea asupra șocurilor deconectată					❍		
Tensiunea bateriei pentru funcționare >2 h							❍
Tensiunea bateriei pentru funcționare ≤ 2 h							1x/s
Baterie descărcată	❍	❍					●
Modul stand-by cu memorarea modului de funcționare	❍	❍	1x/1,5 s				

* în modul liniar și rotativ

2x/s Frecvență de clipire (de două ori pe secundă)

● Funcționare continuă

❍ Funcție oprită

Întreținere și service

Întreținere și curățare

Depozitați și transportați aparatul de măsură numai în valiza din setul de livrare.

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundați aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Curățați regulat mai ales suprafețele din jurul orificiul de ieșire a laserului și aveți grijă să îndepărtați scamele.

Dacă, în ciuda procedeelor de fabricație și verificare riguroase, aparatul de măsură are totuși o defecțiune, repararea acesteia se va efectua la un centru autorizat de service și asistență post-vânzări pentru scule electrice Bosch. Nu deschideți singuri aparatul de măsură.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare format din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.

În caz de reparație, expediați aparatul de măsură introdus în valiză.

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

România
Robert Bosch SRL
Centru de service Bosch
Str. Horia Măcelariu Nr. 30 – 34
013937 București
Tel. service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com

Tel. consultanță clienți: +40 (021) 4 05 75 00
Fax: +40 (021) 2 33 13 13
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
www.bosch-romania.ro

Eliminare

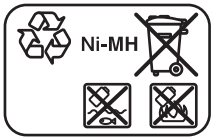
Aparatele de măsură, acumulatorii, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de reciclare ecologică.

Nu aruncați aparatele de măsură și acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer!

Numai pentru țările UE:

Conform Directivei Europene 2002/96/CE aparatele de măsură scoase din uz și, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie colectate separat și dirijate către o stație de reciclare ecologică.

Acumulatori/baterii:



Ni-MH: Nichel-metal

Sub rezerva modificărilor.

Receptor laser

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



Citiți și respectați toate instrucțiunile. PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENTELE INSTRUCȚIUNI.

- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- ▶ **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.
- ▶ **Citiți și respectați cu strictețe indicațiile cuprinse în instrucțiunile de folosire ale nivelei cu laser.**

Descrierea produsului și a performanțelor

Utilizare conform destinației

Aparatul de măsură este destinat recepționării rapide a razelor laser rotative de lungimea de undă specificată la paragraful „Date tehnice“.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică (vezi pagina 7).

Receptor laser

33 Tastă de reglare a preciziei de măsurare
34 Tastă pentru semnal acustic
35 Câmp de recepție pentru raza laser
36 Display
37 Senzor pentru funcția Strobe Shield™
38 LED indicator direcție de „deplasare în jos“
39 LED indicator median
40 Marcaj median
41 LED indicator direcție de „deplasare în sus“
42 Tastă pornit-oprit
43 Difuzor
44 Dispozitiv de blocare compartiment baterie
45 Număr de serie
46 Capac compartiment baterie
47 Sistem de prindere pentru suportul de susținere
48 Suport de susținere
49 Șurub de fixare suport de susținere
50 Riglă de nivelare laser*
51 Șurub de fixare pentru suport de susținere
52 Nivelă cu bulă de aer suport de susținere

*** Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.**

Elemente afișaj receptor laser

a Indicator reglaj „fin“
b Indicator reglaj de „mediu“
c Indicator reglaj „brut“
d Indicator pentru direcție de „deplasare în jos“
e Indicator de mijloc
f Indicator pentru direcție de „deplasare în sus“
g Avertizare baterii descărcate
h Indicator semnal acustic

Date tehnice

Receptor laser	RD5
Număr de identificare	F 034 K69 0N9
Lungime de undă laser	620 – 830 nm
Viteză de rotație recepționabilă [1)]	> 150 rot./min
Unghi de recepție	45°
Domeniu de lucru [2) 3)]	0 – 400 m
Precizie de măsurare [4)] – Reglare „fin“ – Reglare „medie“ – Reglare „brută“	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Temperatură de lucru	– 10 °C... + 50 °C
Temperatură de depozitare	– 20 °C... + 70 °C
Baterii	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Durată de funcționare aprox.	30 h
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Dimensiuni (lungime x lățime x înălțime)	154 x 78 x 30 mm
Tip de protecție	IP 57 (protejat împotriva prafului și a imersiunii temporare în apă

1) în funcție de distanța dintre receptorul laser și nivela cu laser

2) în funcție de clasa laser și tipul de laser al nivelei laser rotative

3) Domeniul de lucru (raza) poate fi redus din cauza condițiilor nefavorabile de mediu (de ex. radiații solare directe).

4) la o distanță de 30 m

Numărul de serie **45** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea aparatului dumneavoastră de măsură.

Montare

Montarea/schimbarea bateriilor

Pentru buna funcționare a aparatului de măsură se recomandă folosirea bateriilor alcaline cu mangan.

Pentru deschiderea capacului compartimentului bateriei **46** apăsați dispozitivul de blocare **44** și ridicați capacul compartimentului bateriei. Introduceți bateria. Respectați polaritatea corectă conform schiței din interiorul compartimentului bateriei.

Dacă bateriile sunt slabe, apare avertismentul baterii descărcate **g** pe display-ul **36**. Din acel moment aparatul de măsură mai poate fi utilizat încă aproximativ 2 h.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

- ▶ **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

Funcționare

Punere în funcțiune

- ▶ **Protejați aparatul de măsură de acțiunea radiațiilor solare directe.**
- ▶ **Nu expuneți aparatul de măsură unor temperaturi sau unor variații extreme de temperatură.** De ex. nu-l lăsați prea mult timp în autoturism. În cazul unor variații mai mari de temperatură lăsați mai întâi aparatul să se acomodeze înainte de a-l pune în funcțiune. Temperaturile sau variațiile extreme de temperatură pot afecta precizia aparatului de măsură.

Așezați astfel aparatul de măsură încât raza laser să poate ajunge la câmpul de recepție **35**. Dacă nivela laser rotativă dispune de viteze de rotație diferite, atunci reglați valoarea vitezei la 600 rot./min.

Conectare/deconectare

- ▶ **La conectarea aparatului de măsură se aude un semnal sonor.** „Nivelul presiunii sonore evaluat A al semnalului sonor este de 99 dB(A) până la la o distanță de 0,2 m.“
- ▶ **Nu țineți aparatul de măsură lângă ureche!** Sunetul puternic poate afecta auzul.

Pentru **conectarea** aparatului de măsură apăsați tasta pornit-oprit **42**. Se aude un semnal acustic și se aprind pentru scurt timp toate indicatoarele de pe display.

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură apăsați din nou tasta pornit-oprit **42**. Pentru confirmare se va auzi un semnal acustic dublu.

Dacă timp de aprox. 7 min nu se apasă nici o tastă a aparatului de măsură și nici o rază laser nu ajunge în câmpul de recepție **35** 7 min, atunci aparatul de măsură se deconectează automat, pentru menajarea bateriilor.

Selectarea reglajului indicatorului median

Cu tasta **33** puteți stabili precizia cu care va fi indicată poziția razei laser ca fiind „în mijlocul“ câmpului de recepție:

- reglaj „fin“ (indicatorul **a** pe display),
- reglaj „mediu“ (indicatorul **b** pe display),
- reglaj „brut“ (indicatorul **c** pe display).

La modificarea reglajului de precizie se aud, în funcție de reglajul selectat, unul, două sau trei semnale acustice.

Reglajul preciziei rămâne memorat în momentul deconectării aparatului de măsură.

Indicatoare de direcție

Poziția razei laser în câmpul de recepție **35** este semnalizată:

- de indicatoarele pentru direcție de „deplasare în jos“ **d**, „deplasare în sus“ **f** resp. centru **e** de pe displayul **36** de pe partea anterioară și posterioară a aparatului de măsură,
- de LED-ul indicator pentru „deplasare în jos“ **38**, „deplasare în sus“ **41** resp. centru **39** de pe partea anterioară a aparatului de măsură,
- opțional prin semnal acustic (vezi „Semnal acustic pentru indicarea razei laser“, pagina 323).

Aparatul de măsură prea jos: când raza laser parcurge jumătatea superioară a câmpului de recepție **35**, atunci pe display luminează indicatoarele de direcție **f** și LED-ul roșu corespunzător **41**.

Dacă semnalul acustic este conectat, se aude un sunet în ritm lent.

Deplasați aparatul de măsură în direcția săgeții în sus. În momentul apropierii de marcajul median, la indicatorul de direcție **f** vor fi afișate două resp. trei bare.

Aparatul de măsură prea sus: dacă raza laser parcurge jumătatea inferioară a câmpului de recepție **35**, atunci pe display luminează indicatoarele de direcție **d** și LED-ul roșu corespunzător **38**.

Dacă semnalul acustic este conectat se aude un sunet în ritm rapid.

Deplasați aparatul de măsură în direcția săgeții în jos. În momentul apropierii de marcajul median la indicatorul de direcție **d** vor fi afișate două resp. trei bare.

Aparatul de măsură în mijloc: dacă raza laser parcurge câmpul de recepție **35** la înălțimea marcajului median **40**, atunci pe display se aprinde marcajul median **e** și LED-ul albastru corespunzător **39**. Dacă semnalul acustic este conectat se aude un sunet continuu.

Dacă aparatul de măsură este deplasat în așa fel încât raza laser să părăsească din nou câmpul de recepție **35**, atunci pe display va clipi timp de aprox. 5 s ultimul indicator de direcție afișat **f** resp. **d** cât și LED-ul corespunzător **41** resp. **38**.

Pentru menajarea bateriilor LED-urile indicatoarelor de direcție pot fi deconectate. Pentru conectarea resp. deconectarea LED-urilor țineți apăsată tasta de reglare a preciziei de măsurare **33** și apăsați scurt tasta pornit-oprit **42**. Pentru confirmare toate LED-urile vor clipi scurt. În cazul în care LED-urile au fost conectate, în mod suplimentar acestea vor lumina timp de 1 s.

Semnal acustic pentru indicarea razei laser

Poziția razei laser în câmpul de recepție **35** poate fi indicată printr-un semnal acustic.

Puteți opta între următoarele setări ale semnalului acustic:

- un semnal acustic cu frecvență înaltă și două reglaje disponibile ale volumui sonor,
- semnale acustice cu trei frecvențe joase și câte un reglaj al volumului sonor pentru fiecare,
- deconectarea semnalului acustic pentru indicarea razei laser.

Pentru **schimbara volumului sonor** resp. pentru deconectarea semnalului acustic apăsați tasta pentru semnal acustic **34**, până când pe display va fi afișat volumul sonor dorit. În cazul unui volum sonor scăzut pe display apare indicatorul pentru semnal acustic **h** cu o bară, în cazul unui volum sonor ridicat, cu trei bare (disponibil numai la frecvența maximă), iar dacă semnalul acustic este deconectat, indicatorul se stinge. La apăsarea tastei pentru semnal acustic se aude mai întâi pentru confirmare un semnal acustic scurt, apoi un al doilea sunet scurt cu volumul sonor selectat.

Indiferent de volumul sonor selectat pentru semnalul acustic, la fiecare apăsare a unei taste la aparatul de măsură se va auzi un sunet scurt de confirmare, cu volum sonor scăzut şi de frecvenţa selectată.

Pentru **schimbarea frecvenţei** ţineţi apăsată tasta de semnal acustic **34** şi apăsaţi scurt tasta pornit-oprit **42**. Pentru confirmare se va auzi de fiecare dată un semnal acustic scurt de frecvenţa selectată.

Reglajul semnalului sonor se menţine după deconectarea şi conectarea instrumentului de măsurat.

Instrucţiuni de lucru

Funcţie de protecţie Strobe Shield™

Aparatul de măsură are un filtru electronic pentru lumină solară puternică. Filtrul împiedică, de exemplu, apariţia deranjamentelor datorate luminilor de avertizare ale utilajelor de construcţii. El poate funcţiona numai atunci când senzorul **37** al funcţiei de protecţie este descoperit şi curat.

Marcare

Cu ajutorul marcajelor mediane **40** din partea dreaptă şi stângă a aparatului de măsură puteţi marca înălţimea razei laser atunci când aceasta trece prin mijlocul câmpului de recepţie **35**. Marcajul median se află la o distanţă de 50,8 mm de marginea superioară a aparatului de măsură.

La marcare, aveţi grijă să aliniaţi aparatul de măsură perfect vertical (în cazul razei laser orizontale) resp. orizontal (în cazul razei laser verticale), altfel marcajele vor fi decalate faţă de raza laser.

Fixare cu suport de susţinere (vezi figura C)

Puteţi fixa aparatul de măsură cu ajutorul suportului **48** atât pe o riglă de nivelare laser **50** (accesoriu) cât şi pe alte mijloace auxiliare cu o lăţime de până la 65 mm.

Înşurubaţi strâns suportul de susţinere **48** cu şurubul de fixare **51** în sistemul de prindere **47** de pe partea posterioară a aparatului de măsură.

Slăbiţi şurubul de fixare **49**, împingeţi suportul, de exemplu pe rigla de nivelare laser **50** şi strângeţi din nou bine şurubul de fixare **49**.

Cu ajutorul nivelei cu bulă de aer **52** puteţi alinia orizontal suportul de susţinere **48**.

Un aparat de măsură montat strâmb duce la erori de măsurare.

Întreţinere şi service

Întreţinere şi curăţare

Păstraţi întotdeauna curat aparatul de măsură.

În caz de murdărire puternică puteţi curăţa aparatul de măsură cu apă de la robinet. Dar nu cufundaţi aparatul de măsură în apă şi nu-l ţineţi sub jet de apă cu presiune mare.

Ştergeţi-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiţi detergenţi sau solvenţi.

Dacă, în ciuda procedeelor de fabricaţie şi verificare riguroase, aparatul de măsură are totuşi o defecţiune, repararea acesteia se va efectua la un centru autorizat de service şi asistenţă post-vânzări pentru scule electrice Bosch. Nu deschideţi singuri aparatul de măsură.

În caz de reclamaţii şi comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicaţi neapărat numărul de identificare format din 10 cifre, conform plăcuţei indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.

Serviciu de asistenţă tehnică post-vânzări şi consultanţă clienţi

România

Robert Bosch SRL
Centru de service Bosch
Str. Horia Măcelariu Nr. 30 – 34
013937 Bucureşti
Tel. service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
Tel. consultanţă clienţi: +40 (021) 4 05 75 00
Fax: +40 (021) 2 33 13 13
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
www.bosch-romania.ro

Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile şi ambalajele trebuie direcţionate către o staţie de revalorificare ecologică.

Nu aruncaţi aparatele de măsură şi acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer!

Numai pentru ţările UE:



Conform Directivei Europene 2002/96/CE aparatele de măsură scoase din uz şi, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie colectate separat şi dirijate către o staţie de reciclare ecologică.

Sub rezerva modificărilor.

Telecomandă

Instrucțiuni privind siguranța şi protecția muncii



Citiți şi respectați toate instrucțiunile. PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENTELE INSTRUCȚIUNI.

- ▶ **Nu permiteți repararea telecomenzii decât de către personal de specialitate calificat şi numai cu piese de schimb originale.** Astfel va fi asigurată menținerea funcționalității telecomenzii.
- ▶ **Nu lucrați cu telecomanada în mediu cu pericol de explozie, în care există lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În telecomandă se pot produce scântei, care să aprindă praful sau vaporii.
- ▶ **Citiți şi respectați cu strictețe indicațiile cuprinse în instrucțiunile de folosire ale nivelei cu laser.**

Descrierea produsului şi a performanțelor

Utilizare conform destinației

Telecomanda este destinată comandării nivelelor laser rotative CST/berger cu receptor infraroşu în mediul interior şi exterior.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița telecomenzii de la pagina grafică (vezi pagina 8).

53 Tastă stand-by
54 Indicator mod de funcționare
55 Tastă pentru modul liniar şi selectarea lungimii liniei
56 Tastă direcție dreapta
57 Tastă „rotire în sensul mişcării acelor de ceasornic“
58 Tastă direcție jos
59 Tastă „rotire în sens contrar mişcării acelor de ceasornic“
60 Tastă direcție stânga
61 Tastă pentru modul rotativ şi selectarea vitezei de rotație
62 Tastă pentru modul de funcționare cu înclinare după o singură axă
63 Tastă direcție sus
64 Număr de serie
65 Capac compartiment baterie
66 Dispozitiv de blocare compartiment baterie
67 Orificiu de ieşire rază infraroşie

Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.

Date tehnice

Telecomandă	RM7
Număr de identificare	F 034 K69 0N1
Domeniu de lucru [1)]	30 m
Temperatură de lucru	– 10 °C ... + 50 °C
Temperatură de depozitare	– 20 °C ... + 70 °C
Baterii	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Domeniul de lucru poate fi diminuat din cauza condițiilor de mediu nefavorabile (de exemplu expunere directă la radiații solare).

Numărul de serie **64** de pe plăcuța indicatoare a tipului serveşte la identificarea precisă a telecomenzii dumneavoastră.

Montare

Montarea/schimbarea bateriilor

Pentru buna funcționare a telecomenzii se recomandă utilizarea de baterii alcaline cu mangan.

Pentru deschiderea capacului compartimentului de baterii **65** apăsați dispozitivul de blocare **66** şi scoateți capacul compartimentului de baterii. Introduceți bateriile. Respectați polaritatea corectă, conform schiței din interiorul capacului de baterii.

Bateriile trebuie schimbate în cazul în care în momentul apăsării unei taste de la telecomandă, nu se mai aprinde indicatorul de funcționare **54**.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în acelaşi timp. Folosiți numai baterii de aceeaşi fabricație şi capacitate.

- ▶ **Extrageți bateriile din telecomandă atunci când nu o veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda şi autodescărca.

Funcționare

Punere în funcțiune

- ▶ **Protejați telecomanda de umezeală şi radiații solare directe.**
- ▶ **Nu expuneți telecomanda unor temperaturi extreme sau unor variații foarte mari de temperatură.** De ex. nu o lăsați un timp mai îndelungat în autovehicul. În cazul unor variații mai mari de temperatură, lăsați telecomanda mai întâi să aclimatizeze, înainte de a o pune în funcțiune.

Cât timp bateriile au un nivel suficient de încărcare, telecomanda este pregătită de funcționare.

Amplasați astfel nivela laser rotativă încât semnalele emise de telecomandă să ajungă direct la una din lentilele receptoare ale nivelei cu laser (vezi instrucțiunie de folosire ale nivelei cu laser). Dacă telecomanda nu poate fi îndreptată direct spre o lentilă receptoare, domeniul de lucru al acesteia se va reduce. Raza de acțiune se poate îmbunătăți din nou prin reflexiile semnalului (de ex. în pereți) chiar în caz de semnal indirect.

După apăsarea tastei de pe telecomandă, aprinderea indicatorului de funcţionare **54** arată faptul că a fost emis un semnal.

Nu este posibilă pornirea/oprirea nivelei cu laser cu ajutorul telecomenzii.

Moduri de funcţionare

Tastele existente la nivela laser rotativă şi la telecomandă nu se diferenţiază între ele în ceea ce priveşte funcţiile. Cu excepţia funcţiei stand-by, cu telecomanda nu pot fi comandate alte funcţii suplimentare la nivela laser rotativă.

Exemplu: prin apăsarea tastei pentru modul de funţionare rotativ, nivela laser rotativă comută din modul liniar în modul rotativ. Aceasta se întâmplă indiferent dacă apăsaţi tasta pentru modul de funcţionare rotativ la nivela laser rotativă sau la telecomandă. Dacă nivela laser rotativă nu dispune de viteze de rotaţie diferite, viteza de rotaţie nu poate fi schimbată nici cu telecomanda.

Funcţia de avertizare asupra şocurilor nu poate fi comandată cu telecomanda.

Informaţii detaliate despre funcţiile nivelei cu laser găsiţi în instrucţiunile de folosire ale acesteia.

Modul stand-by cu memorarea modului de funcţionare

Nivela laser rotativă poate fi conectată timp de maximum 2 ore în modul stand-by. Apăsaţi în acest sens tasta stand-by **53** la telecomandă. Rotaţia, laserul şi toate indicatoarele nivelei laser rotative, cu excepţia indicatorului de nivelare sunt deconectate şi este memorat modul de funcţionare setat. În modul stand-by se poate comuta numai cu telecmanda.

Apăsaţi orice tastă de pe telecomandă, pentru a restarta nivela laser rotativă în modul de funcţionare memorat.

Mod rotativ, liniar şi punctiform

Prin apăsarea tastei pentru modul rotativ **61** puteţi comuta din modul liniar în modul rotativ sau puteţi reduce treptat viteza de rotaţie până la oprirea completă (modul punctiform).

Prin apăsarea tastei pentru modul liniar **55** puteţi comuta din modul rotativ în modul liniar sau puteţi mări treptat unghiul de deschidere.

Rotirea punctului laser/liniei laser în câmpul de rotaţie

Puteţi roti pas cu pas punctul laser respectiv linia laser la 360° în planul de rotaţe. Pentru rotire în sensul mişcării acelor de ceasornic, apăsaţi tasta **57**, pentru rotire în sens contrar mişcării acelor de ceasornic apăsaţi tasta **59**. Apăsarea mai îndelungă a tastelor accelerează mişcarea capului rotativ în direcţia dorită.

Mod de funţionare cu înclinare după o singură axă/ Alinierea planului de rotaţie în poziţia verticală a aparatului de măsură

În funcţie de poziţia nivelei laser rotative, prin apăsarea tastelor de direcţie sus **63**, jos **58**, dreapta **56** şi stânga **60** puteţi roti planul de rotaţie în jurul axei X sau Y.

Îm acest scop apăsaţi mai întâi tasta pentru modul de fucţionare cu înclinare după o singură axă **62**.

În **poziţia orizontală** a nivelei laser rotative puteţi roti planul de rotaţie cu tastele de direcţie sus **63** şi jos **58** în jurul axei X.

În **poziţia verticală** a nivelei laser rotative puteţi roti planul de rotaţie cu tastele de direcţie spre dreapta **56** şi stânga **60** în jurul axei Y.

Întreţinere şi service

Întreţinere şi curăţare

Păstraţi telecomanda întotdeauna curată.

Nu cufundaţi telecomanda în apă sau în alte lichide.

Ştergeţi-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiţi detergenţi sau solvenţi.

Dacă, în ciuda procedeelor riguroase de fabricaţie şi control, telecomanda are totuşi o defecţiune, repararea acesteia se va executa numai la un centru autorizat de asistenţă tehnică post-vânzări. Nu deschideţi singuri telecomanda.

În caz de reclamaţii şi comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicaţi neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre conform plăcuţei indicatoare a tipului telecomenzii.

Serviciu de asistenţă tehnică post-vânzări şi consultanţă clienţi

România

Robert Bosch SRL
Centru de service Bosch
Str. Horia Măcelariu Nr. 30 – 34
013937 Bucureşti
Tel. service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
Tel. consultanţă clienţi: +40 (021) 4 05 75 00
Fax: +40 (021) 2 33 13 13
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
www.bosch-romania.ro

Eliminare

Telecomanda, accesoriile şi ambalajele trebuie direcţionate către o staţie de reciclare ecologică.

Nu aruncaţi telecomenzile şi acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer!

Numai pentru ţările UE:



Conform Directivei Europene 2002/96/CE privind echipamentele electrice scoase din uz şi conform Directivei Europene 2006/66/CE acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie colectate selectiv şi direcţionate către o staţie de reciclare ecologică.

Sub rezerva modificărilor.

Încărcător

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



Citiți toate indicațiile de avertizare și instrucțiunile. Nerespectarea indicațiilor de avertizare și a instrucțiunilor poate provoca electrocutare, incendii și/sau răniri grave.



Feriți încărcătorul de ploaie sau umerzeală. Pătrunderea apei în încărcător mărește riscul de electrocutare.

- **Nu încărcați acumulatori de fabricație străină.** Încărcătorul este adecvat numai pentru încărcarea acumulatorilor (NiMH) ai nivelei laser rotative RL25H/RL25HV. În caz contrar există pericol de incendiu și explozie.
- **Păstrați încărcătorul curat.** Prin murdărire crește pericolul de electrocutare.
- **Înainte de utilizare controlați întotdeauna încărcătorul, cablul și ștecherul. Nu folosiți încărcătorul, în cazul în care constatați deteriorarea acestuia. Nu deschideți singuri încărcătorul și nu permiteți repararea acestuia decât de către personal de specialitate și numai cu piese de schimb originale.** Încărcătoarele, cablurile și ștecherele deteriorate măresc riscul de electrocutare.
- **Nu folosiți încărcătorul pe un substrat inflamabil (de ex. hârtie, textile etc.) resp. în mediu cu pericol de explozie.** Din cauza încălzirii care se produce în timpul încărcării există pericol de incendiu.
- **În caz de utilizare greșită, din acumulator se poate scurge lichid. Evitați contactul cu acesta. În caz de contact accidental, clătiți cu apă zona de contact. Dacă lichidul vă intră în ochi, în plus față de măsura anterioară, solicitați asistență medicală.** Lichidul scurs din acumulator poate provoca iritații ale pielii sau arsuri chimice.
- **Supravegheați copiii.** Astfel veți fi siguri că aceștia nu se joacă cu încărcătorul.
- **Copiii și persoanele care din cauza deficiențelor lor fizice, senzoriale, intelectuale sau a lipsei lor de experiență sau cunoștințe nu sunt capabile să folosească în condiții de siguranță încărcătorul, nu au voie să utilizeze acest încărcător fără supraveghere sau instruire din partea unei persoane responsabile.** În caz contrar exsită pericol de utilizare greșită și răniri.

Descrierea produsului și a performanțelor

Elemente componente

Numerotarea elementelor componente se referă la redarea încărcătorului de la pagina grafică (vezi pagina 9).

31 Încărcător

32 Conector de încărcare

68 Conector de la rețea încărcător

Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.

Date tehnice

Încărcător		CHNM1
Număr de identificare		2 610 A15 290
Destinat pentru aparatul de măsură:		RL25H, RL25HV
Tensiune nominală	V~	100 – 240
Frecvență	Hz	50/60
Tensiune de încărcare acumulator	V=	3
Curent de încărcare	A	1,0
Domeniu admis al temperaturilor de încărcare	°C	0 … + 40
Timp de încărcare	h	14
Număr celule de acumulator		2
Tensiune nominală (per celulă acumulator)	V=	1,2
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Clasa de protecție		⧈/II

Funcționare

Punere în funcțiune

- **Țineți seama de tensiunea rețelei de alimentare!** Tensiunea sursei de curent trebuie să coincidă cu datele de pe plăcuța indicatoare a încărcătorului.

Procesul de încărcare

Indicație: Încărcarea este posibilă numai atunci când temperatura acumulatorului se află în domeniul admis al temperaturilor, vezi paragraful „Date tehnice“.

Introduceți conectorul de la rețea **68** corespunzător rețelei dumneavoastră de curent electric în încărcătorul **31** și lăsați-l să se înclicheteze.

Procesul de încărcare începe imediat ce ștecherul de la rețea al încărcătorului este introdus în priză iar conectorul de încărcare **32** în acumulator.

Procesul de încărcare nu se încheie automat. De aceea, după terminarea încărcării, debranșați încărcătorul de la rețeaua de curent.

Dacă nu folosiți încărcătorul, debranșați-l de la rețeaua de curent, pentru a economisi energie.

Instrucțiuni de lucru

În caz de încărcare continuă, respectiv în cazul unor cicluri de încărcare care se succed fără întrerupere, încărcătorul se poate încălzi. Acest fapt nu prezintă importanță și indică o defecțiune tehnică a încărcătorului.

Un timp de funcționare considerabil mai scăzut după încărcare indică faptul că acumulatorii s-au uzat și trebuie înlocuiți.

Întreținere şi service

Întreținere şi curățare

Dacă, în ciuda procedeelor riguroase de fabricație şi control, încărcătorul are totuşi o pană, repararea sa se va executa numai de către un centru autorizat de service şi asistență tehnică post-vânzări pentru scule electrice Bosch.

În caz de reclamații şi comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului încărcătorului.

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări şi consultanță clienți

România

Robert Bosch SRL
Centru de service Bosch
Str. Horia Măcelariu Nr. 30 – 34
013937 Bucureşti
Tel. service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
Tel. consultanță clienți: +40 (021) 4 05 75 00
Fax: +40 (021) 2 33 13 13
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
www.bosch-romania.ro

Eliminare

Încărcătoarele, accesoriile şi ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Nu aruncați încărcătoarele în gunoiul menajer!

Numai pentru țările UE:



Conform Directivei Europene 2002/96/CE privind aparatele şi echipamentele electrice şi electronice uzate şi transpunerea sa în legislația națională a fiecărei țări, încărcătoarele scoase din uz trebuie colectate separat şi direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Sub rezerva modificărilor.

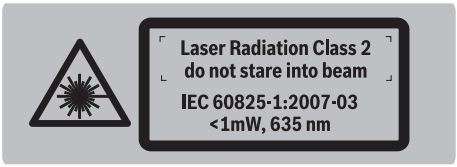
Ротационен лазер

Указания за безопасна работа



За да работите безопасно и сигурно с измервателния уред, трябва да прочетете и да спазвате стриктно всички указания. Никога не допускайте предупредителните табелки на измервателния уред да станат нечетими. СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

- **Внимание – ако бъдат използвани различни от приведените тук приспособления за обслужване или настройване или ако се изпълняват други процедури, това може да Ви изложи на опасно облъчване.**
- **Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка (обозначене с № 22 на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите).**



- **Ако текстът на предупредителната табелка не е на Вашия език, преди пускане в експлоатация залепете върху табелката включения в окомплектовката стикер с текст на Вашия език.**
- **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч.** Този измервателен уред излъчва лазерени лъчи от клас 2 съгласно IEC 60825-1. С него можете да заслепите хора.
- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- **Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред.** Могат неволно да заслепят други хора.
- **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.
- **Преди да извършвате каквито и да е дейности по измервателния уред (напр. монтиране, техническо обслужване и др. п.), както и при транспортиране и прибиране за съхраняване изваждайте акумулаторната батерия, респ. обикновените или акумулаторни батерии.**
- **Не отваряйте акумулаторната батерия.** Съществува опасност от късо съединение.



Предпазвайте акумулаторната батерия от прегряване, също напр. и от продължително въздействие на пряка слънчева светлина, от огън, от овлажняване и намокряне. Съществува опасност от експлозия.

- **Когато не използвате акумулаторната батерия, я предпазвайте от допир с кламери, монети, ключове, пирони, винтове или други малки метални предмети, които могат да предизвикат късо съединение.** Късо съединение между клемите може да предизвика изгаряния или пожар.
- **При неправилна употреба от акумулаторната батерия може да изтече електролит. Избягвайте контакт с него. При случаен допир изплаквайте обилно с вода. Ако от електролита попадне в очите Ви, освен това потърсете и лекарска помощ.** Изтеклият електролит може да причини възпаление или изгаряния на кожата.
- **Зареждайте акумулаторната батерия само с посочените в това ръководство за експлоатация зарядни устройства.** За зарядно устройство, предназначено за работа с определен вид акумулаторни батерии, съществува опасност от възпламеняване, ако бъде използвано за зареждането на други акумулаторни батерии.
- **Използвайте само оригинални акумулаторни батерии на CST/berger с номинално напрежение, равно на обозначеното върху табелката на Вашия измервателен уред.** При използването на други акумулаторни батерии, напр. т.нар. «съвместими» или акумулаторни батерии на други производители съществува опасност от нараняване и материални щети вследствие на експлозия.



Не поставяйте лазерната целева плоча 29 в близост до сърдечни стимулатори. Магнитите на лазерната целева плоча създават поле, което може да наруши функционирането на сърдечни стимулатори.

- **Дръжте лазерната целева плоча 29 на безопасно разстояние от магнитни носители на информация и чувствителни към магнитни полета уреди.** Вследствие влиянието на магнитите на лазерната целева плоча може да се стигне до невъзвратима загуба на информация.

Описание на продукта и възможностите му

Предназначение на уреда

RL25H

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на строго хоризонтални линии.

Измервателният уред е подходящ за работа на открито.

RL25HV

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на строго хоризонтални строителни линии, вертикали, линии на подравняване и коти.

Измервателният уред е предназначен за работа на открито, но може да се ползва и в затворени помещения.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите (вижте страници 3 – 6).

1 Приемна леща за дистанционното управление
2 Пусков прекъсвач
3 Светодиод на системата за автоматично нивелиране
4 Бутон за ротационен режим и избор на скоростта на въртене (RL25HV)
5 Бутон за линеен режим и избор на дължината на линията (RL25HV)
6 Светодиод за степента на зареденост на акумулаторната батерия
7 Светодиод шоков датчик
8 Бутон за включване/изключване на антишоковата система
9 Бутон за изместване надолу
10 Бутон за изместване нагоре
11 Индикатор за режим на работа под наклон спрямо една ос
12 Бутон за режим на работа под наклон спрямо една ос
13 Отвор за изходящия лазерен лъч
14 Движещ се лазерен лъч
15 Вертикален лъч (RL25HV)
16 Гнездо за батериите
17 Куплунг за щекера на зарядното устройство*
18 Пакет акумулаторни батерии*
19 Гайка за гнездото за батерии/акумулаторна батерия
20 Резбови отвор 5/8" за монтиране към статив
21 Сериен номер
22 Предупредителна табелка за лазерния лъч
23 Лазерен приемник
24 Измервателна летва за строителни лазери*
25 Статив*
26 Дистанционно управление*
27 Очила за наблюдаване на лазерния лъч*
28 Приспособление за захващане към стена/модул за подравняване*
29 Лазерна мерителна плоча*
30 Куфар
31 Зарядно устройство
32 Контактен щекер

*** Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.**

Технически данни

Ротационен лазер	RL25H	RL25HV
Каталожен номер	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Работен диапазон (радиус)		
– без лазерен приемник, прибл.	30 m	30 m
– с лазерен приемник, прибл.	225 m	225 m
Точност на нивелиране [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Диапазон на автоматично нивелиране, типично	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Време за автоматично нивелиране, типично	15 s	15 s
Скорост на въртене	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Ъгъл на разходимост при линеен режим	–	10/25/50°
Работен температурен диапазон	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Относителна влажност на въздуха, макс.	90 %	90 %
Клас лазер	2	2
Тип лазер	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Лазерен лъч, при изходящия отвор, прибл. [1)]	5 mm	5 mm
Резбови отвор за монтиране към статив (хоризонтален)	5/8"-11	5/8"-11
Акумулаторни батерии (NiMH)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)
Батерии (алкално-манганови)	3 x 1,5 V LR20 (D)	3 x 1,5 V LR20 (D)
Продължителност на работа, прибл. [3)]		
– Акумулаторни батерии (NiMH)	30 h	30 h
– Батерии (алкално-манганови)	85 h	55 h

1) при 20 °C

2) успоредно на осите

3) Продължителността на работа зависи от свойствата на използваните батерии, респ. акумулаторни батерии, и може да се различава съществено при различните производители.

За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **21** на табелката му.

Ротационен лазер	RL25H	RL25HV
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Размери (дължина x широчина x височина)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Вид защита	IP 56 (защитен срещу напръскване и поливане с вода)	IP 56 (защитен срещу напръскване и поливане с вода)

1) при 20 °C

2) успоредно на осите

3) Продължителността на работа зависи от свойствата на използваните батерии, респ. акумулаторни батерии, и може да се различава съществено при различните производители.

За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **21** на табелката му.

Монтиране

Захранване

Измервателният уред може да бъде захранван както от обикновени батерии, респ. акумулаторни батерии, които се поставят в гнездото **16**, така и с акумулаторната батерия на **18**.

Работа с батерии/акумулаторни батерии

За работа с измервателния уред се препоръчва използването на алкално-манганови батерии или на акумулатор-ни батерии.

За поставяне на батериите, респ. акумулаторните батерии **19** развийте гайката и извадете гнездото за батерии **16**.

При поставяне на обикновени или акумулаторни батерии внимавайте за правилната им полярност, страна на гнездото за батерии.

Винаги сменяйте всички батерии, респ. акумулаторните батерии едновременно. Използвайте само батерии или акумулаторни батерии на един производител и с еднакъв капацитет.

Поставете отново гнездото за батерии **16**. При това внимавайте палецът на гнездото за батерии да попадне в предвидения за целта канал в корпуса (вижте фигурата на графичните страници). Затегнете здраво гнездото за батерии с гайката **19**.

- **Когато няма да използвате измервателния уред продължително време, изваждайте батериите, респ. акумулаторните батерии.** При продължително съхраняване в уреда батериите и акумулаторните батерии могат да кородират и да се саморазредят.

Работа с акумулаторна батерия

Преди първото включване заредете акумулаторната батерия **18**. Акумулаторната батерия може да бъде заредена само със специално предназначеното зарядно устройство **31**.

Вкарайте щекера **32** на зарядното устройство в куплунга **17** на акумулаторната батерия. Включете зарядното устройство към захранващата мрежа. Зареждането докрай на празна акумулаторна батерия отнема прибл. 14 h.

Нова или неизползвана продължително време акумулаторна батерия достига пълния си капацитет едва след прибл. 5 цикъла на зареждане и разреждане.

Не зареждайте акумулаторната батерия **18** след всяко използване, в противен случай капацитетът й се намалява значително. Зареждайте акумулаторната батерия само когато светодиодът **6** мига или свети непрекъснато.

Съществено съкратено време на работа на акумулаторните батерии указва, че са изхабени и трябва да бъдат заменени.

За смяна на акумулаторната батерия **18** развийте гайката **19** и извадете акумулаторната батерия **18**.

Поставете нова акумулаторна батерия **18**. При това внимавайте палеца на акумулаторната батерия да попадне в предвидения за целта канал в корпуса (вижте фигурата на графичните страници). Затегнете здраво акумулаторната батерия с гайката **19**.

- **Ако няма да използвате измервателния уред продължително време, извадете акумулаторната батерия.** При продължително съхраняване акумулаторните батерии могат да кородират или да се саморазредят.

Светодиод за степента на зареденост на акумулаторната батерия

От момента, в който светлинният индикатор **6** започне да мига с червена светлина, измервателният уред може да работи още прибл. 2 часа. При използване на универсални батерии, респ. акумулаторни батерии, оставащото време за работа може да се различава.

Когато светодиодът **6** започне да свети с непрекъсната червена светлина, не е възможна по-нататъшна работа с измервателния уред. След прибл. 1 минута измервателният уред се изключва автоматично.

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**
- **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики оставяйте измервателният уред да се темперира, преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- **Избягвайте силни удари върху измервателния уред.** След силни външни механични въздействия трябва да извършите проверка на точността на измервателния уред, преди да продължите да го използвате (вижте «Проверка на точността на измервателния уред», страница 334).

Поставяне на измервателния уред в работна позиция



Хоризонтално положение (RL25H/RL25HV)

Вертикално положение (RL25HV)



Поставете измервателния уред на стабилна основа в хоризонтално или вертикално положение, монтирайте го на статив или към стойката за стена **28** с модул за насочване.

Поради голямата точност на нивелиране уредът реагира изключително чувствително на вибрации и промяна на положението. Затова внимавайте да го поставите стабилно, за да избегнете прекъсване на работа за допълнително нивелиране.

Включване и изключване

За **включване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач **2**. За потвърждение за кратко светват всички светлинни индикатори.

– RL25H: веднага след включване измервателният уред излъчва променливия лазерен лъч **14**.
– RL25HV: веднага след включване измервателният уред излъчва променливия лазерен лъч **14** и отвесния лъч **15**.

► **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

Веднага след включване измервателният уред започва автоматичното си нивелиране. По време на нивелирането светлинният индикатор **3** мига бързо, лазерът не се върти и мига.

Когато светлинният индикатор **3** започне да свети с непрекъсната зелена светлина и лазерният лъч свети непрекъснато, измервателният уред е нивелиран. Измервателният уред се включва автоматично в ротационен режим, антишоковата функция е включена (светлинният индикатор **7** свети със зелена светлина).

За **изключване** на измервателния уред натиснете отново пусковия прекъсвач **2**.

► **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

С оглед предпазване на батериите измервателният уред **се изключва автоматично**:

– ако се намира извън диапазона за автоматично нивелиране в продължение на повече от 30 min,
– ако антишоковата функция се е задействала и не е нулирана повече от 2 часа,
– ако при активиран режим „Готовност” (stand-by) (възможно само чрез дистанционното управление) не бъде включен отново в рамките на 2 часа.

При необходимост поставете измервателния уред в нова позиция и го включете отново.

Режим stand-by със запаметяване на режима на работа

С помощта на дистанционното управление **26** измервателният уред може да бъде оставен в режим „Готовност” (stand-by) най-много за 2 часа. В режим „Готовност” светлинният индикатор за автоматично нивелиране **3** мига бавно, всички други индикатори и лазерът са изключени.

Избраният режим на работа на измервателния уред се запазва. Ако антишоковата функция е включена, положението на измервателния уред се следи и по време на режима „Готовност”.

За прекъсване на режима „Готовност” натиснете произволен клавиш на измервателния уред или на дистанционното управление **26**.

Режими на работа

Позиции на осите X и Y

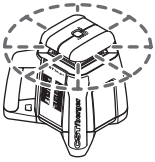
Позицията на осите X и Y е означена на корпуса през ротационната глава.

Ротационен режим (RL25H)

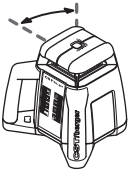
Измервателният уред работи само в ротационен режим с фиксирана скорост на въртене, подходяща и за работа с лазерен приемник.

Общ преглед (RL25HV)

И трите режима на работа могат да бъдат включени както в хоризонтално, така и във вертикално положение на измервателния уред.



Ротационен режим
Режимът на въртене се препоръчва при използване на лазерния приемник. Можете да избирате между различни скорости на въртене.



Линеен режим
В този режим на работа променливият лъч се движи в рамките на определен ъгъл. Така се подобрява видимостта му в сравнение с ротационния режим. Можете да регулирате ъгъла на разходимост на лазерния лъч.



Точков режим
В този режим се постига най-добра видимост на лазерния лъч. Той служи напр. за лесното пренасяне на коти или за проверката на линии на подравняване.

Ротационен режим, Точков режим (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

След включване измервателният уред се намира в ротационен режим с максимална скорост на въртене.

За превключване от линеен в ротационен режим натиснете бутона **4**. Ротационният режим се включва с максималната скорост на въртене.

За промяна на скоростта на въртене натиснете отново бутона за ротационен режим **4**. При всяко натискане на бутона скоростта на въртене се намалява на стъпки. След най-малката скорост на въртене измервателният уред преминава в точков режим на работа. Следващото натискане на бутона за ротационен режим **4** превключва уреда отново на максимална скорост на въртене.

При работа с лазерния приемник трябва да установите най-високата скорост на въртене. При работа без лазерен приемник намалете скоростта на въртене, за да подобрите видимостта на лазерния лъч, и използвайте очила за наблюдаване на лазерния лъч **27**.

Линеен режим (RL25HV) (10°/25°/50°)

За превключване в линеен режим натиснете бутона **5**. Измервателният уред се включва в линеен режим с минимален ъгъл на разходимост.

За промяна на ъгъла на разходимост натиснете бутона за линеен режим **5**. Ъгълът на разходимост се увеличава на две стъпки. Следващото натискане на бутона за линеен режим **5** превключва уреда отново на най-малкия ъгъл на разходимост.

Упътване: Поради наличието на инертност лазерът може да излиза незначително извън крайните точки на лазерната линия.

Завъртане на лазерната точка/лазерната линия в равнината на въртене (RL25HV)

При включено автоматично нивелиране (светлинният индикатор **11** свети със зелена светлина) можете да завъртате на стъпки лазерната точка, респ. лазерната линия на 360° в равнината на въртене, независимо дали уредът е поставен хоризонтално или вертикално.

За завъртане на равнината на въртене по посока на часовниковата стрелка натиснете бутона **10**, за завъртане обратно на часовниковата стрелка – бутона **9**. Продължително натискане на бутона ускорява движението на ротационната глава в желаната посока.

Подравняване на равнината на въртене при вертикално положение (RL25HV)

При вертикално положение на измервателния уред за лесно подравняване или пренасяне на успоредни прави можете да завъртате лазерната точка, лазерната линия или равнината на въртене около оста Y.

За целта натиснете бутона за режим на работа под наклон спрямо една ос **12**, светлинният индикатор **11** започва да мига бавно. За завъртане на равнината на въртене по посока на часовниковата стрелка след това натиснете бутона **10**, за завъртане обратно на часовниковата стрелка – бутона **9**. Продължително натискане на бутоните ускорява движението на ротационната глава в желаната посока.

Завъртането е възможно в диапазона от ±8 %.

Автоматично нивелиране

RL25H

След включване измервателният уред проверява хоризонталното си положение и автоматично изравнява отклонения в рамките на диапазона за автоматично нивелиране от прибл. 8 % (5°).

Ако след включване или след изменение на положението измервателният уред е под наклон повече от 8 %, автоматичното нивелиране не е възможно. В такъв случай въртенето се спира, лазерът започва да мига, светлинните индикатори за нивелиране **3** и работа под наклон спрямо една ос **11** започват да мигат последователно.

В такъв случай изключете измервателния уред, коригирайте позицията му и го включете отново. Ако позицията на измервателния уред не бъде променена след 2 минути се изключва лазера, а след 30 минути – измервателният уред.

Когато нивелирането приключи успешно, измервателният уред следи постоянно хоризонталното си положение. При изменение на позицията му автоматично се стартира ново нивелиране. За избягване на неверни измервания по време на нивелирането въртенето спира, лазерът мига, а светлинният индикатор **3** мига бързо със зелена светлина.

RL25HV

При включване измервателният уред автоматично разпознава дали е в хоризонтално или вертикално положение. За смяна между хоризонтално и вертикално положение изключете уреда, поставете го в новото положение и след това го включете отново.

След включване измервателният уред проверява дали е в хоризонтално, респ. вертикално положение и компенсира отклонения в рамките на диапазона за автоматично нивелиране от прибл. 8 % (5°).

Ако след включване или след изменение на положението измервателният уред е под наклон повече от 8 %, автоматичното нивелиране не е възможно. В такъв случай въртенето се спира, лазерът започва да мига, светлинните индикатори за нивелиране **3** и работа под наклон спрямо една ос **11** започват да мигат последователно.

В такъв случай изключете измервателния уред, коригирайте позицията му и го включете отново. Ако позицията на измервателния уред не бъде променена след 2 минути се изключва лазера, а след 30 минути – измервателният уред.

Когато нивелирането на измервателния уред приключи успешно, измервателният уред следи постоянно хоризонталното си, респ. вертикалното си положение. При изменение на позицията му автоматично се стартира ново нивелиране. За избягване на неверни измервания по време на нивелирането въртенето спира, лазерът мига, а светлинният индикатор **3** мига бързо със зелена светлина.

Режим на наклон спрямо една ос

При хоризонтално позициониране на уреда в режим на работа под наклон спрямо една ос автоматично се нивелира оста X, оста Y – не. При включена антишокова функция се следи само нивелирането спрямо оста X.
Равнината на въртене може да бъде завъртяна около оста X в диапазона ±8 %. Спрямо оста Y измервателният уред може да бъде поставен под наклон.

- ► **Изменения на положението на измервателния уред спрямо оста Y не се разпознават.**

С помощта на накланящата се плоча (допълнително приспособление) при поставяне хоризонтално измервателният уред може да бъде наклонен спрямо оста Y под точно определен ъгъл.

За включване на режим на работа под наклон спрямо една ос натиснете бутона **12**. За потвърждение светлинният индикатор за работа под наклон спрямо една ос **11** започва да мига бавно. При включена антишокова функция се следи само положението спрямо оста X.
За да включите отново автоматичното нивелиране спрямо двете оси, натиснете повторно бутона **12**. Светлинният индикатор за режим на работа под наклон спрямо една ос **11** започва да свети непрекъснато.

За завъртане на ротационната равнина около оста X натиснете бутоните нагоре **10**, респ. надолу **9**. Посоката на завъртане съответства на посоката на стрелката върху бутоните **10** и **9**.

Антишокова система

Измервателният уред има антишокова система, която спира нивелирането по време на промяна на положението, респ. при друсане или вибрации на измервателния уред, с което предотвратява грешки при измерването.

След включване на измервателния уред антишоковата функция винаги е включена, светлинният индикатор **7** свети със зелена светлина. Антишоковата функция се активира прибл. 30 s след включване на измервателния уред, респ. след включване на антишоковата функция.

Ако при промяна на позицията на измервателния уред той излезе извън диапазона за автоматично нивелиране или бъде регистрирано силно сътресение, се задейства антишоковата функция: въртенето спира, лазерът започва да мига и светлинният индикатор **7** мига с червена светлина. Текущият режим на работа се записва.

При задействана антишокова система натиснете бутона **8**. Това нулира антишоковата система и процесът на автоматично нивелиране се стартира отново. Когато нивелирането приключи (светодиодът **3** започне да свети с непрекъсната зелена светлина), измервателният уред се включва в запаметения режим на работа. След това проверете височината на лазерния лъч и при необходимост я коригирайте.

Ако при активирана антишокова система тя не бъде нулирана чрез натискане на бутона **8**, след 2 min лазерният лъч се изключва, а след 2 часа – съответно измервателният уред.

За **изключване** на антишоковата система натиснете бутона **8** еднократно, респ. при активирана антишокова система (светодиодът **7** мига червено) – два пъти. При изключена антишокова система светодиодът **7** изгасва.

За **включване** на антишоковата функция натиснете бутона **8**. Светлинният индикатор **7** започва да свети със зелена светлина и след 30 секунди антишоковата функция се активира.

Проверка на точността на измервателния уред

Фактори, влияещи на точността

Най-голямо влияние върху точността има околната температура. Особено силно отклонение на лазерния лъч предизвикват големи температурни разлики от пода нагоре.

Отклоненията стават забележими на разстояния, по-големи от 20 m и на разстояния от порядъка на 100 m могат да станат два до четири пъти по-големи спрямо отклонението на 20 m.

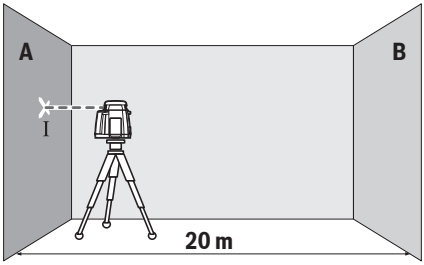
Тъй като температурните разлики са най-силни в близост до пода, при разстояния над 20 m трябва задължително да монтирате измервателния уред на статив. Освен това при възможност винаги поставяйте измервателния уред в средата на работната площ.

Проверка на точността на нивелиране

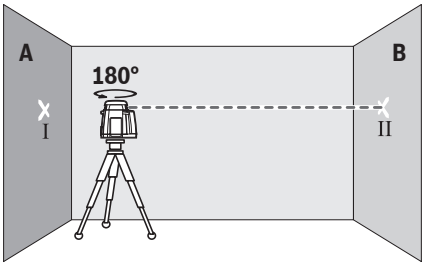
Наред с външните влияния отклонения на резултатите могат да предизвикат и причини, свързани с уреда (напр. ако бъде изтърван или претърпи силни удари). Затова винаги преди започване на работа проверявайте точността му.

За проверката се нуждаете от свободна отсечка за измерване с дължина 20 m върху стабилна основа между две стени A и B. Трябва да извършите измерване спрямо двете оси X и Y (съответно в положителна и отрицателна посока) (общо 4 пълни измервания).

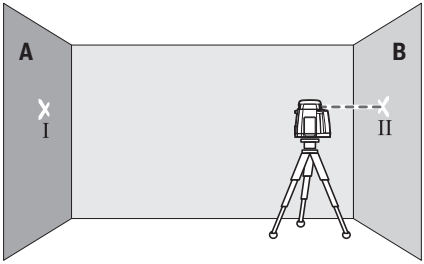
– Монтирайте измервателния уред на статив **25** (допълнително приспособление) в хоризонтално положение в близост до стената A или го поставете на твърда равна основа. Включете измервателния уред.



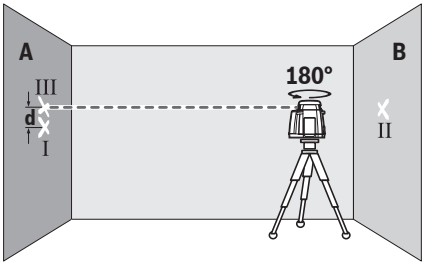
– След приключване на нивелирането маркирайте центъра на лазерния лъч върху стената A (точка I).



– Завъртете измервателния уред на 180°, изчакайте го да се нивелира и маркирайте центъра на лазерния лъч върху противоположната стена B (точка II).
– Поставете измервателния уред – без да го завъртате – в близост до стената B, включете го и изчакайте да се нивелира.



– Настройте измервателния уред по височина (с помощта на статив или чрез подлагане), така че средата на лазерния лъч да е точно в центъра на маркираната точка II на стената B.



– Завъртете измервателния уред на 180°, без да променяте височината. Изчакайте да се нивелира автоматично и маркирайте центъра на лазерния лъч на стената A (точка III). При това се стремете точка III да е по възможност вертикално над, респ. под точка I.
– Разликата във височините **d** на двете маркирани точки I и III на стената A дава действителното отклонение на измервателния уред спрямо съответната ос.

Повторете процеса на проверка за другите три оси. За целта преди всяка проверка завъртайте измервателния уред на 90°.

На дължина на измерване 2 x 20 m = 40 m максимално допустимото отклонение е:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Следователно разликата **d** между точките I и III при всяко от четирите измервания не трябва да надвишава 3,2 mm.

Ако при някоя от четирите проверки отклонението е по-голямо, трябва да занесете измервателния уред за проверка в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Указания за работа

▶ **Когато маркирате, отбелязвайте винаги само центъра на лазерното петно.** Големината на лазерното петно се променя с разстоянието.

Очила за наблюдаване на лазерния лъч (допълнително приспособление)

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрират околната светлина. Така червената светлина на лазерния лъч се възприема по-лесно от окото.

▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.

▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.

Работа с лазерен приемник (допълнително приспособление)

При неблагоприятни светлинни условия (светла среда, преки слънчеви лъчи) и на големи разстояния използвайте лазерния приемник **23** за по-добро откриване на лазерния лъч.

RL25HV: При работа с лазерния приемник изберете ротационен режим с най-високата скорост на въртене.

За начина на работа с лазерния приемник прочетете и спазвайте указанията в неговото ръководство за експлоатация.

Работа с дистанционното управление (допълнително приспособление)

При натискане на бутоните за управление на лазерния лъч е възможно положението на уреда да бъде неволно променено, така че въртенето да бъде спряно за малко. Този ефект се избягва с използване на устройството за дистанционно управление **26**.

Приемните лещи **1** за дистанционното управление са разположени от четирите страни на измервателния уред до ротационната глава.

За работа с дистанционното управление прочетете и спазвайте указанията в неговото ръководство за експлоатация.

Работа със статив (допълнително приспособление)

Измервателният уред има резбови отвор 5/8" за монтиране в хоризонтално положение към статив. Поставете отвора на уреда **20** върху статива и го затегнете с винта 5/8" на статива.

При използване на статив **25** с разграфена скала можете да отчитате и настройвате отместването по височина непосредствено.

Работа с приспособлението за захващане към стена и модула за насочване (допълнително приспособление) (RL25HV)

Можете да монтирате измервателния уред също и към стойка за стена с устройство за подравняване **28**. За целта навийте винта с резба 5/8" на стойката за стена в резбовия отвор за монтиране към статив **20** на измервателния уред.

Захващане към стена: захващането към стена се препоръчва напр. при извършване на дейности, за които се изисква височина, по-голяма от максималната на статив, при работа на нестабилна основа или при липса на статив. За целта захванете приспособлението за захващане към стена **28** с монтиран измервателен уред по възможност перпендикулярно спрямо стената.

Монтиране на статив: можете да монтирате приспособлението за захващане на стена **28** също и към статив с помощта на резбовия отвор от задната му страна. Този начин на захващане се препоръчва особено ако равнината на въртене трябва да бъде подравнена спрямо дадена линия.

С помощта на модула за насочване можете да измествате измервателния уред вертикално (при монтиране на стена), респ. хоризонтално (при монтиране на статив) в диапазон от прибл. 15 cm.

Работа с лазерната мерителна плочка (допълнително приспособление)

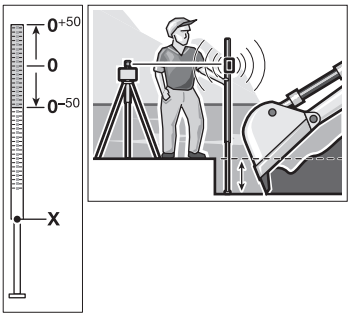
С помощта на лазерната целева плоча **29** можете да пренесете лазерния маркер на пода, респ. височината на стена. Благодарение на магнитните държачи лазерната целева плоча може да бъде захващана също и към покривни конструкции.

С помощта на нулевото поле и скалата можете да измерите отклонението спрямо желаната височина и лесно да го нанесете на друго място. С това отпада необходимостта от прецизно настройване на измервателния уред на височината, която трябва да нанесете.

Лазерната целева плоча **29** има светлоотразително покритие, което подобрява видимостта на лазерния лъч на голямо разстояние, респ. при силна слънчева светлина. Усилването на яркостта на лъча може да се види само ако гледате лазерната целева плоча успоредно на лазерния лъч.

Работа с измервателна летва (допълнително приспособление)

За проверка на равнинност или за маркирането на наклони се препоръчва използването с ротационния лазер на измервателна летва **24**.



В горния край на мерителната лата **24** разграфена относителна скала (±50 cm). Нулевата ѝ височина можете да установите с изместване на долния ѝ край. Така могат да бъдат отчитани непосредствено отклонения от номиналната височина.

Примери

Проверка на дълбочината на изкопи (вижте фиг. B)

Поставете измервателния уред върху стабилна основа или го монтирайте на статив **25**.

Работа със статив: Поставете измервателния уред така, че лазерният лъч да е на желаната височина. Пренесете, респ. проверете височината във втората точка.

Работа без статив: определете разликата във височините между лазерния лъч и референтната точка с помощта на лазерната целева плоча **29**. Пренесете, респ. проверете измерената разлика във височините в целевата точка.

При измерване на голямо разстояние трябва винаги да поставяте измервателния уред на статив прибл. в средата на работната площ, за да ограничите грешката в измерването.

При работа върху нестабилна основа монтирайте измервателния уред на статив **25**. Внимавайте функцията за предупреждаване при удар да е активна, за да избегнете грешки в измерването при поддаване на основата или при силни сътресения на измервателния уред.

Преглед на символите

	Лазерен лъч	Въртене на лазера*	зелено	зелено	зелено	червено	червено
Включване на измервателния уред (1 секунда автотест)	2x/s	❍	●	●	●		●
Нивелиране (първоначално или допълнително)	2x/s	❍	2x/s				
Измервателният уред е нивелиран/готов за работа	●	●	●				
Диапазонът на автоматично нивелиране е надхвърлен	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Автоматичното нивелиране спрямо две оси е активирано				●			
Включен е режим на работа под наклон спрямо една ос				1x/s			
Антишоковата система включена					●		
Антишоковата система задействана	2x/s	❍				2x/s	
Антишоковата функция е изключена					❍		
Остава капацитет на батериите за работа в продължение на > 2 h							❍
Капацитет на батериите за ≤ 2 h работа							1x/s
Батериите са изтощени	❍	❍					●
Режим stand-by със запаметяване на режима на работа	❍	❍	1x/1,5 s				

* при линеен и ротационен режим

2x/s Честота на мигане (2 пъти в секунда)

● Режим на непрекъсната работа

❍ Функцията е изключена

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Съхранявайте и транспортирайте измервателния уред само във включения в окомплектовката куфар.

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Почиствайте редовно специално повърхностите на изхода на лазерния лъч и внимавайте да не остават власинки.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване измервателният уред се повреди, ремонтът трябва да бъде извършен в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отваряте измервателния уред.

Моля, когато се обръщате към представителите на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

При необходимост от ремонт предавайте измервателния уред с куфара му.

Сервиз и консултации

Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
бул. Черни връх 51-Б
FPI Бизнес център 1407
1907 София
Тел.: +359 (02) 960 10 61
Тел.: +359 (02) 960 10 79
Факс: +359 (02) 962 53 02
www.bosch.bg

Бракуване



С оглед опазване на околната среда измервателните уреди, акумулаторните батерии, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат предадени за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

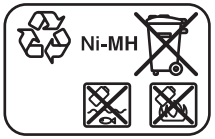
Не изхвърляйте измервателни уреди и акумулаторни батерии/батерии при битовите отпадъци!

Само за страни от ЕС:



Съгласно Европейска директива 2002/96/ЕО измервателни уреди и съгласно Европейска директива 2006/66/ЕО акумулаторни или обикновени батерии, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

Акумулаторни или обикновени батерии:



Ni-MH: никел-металхидрид

Правата за изменения запазени.

Приемник

Указания за безопасна работа



Необходимо е да прочетете и спазвате стриктно всички указания. СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

- ▶ **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- ▶ **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.
- ▶ **Прочетете и спазвайте стриктно указанията за безопасна работа в ръководството за експлоатация на ротационния лазер.**

Описание на продукта и възможностите му

Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за бързо откриване на въртящи се лазерни лъчи с посочената в раздела «Технически данни» дължина на вълната.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите (вижте страница 7).

Приемник

33 Бутон за настройване на точността на измерване
34 Бутон за звуков сигнал
35 Светочувствително поле
36 Дисплей
37 Сензор за функцията Strobe Shield™
38 Светодиод-стрелка «изместване надолу»
39 Светодиод централна позиция
40 Централна маркировка
41 Светодиод-стрелка «изместване нагоре»
42 Пусков прекъсвач
43 Високоговорител
44 Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии
45 Сериен номер
46 Капак на гнездото за батерии
47 Гнездо за захващане на стойка
48 Стойка
49 Бутон за застопоряване на стойката
50 Лазерна диференциална лата*
51 Застопоряващ винт на стойката
52 Либела на стойката

*** Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.**

Светодиоди на лазерния приемник

a Символ «висока » точност
b Символ «средна » точност
c Символ «нормална» точност
d Символ-стрелка «изместване надолу»
e Символ център
f Символ-стрелка «изместване нагоре»
g Символ за изтощени батерии
h Символ за включен звуков сигнал

Технически данни

Приемник	RD5
Каталожен номер	F 034 K69 0N9
Приемана дължина на вълната	620 – 830 nm
Възприемана скорост на въртене [1)]	> 150 min^{-1}
Ъгъл на приемане	45°
Работен диапазон [2) 3)]	0 – 400 m
Точност на измерване [4)] – «висока» – «средна» – «груба»	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Работен температурен диапазон	– 10 °C ... + 50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	– 20 °C ... + 70 °C
Батерии	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Продължителност на работа, прибл.	30 h
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Размери (дължина x широчина x височина)	154 x 78 x 30 mm
Вид защита	IP 57 (защитен от проникване на прах и краткотрайно потапяне)

1) в зависимост от разстоянието между приемника и ротационния лазер

2) в зависимост от лазерния клас и тип на ротационния лазер

3) Работният диапазон (радиус) може да бъде намален вследствие на неблагоприятни условия на околната среда (напр. непосредствено попадащи слънчеви лъчи).

4) на разстояние 30 m

За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **45** на табелката му.

Монтиране

Поставяне/смяна на батериите

Препоръчва се за работа с измервателния уред да се ползват алкално-манганови батерии.

За отваряне на капака на гнездото за батерии **46** натиснете бутона **44** и отворете капака нагоре. Поставете батериите. При това внимавайте полярността им да е правилна, както е показано на изображението от вътрешната страна на капака.

Когато батериите отслабнат, предупредителният символ **g** се появява на дисплея **36**. От този момент с измервателния уред може да се работи още прибл. 2 h.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

- ▶ **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се саморазредят.

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте измервателния уред от преки слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики оставяйте измервателният уред да се темперира, преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.

Поставете лазерния приемник така, че лазерният лъч да попада върху светлочувствителното поле **35** Ако скоростта въртене на ротационния лазер може да се регулира, я включете на 600 min^{-1}.

Включване и изключване

- ▶ **При включване на измервателния уред се чува силен звуков сигнал.** «На разстояние 0,2 m равнището A на звуковото налягане на сигнала може да достигне 99 dB(A).»
- ▶ **Не дръжте измервателния уред в близост до ушите си!** Силният звуков сигнал може да предизвика увреждане на слуха.

За **включване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач **42**. Чува се звуков сигнал и за кратко всички символи на дисплея светват.

За **изключване** на измервателния уред натиснете отново пусковия прекъсвач **42**. За потвърждение се излъчва двукратен звуков сигнал.

Ако прибл. 7 min не бъде натиснат бутон на измервателния уред или ако прибл. 7 min върху светочувствителното поле **35** не попадне лазерен лъч, за предпазване на батериите от изтощаване уредът се изключва автоматично.

Настройване на точността

С бутона **33** можете да променяте размера на диапазона, при който позицията на лазерния лъч спрямо светлочувствителното поле се счита за «централна»:
- «Висока» точност (символ **a** на дисплея),
- «Обикновена» точност (символ **b** на дисплея),
- «Ниска» точност (символ **c** на дисплея).

При промяна в зависимост от избраната точност се излъчват един, два или три звукови сигнала.

При изключване на измервателния уред последно избраната точност се запаметява.

Символи за посоката на отклонението

Позицията на лазерния лъч спрямо светлочувствителното поле **35** се изобразява:
- чрез символите «изместване надолу» **d**, «изместване нагоре» **f** респ. централна позиция **e** на дисплеите **36** на предната и задната страна на измервателния уред,
- чрез светодиодите на предната страна на измервателния уред «изместване надолу» **38**, «изместване нагоре» **41** респ. централна позиция **39**,
- по избор чрез звуков сигнал (вижте «Звукова сигнализация за означаване на лазерния лъч», страница 340).

Измервателният уред е твърде ниско: ако лазерният лъч преминава през горната половина на светлочувствителното поле **35**, на дисплея светят указателите **f** и съответният червен светодиод **41**.
При включена звукова сигнализация се чува бавно повтарящ се звуков сигнал.
Преместете измервателния уред нагоре по посока на стрелката. При приближаване до централната маркировка се изобразяват две, респ. три хоризонтални ивици на символа-стрелка **f**.

Измервателният уред е твърде високо: ако лазерният лъч преминава през долната половина на светлочувствителното поле **35**, на дисплея светят указателите **d** и съответният червен светодиод **38**.
При включена звукова сигнализация се чува бързо повтарящ се звуков сигнал.
Преместете измервателния уред надолу по посока на стрелката. При приближаване до централната маркировка се изобразяват две, респ. три хоризонтални ивици на символа-стрелка **d**.

Измервателният уред е на височината на лъча: ако лазерният лъч преминава през светлочувствителното поле **35** на височината на централната маркировка **40**, на дисплея светят символът «център» **e** и съответният син светодиод **39**.
При включена звукова сигнализация се чува непрекъснат звуков сигнал.

Ако измервателният уред бъде преместен толкова, че лазерният лъч да излезе извън светлочувствителното поле **35**, за прибл. 5 s на дисплея мигат последно активните указатели **f**, респ. **d**, както и съответните светодиоди **41**, респ. **38**.

За предпазване на батериите светодиодите на символите-стрелки могат да бъдат изключени. За изключване, респ. за включване на светодиодите задръжте натиснат бутона за настройване на точността на измерване **33** и натиснете краткотрайно пусковия прекъсвач **42**. За потвърждение всички светодиоди примигват кратко. Ако светодиодите се включват, те светват за 1 s.

Звукова сигнализация за означаване на лазерния лъч

Позицията на лазерния лъч спрямо светочувствителното поле **35** може да бъде сигнализирана чрез звук.

Можете да избирате между следните звукови сигнали:

- един звуков сигнал с висока честота и две нива на силата,
- звукови сигнали с три по-ниски честоти и по едно ниво на силата,
- звуковият сигнал за указване на открит лазерен лъч изключен.

За **смяна на силата на звука**, респ. за изключване на звуковия сигнал натиснете бутона **34**, докато на дисплея се изобрази желаната сила. При малка сила на звука на дисплея се появява символът **h** с една ивица, при голяма сила – съответно с три ивици (възможно само при най-високата честота на звука), при изключена звукова сигнализация символът изчезва. При натискане на бутона за звуковата сигнализация първо се чува къс звуков сигнал за потвърждение, след това втори звуков сигнал с избраната сила на звука.

Независимо от избраната сила на звука при всяко натискане на бутон на измервателния уред за потвърждение се издава къс звуков сигнал с малка сила и с избраната честота.

За **смяна на честотата** задръжте натиснат бутона Звукова сигнализация **34** и след това краткотрайно натиснете пусковия прекъсвач **42**. За потвърждение се чува кратък звуков сигнал с избраната честота.

При изключване и включване на уреда се запазва последното избрано състояние на звуковата сигнализация.

Указания за работа

Защитна функция Strobe Shield™

Измервателният уред има електронен филтър за силна слънчева светлина. Филтърът предпазва от смущения напр. и от сигнални лампи на строителни машини. Той функционира само когато сензорът **37** е свободен и чист.

Маркиране

С помощта на централните маркировки **40** отдясно и отляво на измервателния уред можете да маркирате лазерния лъч, когато преминава през средата на светочувствителното поле **35**. Централната маркировка се намира на 50,8 mm от горния ръб на измервателния уред.

При маркирането внимавайте измервателният уред да е разположен строго вертикално (при хоризонтален лазерен лъч), респ. хоризонтално (при вертикален лазерен лъч), тъй като в противен случай маркировките се отместват спрямо лазерния лъч.

Захващане в стойка (вижте фиг. C)

Можете да захванете измервателния уред с помощта на стойката **48** както към лазерна диференциална лата **50** (допълнително приспособление) така и към други предмети с широчина до 65 mm.

Затегнете стойката **48** с винта **51** в гнездото **47** от задната страна на измервателния уред.

Развийте застопоряващия винт **49**, поставете стойката напр. на лазерна диференциална лата **50** и отново затегнете застопоряващия винт **49**.

С помощта на либелата **52** можете да ориентирате скобата **48** хоризонтално.

Захващането на измервателния уред под ъгъл води до грешки в измерването.

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

При силно замърсяване можете да измиете измервателния уред с течаща вода. Не бива обаче да го потапяте във вода и не бива да го обливате със струя под налягане.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване измервателният уред се повреди, ремонтът трябва да бъде извършен в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отваряте измервателния уред.

Моля, когато се обръщате към представителите на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

Сервиз и консултации

Роберт Бош ЕООД – България
Бош Сервиз Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
бул. Черни връх 51-Б
FPI Бизнес център 1407
1907 София
Тел.: +359 (02) 960 10 61
Тел.: +359 (02) 960 10 79
Факс: +359 (02) 962 53 02
www.bosch.bg

Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

Не изхвърляйте измервателни уреди и акумулаторни батерии/батерии при битовите отпадъци!

Само за страни от ЕС:



Съгласно Европейска директива 2002/96/ЕО измервателни уреди и съгласно Европейска директива 2006/66/ЕО акумулаторни или обикновени батерии, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

Правата за изменения запазени.

Дистанционно управление

Указания за безопасна работа



Необходимо е да прочетете и спазвате стриктно всички указания. СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

- ▶ **Допускайте ремонтът на дистанционното управление да се извършва само от квалифицирани техници и с използването на оригинални резервни части.** Така се осигурява запазване на функционалността на дистанционното управление.
- ▶ **Не работете с дистанционното управление в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В дистанционното управление могат да възникнат искри, които да възпламенят пбрите или праха.
- ▶ **Прочетете и спазвайте стриктно указанията за безопасна работа в ръководството за експлоатация на ротационния лазер.**

Описание на продукта и възможностите му

Предназначение на уреда

Дистанционното управление е предназначено за управляване на ротационни лазерни уреди на CST/berger в затворени помещения и на открито.

Изобразени елементи

Номерирането на изобразените елементи се отнася до фигурите на дистанционното управление на графичната страница (вижте страница 8).

53 Бутон за режим на готовност (Stand-by)
54 Функционален светодиод
55 Бутон за линеен режим и избор на дължината на линията
56 Бутон за изместване надясно
57 Бутон «въртене по посока на часовниковата стрелка»
58 Бутон за изместване надолу
59 Бутон «въртене обратно на часовниковата стрелка»
60 Бутон за изместване наляво
61 Бутон за ротационен режим и избор на скоростта на въртене
62 Бутон за режим на работа под наклон спрямо една ос
63 Бутон за изместване нагоре
64 Сериен номер
65 Капак на гнездото за батерии
66 Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии
67 Изходящ отвор за инфрачервения лъч

Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.

Технически данни

Дистанционно управление	RM7
Каталожен номер	F 034 K69 0N1
Работен диапазон [1)]	30 m
Работен температурен диапазон	– 10 °C ... + 50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	– 20 °C ... + 70 °C
Батерии	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) При неблагоприятни условия (напр. непосредствени слънчеви лъчи) работният диапазон може да е по-малък.

За еднозначна идентификация на Вашето дистанционно устройство служи серийния номер **64** на табелката.

Монтиране

Поставяне/смяна на батериите

За работа с дистанционното управление се препоръчва ползването на алкално-манганови батерии.

За отваряне на капака за батериите **65** първо натиснете бутона **66** и след това извадете капака. Поставете батериите. При това внимавайте за правилната полярност на батериите, показана на фигурата от вътрешната страна на гнездото за батерии.

Когато при натискане на някой от бутоните на дистанционното управление функционалният светодиод **54** не светва, батериите трябва да бъдат заменени.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

- ▶ **Когато няма да ползвате дистанционното управление продължително време, изваждайте батериите от него.** При продължителен престой батериите могат да кородират и да се саморазредят.

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте дистанционното управление от овлажняване и преки слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте дистанционното управление на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики изчаквайте дистанционното управление да се темперира, преди да го включите.

Когато има поставени батерии с достатъчно напрежение, дистанционното управление е готово за работа.

Поставете ротационния лазер така, че сигналите на дистанционното управление да достигат по пряка линия до една от приемните лещи на лазера (вижте ръководството за експлоатация на ротационния лазер). Ако дистанционното управление не може да бъде насочено към една от приемните лещи, работният му диапазон намалява. Вследствие на отразяване на сигнала (напр. в стени) работният диапазон може да се подобри и при индиректни сигнали.

Присветяването на светодиода **54** след натискане на бутон на дистанционното управление показва, че е бил изпълнен сигнал.

Не е възможно включването и изключването на ротационния лазер с дистанционното управление.

Режими на работа

Бутоните, които са налични както на ротационният лазер, така и на дистанционното управление, не се различават функционално. С изключение на функцията «Готовност» (stand-by) с дистанционното управление не могат да бъдат изпълнявани допълнителни функции на ротационния лазер.

Пример: чрез натискане на бутона за ротационен режим на работа ротационният лазер се превключва от линеен към ротационен режим. Няма разлика дали сте натиснали бутона за ротационен режим на дистанционното управление или на ротационния лазер. Ако ротационният лазер няма различни скорости на въртене, скоростта на въртене не може да се променя и с дистанционното управление.

Функцията за предупреждение на антишоковата система не може да се управлява дистанционно.

Пълна информация за начина на функциониране на ротационния лазер можете да намерите в ръководството му за експлоатация.

Режим stand-by със запаметяване на режима на работа

Ротационният лазер може да се включи в режим на готовност (stand-by) най-много за 2 часа. За целта натиснете бутона **53** на дистанционното управление. Изключват се въртенето, лазерът и всички индикатори на ротационния лазер с изключение на индикатора за нивелиране, а текущият режим на работа се запомня. Режимът «Готовност» (stand-by) може да се включи само чрез дистанционното управление.

За да стартирате отново ротационния лазер в запаметения режим, натиснете произволен клавиш на дистанционното управление.

Ротационен, линеен и точков режим

Чрез натискане на бутона за ротационен режим на работа **61** можете да превключите от линеен в ротационен режим или да намалявате на стъпки скоростта на въртене до пълно спиране (точков режим на работа).

Чрез натискане на бутона за линеен режим на работа **55** можете да превключите от ротационен в линеен режим или да увеличавате на стъпки ъгъла на разходимост на лазерния лъч.

Завъртане на лазерната точка/лазерната линия в равнината на въртене

Можете да завъртате на стъпки лазерната точка, респ. лазерната линия на 360° в равнината на въртене. За завъртане по посока на часовниковата стрелка натиснете бутона **57**, за въртене обратно на часовниковата стрелка – бутона **59**. Задържането на бутон натиснат ускорява завъртането в съответната посока.

Режим на наклон спрямо една ос/Подравняване на равнината на въртене при вертикално положение

В зависимост от положението на ротационния лазер чрез натискане на бутоните нагоре **63**, надолу **58**, надясно **56** и наляво **60** можете да завъртате ротационната равнина около оста X или Y.

За целта първо натиснете бутона за режим на работа под наклон спрямо една ос **62**.

При **хоризонтално положение** на ротационния лазер с помощта на бутоните нагоре **63** и надолу **58** можете да завъртате ротационната равнина около оста X.

При **вертикално положение** на ротационния лазер с помощта на бутоните надясно **56** и наляво **60** можете да завъртате ротационната равнина около оста Y.

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Поддържайте дистанционното управление винаги чисто.

Не потапяйте дистанционното управление във вода или в други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване дистанционното управление се повреди, ремонтът трябва да бъде извършен от оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отваряте дистанционното управление сами.

Винаги, когато се обръщате към представителите на Бош, посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на дистанционното управление.

Сервиз и консултации

Роберт Бош ЕООД – България
Бош Сервиз Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
бул. Черни връх 51-Б
FPI Бизнес център 1407
1907 София
Тел.: +359 (02) 960 10 61
Тел.: +359 (02) 960 10 79
Факс: +359 (02) 962 53 02
www.bosch.bg

Бракуване

Дистанционното управление, допълнителните приспособления и опаковките трябва да се предават за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

Не изхвърляйте дистанционни управления и акумулаторни или обикновени батерии при битовите отпадъци!

Само за страни от ЕС:



Съгласно Европейска директива 2002/96/ЕО електрически уреди, а съгласно Европейска директива 2006/66/ЕО акумулаторни или обикновени батерии, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

Правата за изменения запазени.

Зарядно устройство

Указания за безопасна работа



Прочетете внимателно всички указания. Неспазването на приведените по-долу указания може да доведе до токов удар, пожар и/или тежки травми.



Предпазвайте зарядното устройство от дъжд и овлажняване. Проникването на вода в зарядното устройство увеличава опасността от токов удар.

- ▶ **Не зареждайте други акумулаторни батерии.** Зарядното устройство е предназначено само за зареждане на никел-металхидридни акумулаторни батерии (NiMH) за ротационните лазери RL25H/RL25HV. При зареждане на други акумулаторни батерии съществува опасност от пожар и/или експлозия.
- ▶ **Поддържайте зарядното устройство чисто.** Съществува опасност от възникване на токов удар вследствие на замърсяване на зарядното устройство.
- ▶ **Винаги преди употреба проверявайте зарядното устройство, захранващия кабел и щепсела. Не използвайте зарядното устройство в случай, че откриете повреди. Не отваряйте зарядното устройство, оставете ремонтите да бъдат извършвани само от квалифицирани техници и с оригинални резервни части.** Повреди на зарядното устройство, захранващия кабел или щепсела увеличават опасността от токов удар.
- ▶ **Не поставяйте зарядното устройство на леснозапалима повърхност (напр. хартия, текстил и др.п.) или в леснозапалима среда.** Съществува опасност от възникване на пожар вследствие на нагряването на устройството по време на зареждане.
- ▶ **При неправилна употреба от акумулаторната батерия може да изтече електролит. Избягвайте контакт с него. При случаен допир изплаквайте обилно с вода. Ако от електролита попадне в очите Ви, освен това потърсете и лекарска помощ.** Изтеклият електролит може да причини възпаление или изгаряния на кожата.
- ▶ **Децата трябва да са под постоянен надзор.** Така предотвратявате опасността децата да играят със зарядното устройство.
- ▶ **Деца и лица, които поради психическото си, сензорно-моторното или душевното си състояние или поради липса на знания или опит не са в състояние да обслужват зарядното устройство сигурно, не трябва да работят със зарядното устройство без непосредствен контрол или надзор от отговорно лице.** В противен случай съществува опасност от грешки при ползването и трудови злополуки.

Описание на продукта и възможностите му

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображенията на зарядното устройство на страницата с фигурите (вижте страница 9).

31 Зарядно устройство
32 Контактен щекер
68 Щепсел на зарядното устройство

Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.

Технически данни

Зарядно устройство		CHNM1
Каталожен номер		2 610 A15 290
Предназначено за измервателни уреди:		RL25H, RL25HV
Номинално напрежение	V~	100 – 240
Честота	Hz	50/60
Зарядно напрежение	V=	3
Заряден ток	A	1,0
Допустим температурен диапазон на зареждане	°C	0 … + 40
Време за зареждане	h	14
Брой на клетките в акумулаторната батерия		2
Номинално напрежение (за клетка)	V=	1,2
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Клас на защита		⧈/II

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- ▶ **Внимавайте за напрежението на захранващата мрежа!** Напрежението на захранващата мрежа трябва да съответства на данните на табелката на зарядното устройство.

Зареждане

Упътване: Процесът на зареждане е възможен само ако температурата на акумулаторната батерия е в допустимия интервал за зареждане, вижте раздела «Технически данни».

Поставете щепсела **68**, подходящ за Вашата захранваща мрежа, на зарядното устройство **31**; щепселът трябва да влезне с прещракване.

Процесът на зареждане започва, когато щепселът на зарядното устройство бъде включен в контакта и щекерът **32** бъде включен в акумулаторната батерия.

Процесът на зареждане не се прекъсва автоматично. Затова след приключване на зареждането изключвайте зарядното устройство от захранващата мрежа.

Когато не използвате зарядното устройство, го изключвайте от контакта, за да не харчите енергия.

Указания за работа

При непрекъснато зареждане, респ. при неколкократно последователно зареждане на акумулаторни батерии без прекъсване зарядното устройство може да се нагрее. Това е нормално и не указва за наличието на технически дефект на зарядното устройство.

Съществено съкратено време на работа на акумулаторните батерии указва, че са изхабени и трябва да бъдат заменени.

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване зарядното устройство се повреди, ремонтът трябва да бъде извършен от оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Винаги, когато се обръщате с въпроси към представителите на Бош, посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на зарядното устройство.

Сервиз и консултации

Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
бул. Черни връх 51-Б
FPI Бизнес център 1407
1907 София
Тел.: +359 (02) 960 10 61
Тел.: +359 (02) 960 10 79
Факс: +359 (02) 962 53 02
www.bosch.bg

Бракуване

Зарядните устройства, принадлежностите и опаковките им трябва да бъдат предавани за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

Не изхвърляйте зарядни устройства при битовите отпадъци!

Само за страни от ЕС:



Съгласно Европейска директива 2002/96/ЕС относно бракуване на електрически и електронни уреди и утвърждаването ѝ като национален закон зарядни устройства, които не могат да се използват повече, трябва да бъдат събирани и предавани за оползотворяване на съдържащите се в тях вторични суровини.

Правата за изменения запазени.

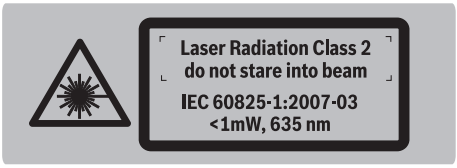
Rotacioni laser

Uputstva o sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati i pazite na njih, da bi sa mernim alatom radili bez opasnosti i sigurno. Neka Vam tablice sa upozorenjem na mernom alatu budu uvek čitljive. ČUVAJTE OVA UPUTSTVA DOBRO.

- **Oprez – ako se koriste drugi uredjaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovde navedeni, ili izvode drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.**
- **Merni alat se isporučuje sa jednom upozoravajućom tablicom (u prikazu mernog alata označena na grafičkoj stranici sa brojem 22).**



- **Ako tekst tablice sa opomenom nije na Vašem jeziku, onda prelepite ga pre prvog puštanja u rad sa isporučenom nalepnicom na jeziku Vaše zemlje.**
- **Ne upravljajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte sami u laserski zrak.** Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2 prema IEC 60825-1. Na taj način možete zaslepiti osobe.
- **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.
- **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbedjuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- **Ne dopu štaje deci korišćenje mernog alata sa laserom bez nadzora.** Oni bi mogli nenamerno zaslepiti osoblje.
- **Ne radite sa mernim alatom u okolini gde postoji opasnost od eksplozija, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu se mogu proizvesti varnice, koje bi zapalite prašinu ili isparenja.
- **Izvadite akumulatore/baterije odn. akku paket pre svih radova na mernom alatu (na primer montaže, održavanja itd.) kao i prilikom njihovog transporta i čuvanja iz mernog alata.**
- **Ne otvarajte Akku-Pack.** Postoji opanost kratkog spoja.



Zaštitite akumulatorski paket od toplote, na primer i od trajnog sunčevog zračenja, vatre, vode i vlage. Postoji opasnost od eksplozije.

- **Držite nekorišćeni Akku-Pack dalje od kancelarijskih spajalica, novčića, ključeva, eksera, zavrtanja ili drugih malih metalnih predmeta, koji mogu prouzrokovati premošćavanje kontakata.** Kratak spoj izmedju kontakata akumulatora može imati za posledicu opekotine ili požar.
- **Kod pogrešne primene može izaći tečnost iz Akku-paketa. Izbegavajte kontakt sa njom. Kod slučajnog kontakta isperite vodom. Ako tečnost dodje u oči, pozovite dodatno lekarsku pomoć.** Akumulatorska tečnost koje može izaći može uticati na nadražaje kože ili opekotine.
- **Punite Akku-Pack samo sa uredjajem za punjenje koje je navedeno u uputstvu za rad.** Za neki uredjaj za punjenje, koji je pogodan za odredjenu vrstu akumulatora, postoji opanost od požara, ako ga upotrebljavate sa drugim akumulatorima.
- **Upotrebljavajte samo originalne CST/berger-Akku-pakete sa naponom koji je naveden na tipskoj tablici Vašeg mernog alata.** Pri upotrebi drugih Akku-paketa, na primer imitacija, doradjenih Akku-paketa ili stranih fabrikata, postoji opasnost od povreda kao i oštećenja predmeta usled Akku-paketa koji može eksplodirati.



Ne dovodite lasersku tablicu sa ciljem 29 u blizinu pejsmejkera. Magneti na laserskoj tablici sa ciljem prave jedno polje, koje može oštetiti funkciju pejsmejkera.

- **Držite lasersku tablicu sa ciljem 29 dalje od magnetnih prenosnika podataka i magnetno osetljivih uredjaja.** Delovanjem magneta na lasersku tablicu sa ciljem može doći do nepovratnih gubitaka podataka.

Opis proizvoda i rada

Upotreba koja odgovara svrsi

RL25H

Merni alat je zamišljen za dobijanje i kontrolu tačno horizontalnih visinskih pravaca.

Merni alat je pogodan za upotrebu u spoljnom području.

RL25HV

Merni alat je odredjen za iznalaženje i kontrolu tačnih horizontalnih visinskih tačaka, vertikalnih linija, pravih linija i visinskih tačaka.

Merni alat je odredjen za upotrebu u spoljnom području, medjutim može se upotrebljavati i u unutrašnjem području.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici (pogledajte strane 3 – 6).

1 Prijemno sočivo za daljinsku komandu
2 Taster za uključivanje-isključivanje
3 Pokazivač automatike niveliranja
4 Taster za rotacioni rad i biranje brzine rotacije (RL25HV)
5 Taster za linijski rad i biranje dužine linija (RL25HV)
6 Pokazivač stanja punjenja
7 Pokazivač šok alarma

8 Taster za šok alarm
9 Taster za smer dole
10 Taster za smer gore
11 Pokazivač jednoosnog rada pod nagibom
12 Taster za jednoosni rad pod nagibom
13 Izlazni otvor laserskog zraka
14 promenljivi laserski zrak
15 Vertikalni zrak (RL25HV)
16 Prostor za bateriju
17 Utičnica za utikač punjenja*
18 Akku-paket*
19 Navrtka za prostor za bateriju/akku-paket
20 Prihvat za stativ 5/8"
21 Serijski broj
22 Laserska tablica sa opomenom
23 Prijemnik lasera
24 Merna letva gradjevinskog lasera*
25 Stativ*
26 Daljinska komanda*
27 Laserske naočare za gledanje*
28 Zidni držač/Jedinica za centriranje*
29 Laserska ciljna ploča*
30 Kofer
31 Uredjaj za punjenje
32 Utikač za punjenje

*** Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.**

Tehnički podaci

Rotacioni laser	RL25H	RL25HV
Broj predmeta	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Radno područje (Radius) – bez laserskog prijemnika ca. – sa laserskim prijemnikom ca.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Tačnost nivelisanja [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Područje sa automatskim nivelisanjem tipično	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Vreme nivelisanja tipično	15 s	15 s
Brzina rotiranja	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Ugao otvaranja kod linijskog rada	–	10/25/50°
Radna temperatura	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Temperatura skladišta	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Relativna vlaga vazduha max.	90 %	90 %
Klasa lasera	2	2
Tip lasera	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Laserski zrak na izlaznom otvoru ca. [1)]	5 mm	5 mm
Prihvat za stativ (horizontalno)	5/8"-11	5/8"-11
Akumulator (NiMH) Baterije (Alkalno mangan)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada ca. [3)] – Akumulator (NiMH) – Baterije (Alkalno mangan)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Dimenzije (dužina x širina x visina)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Vrsta zaštite	IP 56 (zaštićeno od prašine i mlaza vode)	IP 56 (zaštićeno od prašine i mlaza vode)

1) Pri 20 °C

2) duž osae

3) Trajanje rada zavisi od karakteristike upotrebljenih baterija odn. akumulatora i može varirati kod raznih proizvodjača.

Za jasniju identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **21** na tipskoj tablici.

Montaža

Snabdevanje energijom

Merni alat može da radi ili sa baterijama uobičajenim u trgovini odn. akumulatorom, koji se stavlja u prostor za baterije **16**, ili sa CST-berger-akku-paketom **18**.

Rad sa baterijom/amululatorom

Za rad mernog alata se preporučuje upotreba alkalnih mangan-baterija ili akumulatora.

Za ubacivanje baterija odn. akumulatora odvrntie navrtku **19** i skinite prostor za bateriju **16** .

Pazite kod ubacivanja baterija odnosno akumulatora na pravi pol prema slici u prostoru za baterije.

Menjajte uvek sve baterije odnosno akumulatore istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije ili akumulatore jednog proizvodjača i sa istim kapacitetom.

Vratite ponovo prostor za bateriju **16**. Pazite na to, da ispust na prostoru za bateriju uskoči u odgovarajući žljeb na kućištu(pogledajte prikaz na grafičkim stranicama). Stegnite dobro prostor za bateriju sa navrtkom **19**.

► **Izvadite baterije odnosno akumulatore iz mernog alata, kada duže vremena ne koristite.** Baterije i akumulatori mogu kod dužeg čuvanja korodirati i same se isprazniti.

Rad sa Akku-Pack

Napunite Akku-Pack **18** pre prvog rada. Akku-Pack se može isključivo puniti sa za njega previdjenim uredjajem za punjenje **31**.

Utaknite utikač za punjenje **32** uredjaja za punjenje u priključnicu **17** na akku-paketu. Priključite uredjaj za punjenje na strujnu mrežu. Punjenje praznog akku-paketa traje ca. 14 h.

Jedan nov ili duže vreme ne upotrebljavan Akku-Pack daje tek posle ca. 5 ciklusa punjenje i pražnjenja svoju punu snagu.

Ne punite Akku-Pack **18** posle svake upotrebe, pošto se inače njegov kapacitet smanjuje. Punite Akku-Pack samo onda, kada pokazivač stanja punjenja **6** treperi ili trajno svetli.

Bitno skraćeno vreme rada posle punjenja pokazuje, da je paket akumulatora istrošen i da se mora zameniti.

Za promenu Akku-paketa **18** odvrnite navrtku **19** i skinite akku-paket **18**.

Stavite novi akku-paket **18**. Pazite na to, da ispust na akku-paketu zahvati odgovarajući žljeb na kućištu (pogledajte prikaz na grafičkim stranama). Dobro stegnite akku-paket sa navrtkom **19**.

► **Izvadite Akku-Pack iz mernog alata, kada dugo vreme nije u upotrebi.** Akumulatori mogu pri dužem čuvanju korodirati ili se sami isprazniti.

Pokazivač stanja punjenja

Ako pokazivač stanja punjenja **6** treperi prvo crveno, merni alat može da radi još 2 h. Pri upotrebi baterija odn. akumulatora uobičajenih u trgovini može trajanje rada odstupati.

Ako pokazivač stanja punjenja svetli **6** stalno crveno, merenja više nisu moguća. Merni alat isključuje se automatski posle 1 minuta.

Rad

Puštanje u rad

► **Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**

► **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte ga na primer u autu duže vreme. Pustite merni alat pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego ga pustite u rad. Pri ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima može se oštetiti preciznost mernog alata.

► **Izbegavajte jake udarce ili padove mernog alata.** Posle jakih spoljnih uticaja na merni alat trebali bi uvek pre daljeg rada izvršiti kontrolu tačnosti (pogledajte „Kontrola tačnosti mernog alata“, stranicu 349).

Postavljanje mernog alata



Horizontalan položaj (RL25H/RL25HV)



Vertikalan položaj (RL25HV)

Postavite merni alat na neku stabilnu podlogu u horizontalan ili vertikalan položaj, montirajte ga na nekom stativu ili zidnom držaču **28** sa jedinicom za centriranje.

Na osnovu visoke tačnosti nivelisanja reaguje merni alat veoma osetljivo na potrese i promene položaja. Pazite stoga na stabilnu poziciju mernog alata, da bi izbegli prekide u radu usled dodatnih niveliranja.

Uključivanje-isključivanje

Za **uključivanje** mernog alata pritisntie taster za uključivanje-isključivanje **2**. Kao potvrda zasvetleće na kratko svi pokazivači.

– RL25H: Merni alat šalje odmah posle uključivanja variabilni laserski zrak **14**.
– RL25HV: Merni alat šalje odmajh posle uključivanja variabilni laserski zrak **14** kao i vertikalni zrak **15**.

► **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Merni alat počinje odmah posle uključivanja sa automatskom nivelacijom. Za vreme nivelacije treperi pokazivač nivelacije **3** u brzom taktu, laser ne rotira i treperi.

Merni alat je nivelisan, čim pokazivač nivelisanja **3** svetli stalno zeleno i laser svetli stalno. Merni alat startuje automatski u rotacioni rad, dok je i funkcija šok alarma uključena (pokazivač šok alarma **7** svetli zeleno).

Za **isključivanje** mernog alata pritisnite ponovo taster za uključivanje-isključivanje **2**.

► **Ne ostavljajte slučajno uključen merni alat i isključite merni alat posle upotrebe.** Druge osobe bi mogle da budu zaslepljene od laserskog zraka.

Merni alat se radi zaštite baterija **automatski isključuje**:

– kada se nalazi više od 30 min izvan područja automatske nivelacije.
– kada je šok alarm aktiviran više od 2 h.
– kada se kod aktiviranog Stand-by-rada (samo je moguć sa daljinskom komandom) ne uključuje ponovo u roku od 2 h.

U datom slučaju ponovo pozicionirajte i ponovo ga uključite.

Stand-by-rad sa memorijom vrste rada

Pomoću daljinske komande **26** može merni alat da se uključi maksimalno 2 sata na Stand-by. U Stand-by-radu treperi pokazivač nivelisanja **3** laganim taktom, dok su svi ostali pokazivači i laser isključeni.

Vrsta rada podešena na mernom alatu ostaje sačuvana. Ako je funkcija šok alarma uključena, onda se kontroliše položaj mernog alata i za vreme Stand-by-rada.

Za završavanje Stand-by-rada pritisnite neki željeni taster na mernom alatu ili na daljinskoj komandi **26**.

Vrste rada

Razvoj X- i Y-ose

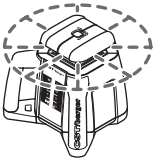
Pravac X- i Y- ose je označen preko rotacione glave na kućištu.

Rotacioni rad (RL25H)

Merni alat radi isključivo u rotacionom radu sa stabilnom rotacionom brzinom, koja je pogodna i za upotrebu laserskog prijemnika.

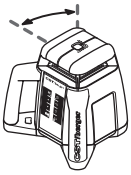
Pregled (RL25HV)

Sve tri vrste rada su moguće u horizontalnom i vertikalnom položaju mernog alata.



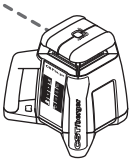
Rotacioni rad

Rotacioni rad je posebno preporučljiv pri upotrebi laserskog prijemnika. Možete birati izmedju raznih rotacionih brzina.



Linijski rad

U ovoj vrsti rada pokreće se variabilni laserskih zrak u nekom ograničenom uglu otvaranja. Na taj način je povećana vidljivost laserskog zraka prema rotacionom radu. Možete birati izmedju raznih uglova otvaranja.



Tačkasti rad

U ovoj vrsti rada se postiže najbolja vidljivost variabilnog laserskog zraka. Ona služi na primer za jednostavno prenošenje visina ili kontrolu pravih linija.

Rotacioni rad, rad sa tačkom (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Posle svakog uključivanja nalazi se merni alat u rotacionom radu sa najvećom rotacionom brzinom.

Za promenu linijskog u rotacioni rad pritisnite taster za rotacioni rad **4**. Rotacioni rad startuje sa najvećom rotacionom brzinom.

Za promenu rotacione brzine pritisnite ponovo taster za rotacioni rad **4**. Rotaciona brzina se smanjuje pri svakom pritiskivanju tastera. Posle najmanje rotacione brzine menja merni alat u rat sa tačkom. Ponovno pritiskivanje tastera **4** vraća nazad u rotacioni rad sa najvećom rotacionom brzinom.

Pri radu sa laserskim prijemnikom trebali bi izabrati najveću rotacionu brzinu. Pri radu bez laserskog prijemnika smanjite radi bolje vidljivosti laserskog zraka rotacionu brzinu i upotrebite laserske naočare **27**.

Rad sa linijama (RL25HV) (10°/25°/50°)

Pritisnite za promenu u linijski rad taster za linijski rad **5**. Merni alat startuje sa najmanjim uglom otvaranja.

Za promenu ugla otvaranja pritisnite taster za linijski rad **5**. Ugao otvaranja se povećava za dva stepena. Ponovno pritiskivanje tastera **5** vraća nazad u linijski rad sa najmanjim uglom otvaranja.

Pažnja: Na osnovu inercije može laser malo da oscilirajući iskoči preko krajnjih tačaka laserske linije.

Okretanje laserske tačke/laserske linije u rotacionu ravan (RL25HV)

Kod uključene automatike za nivelisanje (pokazivač **11** svetli zeleno) možete lasersku tačku odn. lasersku liniju postepeno okrenuti za 360° unutar rotacione ravni, nezavisno od horizontalnog ili vertikalnog položaja mernog alata.

Za okretanje rotacione ravni u pravcu kazaljke na satu pritisnite taster **10**, a za okretanje suprotno od kazaljke na satu taster **9**. Dužim pritiskivanjem na tastere ubrzavate pokretanje rotacione glave u željenom pravcu.

Centriranje rotacione ravni kod horizontalnog položaja (RL25HV)

Pri vertikalnom položaju mernog alata možete okretati lasersku tačku, lasersku liniju ili rotacionu ravan za jednostavno dovodjenje u jednu liniju ili paralelno centriranje okrećući oko Y-ose.

Pritisnite za ovo taster jednoosnog rada sa nagibom **12**, pokazivač treperi **11** u laganom taktu. Za okretanje rotacione ravni u pravcu kazaljke na satu pritisnite potom taster **10**, za okretanje suprotno od kazaljke na satu taster **9**. Duže pritiskivanje na tastere ubrzava pokretanje rotacione glave u željenog pravcu.

Okretanje je moguće unutar jednog područja od ±8 %.

Automatika niveliranja

RL25H

Posle uključivanja merni alat kontroliše horizontalan položaj i automatski ravna neravnine unutar područja automatske nivelacije od ca. 8 % (5°).

Ako merni alat posle uključivanaj ili posle promene položaja stoji više od 8 % iskošen, nivelisanje nije moguće. U ovom slučaju se rotor zaustavlja, laser treperi, a pokazivači automatike za nivelisanje **3** i jednoosnog rada sa nagibom **11** trepere naizmenično zeleno.

U ovom slučaju isključite merni alat, centrirajte ga ponovo i uključite ponovo merni alat. Bez ponovnog pozicioniranja se laser posle 2 min i merni alat posle 30 min automatski isključuju.

Ako je merni alat nivelisan, on stalno kontroliše horizontalan položaj. Kod promene položaja se vrši automatski dodatna nivelacija. Za izbegavanje pogrešnih merenja zaustavlja se za vreme radnje nivelisanja rotor, laser treperi i pokazivač nivelacije **3** treperi zeleno u brzom taktu.

RL25HV

Merni alat prepoznaje posle uključivanja horizontalan odnosno vertikalan položaj automatski. Za promenu izmedju horizontalnog i vertikalnog položaja isključite merni alat, pozicionirajte ponovo i ponovo uključite.

Posle uključivanja kontroliše merni uredjaj horizontalan odnosno vertikalan položaj i ravna neravnine unutar područja samonivelacije od ca. 8 % (5°) automatski.

Ako merni alat posle uključivanaj ili posle promene položaja stoji više od 8 % iskošen, nivelisanje nije moguće. U ovom slučaju se rotor zaustavlja, laser treperi, a pokazivači automatike za nivelisanje **3** i jednoosnog rada sa nagibom **11** trepere naizmenično zeleno.

U ovom slučaju isključite merni alat, centrirajte ga ponovo i uključite ponovo merni alat. Bez ponovnog pozicioniranja se laser posle 2 min i merni alat posle 30 min automatski isključuju.

Ako je merni alat nivelisan, kontroliše on stalno horizontalan odn. vertikalan položaj. Pri promeni položaja se vrši automatski dodatno nivelisanje. Za izbegavanje pogrešnih merenja zaustavlja se za vreme radnje nivelisanja rotor, laser treperi i pokazivač nivelisanja **3** treperi zeleno u brzom taktu.

Jednoosni rad sa nagibom

Kod horizonalnog položaja mernog alata se u jednoosnom radu sa nagibom automatski niveliše X- osa, dok Y- osa ne. Kod uključene funkcije šok alarma se kontroliše samo nivelisanje X- ose. Rotaciona ravan se može okretati u jednom području od ±8 % oko X- ose. Merni alat može da se postavi ukoso duž Y- ose.

► **Promene položaja mernog alata duž Y- ose ne prepoznaju se kod jednoosnog rada sa nagibom.**

Pomoću ploče sa nagibom (pribor) može se merni alat u horizontalnom položaju naginjati duž Y- ose u nekom egzaktnom uglu.

Za promenu u jednoosni rad sa nagibom pritisnite taster jednoosnog rada sa nagibom **12**. Kao potvrda treperi pokazivač jednoosnog rada sa nagibom **11** u laganom taktu. Kod uključene funkcije šok alarma kontroliše se samo još X- osa.
Da bi ponovo uključili automatiku nivelisanja za obe ose, pritisnite ponovo taster **12**. Pokazivač jednoosnog rada sa nagibom **11** svetli stalno.

Za okretanje rotacione ravni oko X- ose pritisnite tastere za pravac uvis **10** odn. nadole **9**. Pravac okretanja odgovara centriranju strelice na tasterima **10** i **9**.

Funkcija šok alarma

Merni alat poseduje funkciju šok alarma, koja spečava pri promeni položaja odnosno potresima mernog alata ili vibracijama podloge nivelisanje na promenjenoj visini a time i greške po visini.

Posle uključivanja mernog alata je uvek uključena i funkcija šok alarma, i pokazivač šok alarma **7** svetli zeleno. Šok alarm se ca. 30 s posle uključivanja mernog alata odn. uključivanja funkcije šok alarma aktivira.

Ako se kod promene položaja mernog alata prekorači područje tačnosti nivelisanja ili se registruju jaki potresi, onda se aktivira šok alarm. Rotacija se zaustavlja, laser treperi i pokazivač šok funkcije **7** treperi crveno. Aktruelna vrsta rada se memoriše.

Pritisnite pri oslobodjenom šok alarmu taster za šok alarm **8**. Funkcija šok alarma će ponovo startovati i merni alat počinje nivelaciju. Čim se merni alat niveliše (pokazivač nivelacije **3** svetli neprestano zeleno), startuje u memorisanoj vrsti rada. Prekontrolišite sada visinu laserskog zraka na nekoj referentnoj tački i korigujte u datom slučaju visinu.

Ako se pri oslobodjenom šok alarmu funkcija pritiskivanjem tastera **8** ne startuje ponovo, automatski se laser isključuje posle 2 min i posle 2 sata merni alat.

Za **isključivanje** funkcije šok alarma pritisnite taster šok alarm **8** jednom odnosno pri oslobodjenom šok alarmu (pokazivač šok alarma **7** treperi crveno) dva puta. Pri isključenom šok alarmu gasi se pokazivač šok alarma **7**.

Za **uključivanje** šok alarma pritisnite taster šok alarma **8**. Pokazivač šok alarma **7** svetli zeleno, i posle 30 s se aktivira šok alarm.

Kontrola tačnosti mernog alata

Uticaji tačnosti

Najveći uticaj vrši temperatura okoline. Posebno temperaturne razlike koje se kreću od tla na gore mogu skrenuti laserski zrak.

Odstupanja od ca. 20 m merne linije se uzimaju kao važna i mogu pri 100 m apsolutno iznositi dvostruko ili četvorostruko od odstupanja pri 20 m.

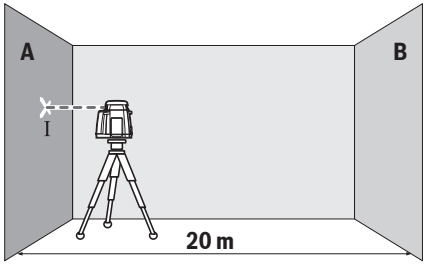
Pošto su slojevi temperature u blizini tla najveći, trebalo bi merni alat počev od merne linije od 20 m uvek montirati na neki stativ. Postavite merni alat osim toga prema mogućnostima u sredinu radne površine.

Prekontrolišite tačnost nivelacije

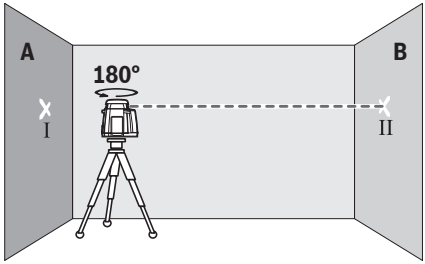
Pored spoljnih uticaja mogu uticati na odstupanja i uticaji specifični za aparate (kao bez tačke: padovi ili snažni potresi). Stoga preispitajte pre svakog početka rada tačnost mernog alata.

Za konrolu potrebna nam je slobodna merna linija od 20 m na čvrstoj podlozi izmedju dva zida A i B. Morate izvoditi preklopno merenje preko obe ose X i Y (uvek pozitivno i negativno) (četiri kompletne radnje merenja).

– Montirajte merni alat u horizontalnom položaju blizu zida A na stativ **25** (pribor) ili ga postavite na neku čvrstu, ravnu podlogu. Uključite merni alat.

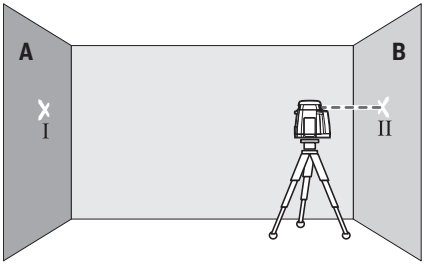


– Označite posle završetka niveliranja sredinu laserskog zraka na zidu A (tačka I).

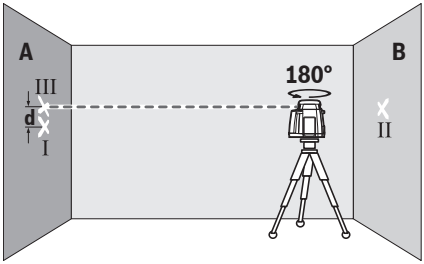


– Okrenie merni alat za 180°, i pustite da se niveliše i označite sredinu laserskog zraka na suprotnom zidu B (tačka II).

– Postavite merni alat ne okrećući ga blizu zida B, uključite ga i pustite da se niveliše.



– Centrirajte merni alat po visini tako (pomoću stativa ili u datom slučaju podmetačima), tako da sredina laserskog zraka pogadja tačno na prethodno označenu tačku II na zidu B.



– Okrenite merni alat za 180°, ne manjejući visinu. Pustite da se niveliše i označite sredinu laserskog zraka na zidu A (tačka III). Pazite pritom, da tačka III bude što vertikalnija iznad odnosno ispod tačke I.
– Razlika **d** obe markirane tačke I i III na zidu A daje stvarno odstupanje mernog alata za izmerenu osu.

Ponovite merenje za druge tri ose. Okrenite za to merni alat pre početka svakog merenja za 90°.

Na mernoj liniji od 2 x 20 m = 40 m iznosi maksilano dozvoljeno odstupanje:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Razlika **d** izmedju tačaka I i III sme prema tome kod svake pojedine od četiri radnji merenja iznositi najviše 3,2 mm.

Ako bi merni alat prekoračio maksimalno odstupanje pri nekom od četiri merenja, onda pustite da Bosch-servis izvrši kontrolu.

Uputstva za rad

► **Upotrebljavajte uvek samo sredinu laserskog zraka za markiranje.** Veličina laserske tačke se menja sa udaljenjem.

Laserske naočare za gledanje (pribor)

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolnu svetlost. Tako izgleda crveno svetlo lasera svetlije za oko.

► **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.

► **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.

Radovi sa laserskim prijemnikom (pribor)

Pri nepovoljnim svetlosnim uslovima (svetla okolina,direktno sunčevo zračenje) i na veća rastojanja koristite za bolje nalaženje laserskog zraka laserski prijemnik **23**.

RL25HV: Birajte pri radu sa laserskim prijemnikom rotacioni rad sa najvećom rotacionom brzinom.

Za rad sa laserskim prijemnikom čitajte i obratite pažnju na njegovo uputstvo za rad.

Radovi sa daljinskom komandom (pribor)

Pri pritiskivanju tastera za rad može se isključiti nivelisanje mernog alata, tako što se rotacija isključi na kratko. Upotrebljavajući daljinsku komandu **26** se izbegava ovaj efekat.

Prijemna sočiva **1** za daljinsko upravljanje nalaze se na četiri strane pored rotacione glave.

Za rad sa daljinskom komandom pročitajte i obratite pažnju na njeno uputstvo za rad.

Radovi sa stativom (pribor)

Merni alat raspolaže sa 5/8"-prihvatom za stativ za horizontalan rad na stativu. Postavite merni alat sa prihvatom stativa **20** na 5/8"-navoj stativa i čvrsto ga uvrnite sa zavrtnjem za pričvršćivanje stativa.

Kod stativa **25** sa mernom skalom na izlazu možete direktno podesiti odstupanje po visini.

Radovi sa zidnim držačem i jedinicom za centriranje (pribor) (RL25HV)

Vi možete montirati merni alat i na zidnom držaču sa jedinicom za centriranje **28**. Uvrnite za ovo 5/8"- zavrtanj zidnog držača u prihvat stativa **20** na mernom alatu.

Montaža na zidu: Montaža na zidu se preporučuje na primer kod radova, koji se nalaze iznad visine izlaza stativa, ili kod radova na nestabilnoj podlozi i bez stativa. Pričvrstite za ovo zidni držač **28** sa montiranim mernim alatom što vertikalnije na zid.

Montaža na stativu: Možete zidni držač **28** isto tako navrnuti sa prihvatom za stativ na poledjini a na stativ. Ovo pričvršćivanje se preporučuje posebno pri radovima, kod kojih se rotaciona ravan treba da centrira na neku referentnu liniju.

Pomoću jedinice za centriranje možete montirani merni alat pomerati po vertikali (kod montaža na zid) odnosno horizontali (pri montaži na stativ) u području od ca. 15 cm.

Rad sa laserskom tablicom sa ciljem (pribor)

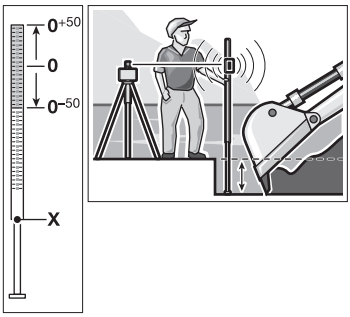
Pomoću laserske tablice sa ciljem **29** možete prenositi laserske oznake na pod odnosno lasersku visinu na zid. Sa magnetnim držačem može se laserska tablica sa ciljem pričvrstiti i na plafonske konstrukcije.

Sa nultim poljem i skalom možete meriti odstupanje prema željenoj visini i ponovo nanositi na drugom mestu. Tako odpada tačno podešavanje mernog alata na visinu na koju se prenosi.

Laserska tablica sa ciljem **29** ima jedan reflektujući sloj, koji poboljšava vidljivost laserskog zraka na većem rastojanju odnosno pri jakom sunčevom zračenju. Pojačanje svetlosti se može samo onda prepoznati, ako gledate paralelno sa laserskim zrakom na lasersku tablicu sa ciljem.

Radovi sa mernom letvom (pribor)

Za kontrolu ravni ili nanošenje nagiba preporučuje se upotreba merne ploče **24** zajedno sa laserskim prijemnikom.



Na mernoj letvi **24** je nameštena gore relativna merna skala (±50 cm). Njenu nultu visinu možete da birate dole na teleskopskom delu.

Radni primeri

Kontrola dubina gradjevinskih iskopa (pogledajte sliku B)

Postavite merni alat na neku stabilnu podlogu ili montirajte ga na stativ **25**.

Radovi sa stativom: Usmerite laserskih zrak na željenu visinu. Prenesite odnosno prekontrolišite visinu na odredjenom mestu.

Radovi bez stativa: Iznadjite visinsku razliku izmedju laserskog zraka i visine na referentnoj tački pomoću laserske tablice sa ciljem **29**. Prenesite odnosno prekontrolišite izmerenu visinsku razliku na cilju.

Pri merenju na velika rastojanja trebali bi merni alat uvek da postavite na sredini radne površine na neki stativ da bi smanjili uticaje smetnji.

Montirajte pri radu na nesigurnom tlu merni alat na stativ **25**. Pazite na to, da je funkcija šok opomene aktivirana, da bi izbegli pogrešna merenja pri kretanjima na tlu ili potresima mernog alata.

Pregled pokazivača

	Laserski zrak	Rotacija lasaera*	zeleno	zeleno	zeleno	crveno	crveno
Uključivanje mernog alata (1 s auto test)	2x/s	❍	●	●	●		●
Nivelisanje ili dodatno nivelisanje	2x/s	❍	2x/s				
Nivelisan merni alat/spreman za rad	●	●	●				
Prekoračenje područja automatskog nivelisanja	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Uključena automatika nivelisanja za dve ose				●			
Uključen rad sa nagibom				1x/s			
Šok alarm je aktiviran					●		
Šok alarm je oslobodjen	2x/s	❍				2x/s	
Isključen šok alarm					❍		
Napon baterije za > 2 h rada							❍
Napon baterije je za ≤ 2 h rada							1x/s
Baterija prazna	❍	❍					●
Stand-by-rad sa memorijom vrste rada	❍	❍	1x/1,5 s				

* Pri linijskom i rotacionom radu

2x/s Trepćuća frekvencija (dva puta u sekundi)

● Trajan rad

❍ Funkcija zaustavljena

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Čuvajte i transportujte merni alat samo sa isporučenim koferom.

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

Ako bi merni alat i pored brižljivog postupka proizvodnje i kontrole nekada otkazao, popravku mora vršiti neki stručni servis za Bosch-električne alate. Ne otvarajte merni alat sami.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici mernog alata koja ima 10 brojčanih mesta.

Šaljite merni alat u slučaju popravke u koferu.

Servis i savetovanja kupaca

Srpski

Bosch-Service
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd
Tel.: +381 (011) 244 85 46
Fax: +381 (011) 241 62 93
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta



Merni alati, akumulatori, pribor i pakovanja treba odvoziti nekoj reciklažu koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

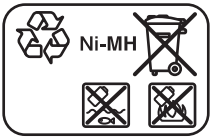
Ne bacajte merne alate i akumulatore (baterije u kućno djubre).

Samo za EU-zemlje:



Prema evropskoj smernici 2002/96/EG ne moraju više neupotrebljivi merni alati a prema evropskoj smernici 2006/66/EG ne moraju više akumulatori/baterije u kvaru i istrošeni da se odvojeno sakupljaju i odvoze reciklaži koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

Akku/baterije:



Ni-MH: Nikl-metal hidrid

Zadržavamo pravo na promene.

Laserski davač

Uputstva o sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati i na njih obraćati pažnja. ČUVAJTE OVA UPUTSTVA DOBRO.

- ▶ **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbedjuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne radite sa mernim alatom u okolini gde postoji opasnost od eksplozija, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu se mogu proizvesti varnice, koje bi zapalite prašinu ili isparenja.
- ▶ **Čitajte i strogo obratite pažnju na sigurnosna uputstva u uputstvu za rad rotacionog lasera.**

Opis proizvoda i rada

Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je zamišljen za brzo nalaženje rotirajućih laserskih zraka talasne dužine navedene u „tehničkim podacima“.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici (pogledajte stranu 7).

Laserski davač

33 Taster za podešavanje tačnosti merenja
34 Taster za signalni ton
35 Prijemno polje za laserski zrak
36 Displej
37 Senzor za Strobe Shield™-funkciju
38 LED Pokazivač pravca se „pokreće na dole“
39 LED Pokazivač sredine
40 Središnji marker
41 LED Pokazivač pravca se „pokreće na gore“
42 Taster za uključivanje-isključivanje
43 Zvučnik
44 Blokiranje poklopca prostora za bateriju
45 Serijski broj
46 Poklopac prostora za bateriju
47 Prihvat za držač
48 Držač
49 Zavrtanj za fiksiranje držača
50 Diferencna letva lasera*
51 Zavrtanj za pričvršćivanje držača
52 Libela držač

*** Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.**

Elementi pokazivača laserskog prijemnika

a Pokazivač podešavanja „fini“
b Pokazivač podešavanja „sredina“
c Pokazivač podešavanja „grubog“
d Pokazivač pravca „pokreće se na dole“
e Pokazivanje sredine
f Pokazivač pravca „pokreće se na gore“
g Opomena za bateriju
h Pokazivanje signalnog tona

Tehnički podaci

Laserski davač	RD5
Broj predmeta	F 034 K69 0N9
Prijemna talasna dužina	620 – 830 nm
Prijemna brzina rotacije[1)]	> 150 min^{-1}
Prijemni ugao	45°
Radno područje[2) 3)]	0 – 400 m
Tačnost u merenju[4)] – Podešavanje „fino“ – Podešavanje „srednje“ – Podešavanje „grubo“	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Radna temperatura	– 10 °C … + 50 °C
Temperatura skladišta	– 20 °C … + 70 °C
Baterije	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Trajanje rada ca.	30 h
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Dimenzije (dužina x širina x visina)	154 x 78 x 30 mm
Vrsta zaštite	IP 57 (Zaštita od prašine i povremenog uranjanja)

1) zavisno od rastojanja izmedju prijemnika lasera i rotacionog lasera

2) zavisno od klase i tipa rotacionog lasera

3) Radno područje (Radijus) se može smanjiti nepovoljnim uslovima okoline (na primer direktnim sunčevim zračenjem).

4) pri rastojanju od 30 m

Za jasniju identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **45** na tipskoj tablici.

Montaža

Ubacivanje baterije/promena

Za rad mernog alata preporučuje se primena alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca za prostor baterije **46** pritisnite na blokadu **44** i otvorite poklopac za prostor baterije. Ubacite bateriju. Pazite pritom na pravi pol prema prikazu na unutrašnjoj strani prostora za bateriju.

Ako baterije oslabe, onda se pojavljuje opomena za baterije **g** na displeju **36**. Od ovoga momenta može merni alat da radi još ca. 2 h.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvodjača i sa istim kapacitetom.

- ▶ **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Štitite merni alat od direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte ga na primer u autu duže vreme. Pustite merni alat pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego ga pustite u rad. Pri ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima može se oštetiti preciznost mernog alata.

Postavite laserski prijemnik tako, da laserski zrak može da dosegne prijemno polje **35**. Ako rotacioni laser raspolaže sa raznim rotacionim brzinama, onda podesite 600 min^{-1}.

Uključivanje-isključivanje

- ▶ **Kod uključivanja mernog alata čuje se glasan signalni ton.** „Nivo zvučnog pritiska signalnog tona vrednovanog sa A iznosi na 0,2 m rastojanja do 99 dB(A).“
- ▶ **Ne držite merni alat blizu uva!** Glasni ton može oštetiti sluh.

Za **uključivanje** mernog alata pritisnite taster za uključivnje/isključivanje **42**. Čuje se signalni ton i svi pokazivači displeja zasijaju na kratko.

Za **isključivanje** mernog alata pritisnite ponovo taster za uključivanje/isključivanje **42**. Za potvrdjivanje čuje se dvostruki signalni ton.

Ako se ca. 7 min ne pritisne taster na mernom alatu i laserski zrak ne dostigne prijemno polje **35** 7 min dugo, onda se merni alat automatski isključuje radi čuvanja baterija.

Biranje podešavanja pokazivača sredine

Sa tasterom **33** možete utvrditi, sa kojom tačnošću se prikazuje pozicija laserskog zraka kao „srednja“:

- Podešavanje „fino“ (Pokazivač **a** na displeju),
- Podešavanje „srednje“ (Pokazivač **b** na displeju),
- Podešavanje „grubo“ (Pokazivač **c** na displeju).

Kod promene podešavanja tačnosti čuju se zavisno od izabranog podešavanja jedan, dva ili tri signalna tona.

Podešavanje tačnosti se memoriše kod isključivanja mernog alata.

Pokazivači smera

Pokazuje se pozicija laserskog zraka u prijemnom polju **35**:

- preko pokazivanja pravca „pokretanja na dole“ **d**, „pokretanja na gore“ **f** odnosno sredina **e** na Display **36** na prednjoj i zadnjoj strani mernog alata,
- preko LED „pokretanjem na dole“ **38**, „pokretanjem na gore“ **41** odnosno sredina **39** na prednjoj strani mernog alata,
- opciono putem signalnog tona (pogledajte „Signalni ton za pokazivanje laserskog zraka“, stranicu 354).

Merni alat je prenisko: Ako laserski zrak prolazi gornju polovinu prijemnog polja **35**, onda svetle pokazivači pravca **f** na displeju i odgovarajući crveni LED **41**.
Pri uključenom signalnom tonu čuje se jedan signal u laganom taktu.
Pokrećite meni alat u pravcu strelice na gore. Kod približavanja središnjoj oznaci prikazuju se dve odnosno tri crte na pokazivaču smera **f**.

Merni alat je previsoko: Ako laserski zrak prolazi donju polovinu prijemnog polja **35**, onda svetle pokazivači pravca **d** na displeju i odgovarajući crveni LED **38**.
Pri uključenom signalnom tonu čuje se jedan signal u brzom taktu.
Pokrećite merni alat u prvcu strelice na dole. Pri približavanju srednjoj oznaci pokazuju se dve odnosno tri crte na pokazivaču pravca **d**.

Merni alat je u sredini: Ako laserski zrak prolazi prijemno polje **35** na visini srednje oznake **40**, onda svetli pokazivač sredine **e** na displeju i odgovarajući plavi LED **39**. Pri uključenom signalnom tonu čuje se trajan ton.

Ako se merni alat tako pokreće, da laserski zrak ponovo napusti prijemno polje **35**, onda treperi za ca 5 s poslednji prikazani pokazivač pravca **f** odn. **d** na displeju kao i odgovarajući LED **41** odn. **38**.

Radi čuvanja baterije mogu se LED pokazivači pravca isključiti. Za isključivanje odn. uključivanje LED-a držite taster za podešavanje tačnosti merenja pritisnut **33** i na kratko pritisnite taster za uključivanje/isključivanje **42**. Za potvrdjivanje trepere svi LED kratko. Ako su LED-ovi uključeni, svetle dodatno oko 1 s.

Signalni ton za pokazivanje laserskog zraka

Pozicija laserskog zraka na prijemnom polju **35** može da se pokazuje preko signalnog tona.

Sledeća podešavanja signalnog tona mogu se birati:

- signalni ton sa visokom frekvencijom i dve raspoložive jačine,
- Signalni tonovi u tri niže frekvencije i po jedna raspoloživa jačina,
- Isključivanje signalnog tona za pokazivač laserskog zraka.

Pritiskajte za **promenu glasnoće** odn. za isključivanje signalnog tona taster signalni ton **34**, sve dok se na displeju ne pokaže željena jačina. Kod manje jačine pojavljuje se pokazivač signalnog tona **h** na displeju sa jednom crtom, kod veće jačine sa tri crte (samo kod najveće frekvencije postoji), kod isključenog signalnog tona se gasi. Pri pritiskivanju tastera signalni ton čuje se jedan kratak signalni ton kao potvrda, potom dva kratka tona izabrane jačine.

Nezavisno od izabrane jačine signalnog tona čuje se kod svakog pritiskivajnja tastera na mernom alatu radi potvrde kratak ton manje jačine i podešene frekvencije.

Za **promenu frekvencije** držite taster signalni ton **34** pritisnut i pritisnite na kratko taster za uključivanje/isključivanje **42**. Za potvrdjivanje čuje se kratak signalni ton izabrane frekvencije.

Podešavanje signalnog tona ostaje sačuvano kod uključivanja-isključivanja mernog pribora.

Uputstva za rad

Strobe Shield™-zaštitna funkcija

Merni alat ima elektronski filter za jako sunčevo svetlo. Filter sprečava na primer kvarove usled svetla na gradjevinskim mašinama koja služe za upozorenje. On može samo onda delovati, kada je senzor **37** zaštitne funkcije slobodan i čist.

Markiranje

Na oznaci sredine **40** desno i levo na mernom alatu možete označiti visinu laserskog zraka, ako on prolazi kroz sredinu prijemnog polja **35**. Oznaka sredine nalazi se 50,8 mm udaljena od gorenje ivice mernog alata.

Pazite na to, da se merni alat pri obeležavanju tačno vertikalno centrira (pri horizontalnom laserskom zraku) odnosno horizontalno centrira (pri vertikalnom laserskom zraku), jer su inače oznake u odnosu na laserski zrak pomerene.

Pričvršćivanje sa držačem (pogledajte sliku C)

Možete pričvrstiti merni alat pomoću držača **48** kao i na jednoj diferencijalnoj laserskoj letvi **50** (pribor) kao i na drugim pomoćnim sredstvima sa širinom do 65 mm.

Uvrnite čvrsto držač **48** sa zavrtnjem za pričvršćivanje **51** u prihvatu **47** na poledjini mernog alata.

Odvrnite zavrtanj za pričvršćivanje **49**, pomerite držač na primer na diferencijalnu lasersku letvu **50** i ponovo stegnite zavrtanj za pričvršćivanje **49**.

Pomoću libele **52** možete centrirati držač **48** horizontalno.

Jedan koso namešten merni alat utiče na pogrešna merenja.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Držite merni alat uvek čist.

Pri jačim prljanjima možete merni alat oprati u tečnoj vodi. Ne uranjajtre medjutim merni alat u vodu, i ne izlažite ga visokom prizisku vodenog mlaza.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Ako bi merni alat i pored brižljivog postupka proizvodnje i kontrole nekada otkazao, popravku mora vršiti neki stručni servis za Bosch-električne alate. Ne otvarajte merni alat sami.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici mernog alata koja ima 10 brojčanih mesta.

Servis i savetovanja kupaca

Srpski

Bosch-Service
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd
Tel.: +381 (011) 244 85 46
Fax: +381 (011) 241 62 93
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Ne bacajte merne alate i akumulatore (baterije u kućno djubre).

Samo za EU-zemlje:



Prema evropskoj smernici 2002/96/EG ne moraju više neupotrebljivi merni alati a prema evropskoj smernici 2006/66/EG ne moraju više akumulatori/baterije u kvaru i istrošeni da se odvojeno sakupljaju i odvoze reciklaži koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

Zadržavamo pravo na promene.

Daljinska komanda

Uputstva o sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati i na njih obraćati pažnja. ČUVAJTE OVA UPUTSTVA DOBRO.

- ► **Neka Vam daljinsku komandu popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje da ostane sačuvana funkcionalnost daljinske komande.
- ► **Ne radite sa daljinskom komandom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U daljinskoj komandi se mogu proizvesti varnice koje pale prašinu ili isparenja.
- ► **Čitajte i strogo obratite pažnju na sigurnosna uputstva u uputstvu za rad rotacionog lasera.**

Opis proizvoda i rada

Upotreba koja odgovara svrsi

Daljinska komanda je zamišljena za kontrolu CST/berger-rotacionog lasera sa infracrvenim prijemnikom u unutrašnjem i spoljnom području.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slika odnosi se na prikaz daljinske komande na grafičkoj stranici (pogledajte stranu 8).

53 Stand-by-Taster
54 Pokazivač rada
55 Taster za linijski rad i biranje dužine linija
56 Taster za smer desno
57 Taster „Okretanje u pravcu kazaljke na satu“
58 Taster za smer dole
59 Taster „Okretanje suprotno od kazaljke na satu“
60 Taster za smer levo
61 Taster za rotacioni rad i biranje brzine rotacije
62 Taster za jednoosni rad pod nagibom
63 Taster za smer gore
64 Serijski broj
65 Poklopac prostora za bateriju
66 Blokiranje poklopca prostora za bateriju
67 Izlazni otvor za infra crveni zrak

Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.

Tehnički podaci

Daljinska komanda	RM7
Broj predmeta	F 034 K69 0N1
Radno područje[1)]	30 m
Radna temperatura	– 10 °C ... + 50 °C
Temperatura skladišta	– 20 °C ... + 70 °C
Baterije	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Radno područje se može smanjiti usled nepovoljnih uslova okoline (na primer direktno sunčevo zračenje).

Za jasnu identifikaciju Vaše daljinske komande služi serijski broj **64** na tipskoj tablici.

Montaža

Ubacivanje baterije/promena

Za rad daljinske komande se preporučuje upotreba alkalno manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca prostora za bateriju **65** pritisnite na blokadu **66** i skinite poklopac prostora za bateriju. Ubacite baterije. Pazite pritom na pol prema prikazu na unutrašnjoj strani prostora za bateriju.

Baterije moraju da se menjaju, kada prilikom pritiskivanja jednog od tastera na daljinskoj komandi pokazivač rada **54** više ne svetli.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvodjača i sa istim kapacitetom.

- ► **Izvadite baterije iz daljinske komande, ako je duže vreme ne koristite.** Baterije mogu kod dužeg čuvanja da korodiraju i same da se isprazne.

Rad

Puštanje u rad

- ► **Zaštitite daljinsku komandu od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- ► **Ne izlažite daljinsku komandu nikakvim ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte na primer duže vreme u autu. Ostavite daljinsku komandu pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego je pustite u rad.

Dokle god su baterije upotrebljene sa dovoljnim naponom, ostaje daljinska komanda spremna za rad.

Postavite rotacioni laser tako, da signali daljinske komande dosežu do jednog od prijemnih sočiva na rotacionom laseru (pogledajte za ovo uputstvo za rad rotacionog lasera) u direktnom pravcu. Ako se daljinska komanda ne može direktno usmeriti na prijemno sočivo, smanjuje se radno područje. Usled refleksija signala (na primer na zidovima) može se domet i kod indirektnog signala ponovo poboljšati.

Posle pritiskivanja jednog tastera na daljinskoj komandi pokazuje svetlenje pokazivača rada **54**, da je poslat signal.

Uključivanje/isključivanje rotacionog lasera sa daljinskom komandom nije moguće.

Vrste rada

Tasteri koji postoje kako na rotacionom laseru tako i na daljinskoj komandi, ne razlikuju se po funkciji. Sa izuzetkom Stand-by-funkcije ne mogu se sa daljinskom komandom upravljati nikakve dodatne funkcije na rotacionom laseru.

Primer: Pritiskujući taster za rotacioni rad rotacioni laser prelazi sa linijskoj rada u rotacioni rad. Ovo se dešava nezavisno od toga, da li ste pritisnuli taster za rotacioni rad na rotacionom laseru ili na daljinskoj komandi. Ako rotacioni laser ne raspolaže sa raznim brzinama rotacije, ne može se brzina rotacije menjati ni sa daljinskom komadnom.

Funkcija šok opomene se ne može regulisati sa daljinskom komadnom.

Opširne informacije u vezi funkcija rotacionog lasera naći ćete u uputstvu za rad rotacionog lasera.

Stand-by-rad sa memorijom vrste rada

Rotacioni laser se može maksimalno uključiti na Stand-by 2 sata. Pritisnite za ovo Stand-by taster **53** na daljinskoj komandi. Rotacija, laser i svi pokazivači na rotacionom laseru sa izuzetkom pokazivača nivelisanja se isključuju i podešena vrsta rada se memoriše. Stand-by rad može da startuje isključivo sa daljinskom komandom.

Pritisnite željeni taster na daljinskoj komandi, da bi ponovo startovli rotacioni laser u memorisanoj vrsti rada.

Rotacioni, linijski i rad sa tačkom

Pritiskanjem tastera za rotacioni rad **61** možete menjati sa linijskog rada na rotacioni rad ili brzinu rotacije postepeno usporavati do zaustavljanja (rat u tački).

Pritiskom tastera za linijski rad **55** možete menjati sa rotacionog rada u linijski ili postepeno povećavati ugao otvaranja.

Okretanje laserske tačke/laserske linije u rotacionu ravan

Možete lasersku tačku odn. lasersku liniju postepeno okretati za 360° unutar rotacione ravni. Pritisnite za okretanje u pravcu kazaljke na satu taster **57**, za okretanje suprotno od kazaljke na satu taster **59**. Duže pritiskivanje tastera ubrzava pokretanje rotacione glave u željenom pravcu.

Jednoosni rad sa nagibom/Centriranje rotacione ravni kod horizontalnog položaja

Nezavisno od dužine rotacionog lasera možete pritiskom rotacionih tastera gore **63**, dole **58**, desno **56** i levo **60** okretati rotacionu ravan u X- ili Y- osi.

Pritisnite za ovo prvo taster jednoosovinskog rada pod nagibom **62**.

Kod **horizontalnog rada** rotacionog lasera možete okretati rotacionu ravan sa tasterima za pravac uvis **63** i nadole **58** oko X- ose.

Kod **vertikalnog rada** rotacionog lasera možete okretati rotacionu ravan sa tasterima za pravac desno **56** i levo **60** oko Y- ose.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Držite daljinsku komandu uvek čisto.

Ne uranjajte daljinsku komandu u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Ako bi daljinska komanda i pored brižljivog postupka proizvodnje i kontrole nekad otkazala, popravku mora vršiti neki stručan servis za Bosch-električne alate. Ne otvarajte sami daljinsku komandu.

Navedite molimo kod svih pitanja i naručivanje rezervnih delova i neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici daljinske komande koja ima 10 mesta.

Servis i savetovanja kupaca

Srpski

Bosch-Service
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd
Tel.: +381 (011) 244 85 46
Fax: +381 (011) 241 62 93
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta

Daljinska komanda, pribor i pakovanja treba da se odvoze regeneraciji koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

Ne bacajte daljinsku komandu i akumulator/baterije u kućno djubre!

Samo za EU-zemlje:



Prema evropskoj smernici 2002/96/EG ne moraju više neupotrebljivi električni uredjaji a prema evropskoj smernici 2006/66/EG ne moraju akumulatori/baterije u kvaru ili istrošeni odvojeno da se sakupljaju i odvoze na reciklažu koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

Zadržavamo pravo na promene.

Uredjaj za punjenje

Uputstva o sigurnosti



Čitajte sva upozorenja i uputstva. Propusti kod pridržavanja upozorenja i uputstava mogu imati za posledicu električni udar, požar i/ili teške povrede.



Držite aparat za punjenje što dalje od kiše i vlage. Prodiranje vode u aparat za punjenje povećava rizik od električnog udara.

- **Ne punite strane akumulatore.** Uredjaj za punjenje je pogodan samo za punjenje akku pakera (NiMH) ratacionog lasera RL25H/RL25HV. Inače postoji opasnost od požara i eksplozije.
- **Držite aparat za punjenje čist.** Prljanjem aparata postoji opasnost od električnog udara.
- **Prokontrolišite pre svakog korišćenja aparat za punjenje, kabl i utikač. Ne koristite aparat za punjenje ako se konstatuju oštećenja. Ne otvarajte aparat sami i neka Vam ga popravlja samo stučno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Oštećeni aparati za punjenje, kablovi i utikači povećavaju rizik od električnog udara.
- **Ne radite sa aparatom na lako zapaljivoj podlozi (na primer papiru, tekstilu itd.) odnosno u zapaljivoj okolini.** Zbog zagrevanja aparata za punjenje koje nastaje prilikom punjenja postoji opasnost od požara.
- **Kod pogrešne primene može izaći tečnost iz Akku-paketa. Izbegavajte kontakt sa njom. Kod slučajnog kontakta isperite vodom. Ako tečnost dodje u oči, pozovite dodatno lekarsku pomoć.** Akumulatorska tečnost koje može izaći može uticati na nadražaje kože ili opekotine.
- **Kontrolišite decu.** Time se obezbedjuje da se deca ne igraju sa uredjajem za punjenje.
- **Deca i osobe koje na osnovu svojih fizičkih, osećajnih ili duhovnih sposobnoti ili svoga neiskustva ili neznanja nisu u situaciji, da rade sigurno sa uredjajem za punjenje, ne smeju da koriste ovaj uredjaj za punjenje bez nadzora ili podučavanja odgovorne osobe.** U drugom slučaju postoji opasnost od pogrešnog rada i povrede.

Opis proizvoda i rada

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti na slikama odnosi se na prikaz uredjaja za punjenje na grafičkoj strani (pogledajte stranu 9).

31 Uredjaj za punjenje

32 Utikač za punjenje

68 Mrežni utikač uredjaja za punjenje

Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.

Tehnički podaci

Aparat za punjenje		CHNM1
Broj predmeta		2 610 A15 290
Odredjen za merni alat:		RL25H, RL25HV
Nominalni napon	V~	100 – 240
Frekvencija	Hz	50/60
Napon za punjenje akumulatora	V=	3
Struja punjenja	A	1,0
Dozvoljeno područje temperature punjenja	°C	0 ... + 40
Vreme punjenja	h	14
Broj akumulatorskih ćelija		2
Nominalni napon (po ćeliji akumulatora)	V=	1,2
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Klasa zaštite		⧈ / II

Rad

Puštanje u rad

- **Obratite pažnju na napon mreže!** Napon strujnog izvora mora biti usaglašen sa podacima na tipskoj tablici uredjaja za punjenje.

Punjenje

Pažnja: Radnja punjenja je samo moguća, ako se temperatura akumulatora nalazi u dozvoljenom području temperature punjenja, pogledajte odeljak „Tehnički podaci“.

Utaknite mrežni utikač koji odgovara Vašoj strujnoj mreži **68** u uredjaj za punjenje **31** i pustite neka uskoči na svoje mesto.

Radnja punjenja počinje, čim se mrežni utikač uredjaja za punjenje utakne u utičnicu i utikač za punjenje **32** u Akku-paket.

Radnja punjenja se završava automatski. Odvojte zato posle izvršenog punjenja uredjaj za punjenje od strujne mreže.

Kada uredjaj za punjenje ne koristite, odvojte ga od strujne mreže, da bi štedili energiju.

Uputstva za rad

Pri kontinuiranim odnosno ciklusima punjenja koji su bili više puta jedan za drugim bez prekida može se uredjaj za punjenje zagrejati. Ovo je medjutim bez nedoumice i ne ukazuje na tehnički kvar uredjaja za punjenje.

Bitno skraćeno vreme rada posle punjenja pokazuje, da je paket akumulatora istrošen i da se mora zameniti.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Ako bi uredjaj za punjenje i pored brižljivog postupka proizvodnje i kontrole jednom otkazao, popravku izvoditi u nekom stručnom servisu za Bosch-električne alate.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta na tipskog tablici uredjaja za punjenje koji ima 10 brojčanih mesta.

Servis i savetovanja kupaca

Srpski

Bosch-Service
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd
Tel.: +381 (011) 244 85 46
Fax: +381 (011) 241 62 93
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta

Uredjaji za punjenje, pribor i pakovanja treba odvoziti regeneraciji koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Ne bacajte uredjaje za punjenje u kućno djubre!

Samo za EU-zemlje:



Prema evropskoj smernici 2002/96/EG o starim električnim ili elektronskim uredjajima i njihovom pretvaranju u nacionalno dobro moraju se uredjaji za punjenje koji nisu više za upotrebu odvojeno sakupljati i odvoziti regeneraciji koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Zadržavamo pravo na promene.

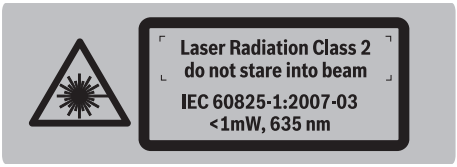
Rotacijski laser

Varnostna navodila



Da bi z merilnim orodjem delali brez nevarnosti in varno, morate prebrati in upoštevati vsa navodila. Opozorilne tablice nikoli ne smejo biti nerazpoznavne. TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.

- **Bodite previdni – v primeru izvajanja opravil ali nastavitev, ki niso opisana v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.**
- **Merilno orodje se dobavi z opozorilno tablo (na prikazu merilnega orodja na grafični strani označeno s številko 22).**



- **Če tekst opozorilne tablice ni v vašem jeziku, ga pred prvim zagonom prelepite z ustrezno nalepko v vašem nacionalnem jeziku.**
- **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in sami ne glejte v laserski žarek.** Merilno orodje ustvarja lasersko žarčenje laserskega razreda 2 v skladu z IEC 60825-1. Z njim bi lahko zaslepili druge osebe.
- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.
- **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z origialnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- **Otrokom ne dovolite, da bi brez nadzora uporabljali lasersko merilno orodje,** saj bi lahko nenamerno zaslepili druge osebe.
- **Z merilnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Merilno orodje lahko povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.
- **Odstranite akumulatorske baterije oz. komplet akumulatorskih baterij iz merilnega orodja pred vsakim opravilom na merilnem orodju (npr. pred njegovo montažo, vzdrževanjem), njegovim transportom ali skladiščenjem.**
- **Ne odpirajte kompleta akumulatorskih baterij.** Obstaja nevarnost kratkega stika.



Zaščitite komplet akumulatorskih baterij pred vročino, npr. tudi pred stalnim sončnim obsevanjem, ognjem, vodo in vlago. Obstaja nevarnost eksplozije.

- **Držite neuporabljen komplet akumulatorskih baterij vstran od sponk, kovancev, ključev, žebljev, vijakov ali drugih kovinskih predmetov, ki bi lahko povzročili premostitev kontaktov.** Kratki stik med kontakti akumulatorja lahko povzroči opekline ali požar.
- **Pri napačni uporabi lahko iz kompleta akumulatorske baterije izstopi tekočina. Preprečite kontakt z njim. Pri naključnem stiku izperite z vodo. Ob stiku tekočine z očmi morate poleg tega poizkati zdravniško pomoč.** Izstopajoča tekočina akumulatorske baterije lahko povzroči draženje kože ali opekline.
- **Komplet akumulatorskih baterij polnite le s polnilno napravo, ki je navedena v tem navodilu za obratovanje.** Če se polnilna naprava, ki je namenjena za določeno vrsto akumulatorskih baterij, uporablja z drugimi akumulatorskimi baterijami, obstaja nevarnost požara.
- **Uporabljajte samo originalne komplete akumulatorskih baterij CST/berger z napetostjo, ki je navedena na tipski tablici vašega merilnega orodja.** Pri uporabi drugih kompletov akumulatorskih baterij, na primer ponaredkov, predelanih kompletov akumulatorskih baterij ali kompletov akumulatorskih baterij drugih proizvajalcev obstaja nevarnost poškodb in materialnih škod zaradi eksplozij akumulatorskih baterij.



Poskrbite za to, da se laserska ciljna tabla 29 ne nahaja v bližini srčnih spodbujevalnikov. Magneti na laserski ciljni tabli ustvarjajo polje, ki lahko vpliva da delovanje srčnih spodbujevalnikov.

- **Laserska ciljna tabla 29 se ne sme nahajati v bližini magnetnih nosilcev podatkov in na magnet občutljivih naprav.** Zaradi vplivanja magnetov na lasersko ciljno tablo lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.

Opis in zmogljivost izdelka

Uporaba v skladu z namenom

RL25H

Merilno orodje je določeno za izračun in preverjanje natančnih vodoravnih potekov višine.

Merilno orodje je primerno je za uporabo na prostem.

RL25HV

Merilno orodje je določeno za izračun in preizkus natančnosti vodoravnic višinskih linij, navpičnih linij, vodoravnih gabaritov in pozicijskih točk.

Merilno orodje je namenjeno za uporabo v zunanjih prostorih, vendar ga lahko uporabljate tudi v notranjih prostorih.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko (glejte strani 3 – 6).

1 Sprejemna leča daljinskega krmilnika
2 Vklopno/izklopna tipka
3 Prikaz nivelirne avtomatike
4 Tipka za rotacijsko delovanje in izbiro rotacijske hitrosti (RL25HV)
5 Tipka za črtno delovanje in izbira dolžine črte (RL25HV)
6 Prikaz stanja napolnjenosti
7 Prikaz šok opozorila
8 Tipka šok opozorila
9 Smerna tipka dol
10 Smerna tipka gor
11 Prikaz enoosnega naklonskega obratovanja
12 Tipka za enoosno naklonsko obratovanje
13 Izstopna odprtina laserskega žarka
14 Variabilni laserski žarek
15 Žarek svinčnice (RL25HV)
16 Predalček za baterije
17 Puša za vtikač polnilnika*
18 Akumulatorska baterija*
19 Matica predalčka za baterije/paket akum. baterij
20 Prijemalo stativa 5/8"
21 Serijska številka
22 Opozorilna ploščica laserja
23 Laserski sprejemnik
24 Merilna letev gradbenega laserja*
25 Stativ*
26 Daljinski krmilnik*
27 Očala za vidnost laserskega žarka*
28 Stensko držalo/izravnalna enota*
29 Laserska ciljna tabla*
30 Kovček
31 Polnilna naprava
32 Polnilni vtikač

*** Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.**

Tehnični podatki

Rotacijski laser	RL25H	RL25HV
Številka artikla	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Delovno območje (radij)		
– brez laserskega sprejemnika, pribl.	30 m	30 m
– z laserskim sprejemnikom, pribl.	225 m	225 m
Točnost niveliranja [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Področje samoniveliranja tipično	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Čas niveliranja tipično	15 s	15 s
Rotacijska hitrost	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Odpiralni kot pri linijskem obratovanju	–	10/25/50°
Delovna temperatura	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Temperatura skladiščenja	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Relativna zračna vlaga maks.	90 %	90 %
Laserski razred	2	2
Tip laserja	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø laserskega žarka na izhodni odprtini približno [1)]	5 mm	5 mm
Prijemalo stativa (navpično)	5/8"-11	5/8"-11
Akumulatorske baterije (NiMH)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)
Baterije (alkalijsko-manganove)	3 x 1,5 V LR20 (D)	3 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje obratovanja pribl. [3)]		
– Akumulatorske baterije (NiMH)	30 h	30 h
– Baterije (alkalijsko-manganove)	85 h	55 h
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Mere (dolžina x širina x višina)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Vrsta zaščite	IP 56 (zaščita pred prahom in curki vode)	IP 56 (zaščita pred prahom in curki vode)

1) pri 20 °C

2) vzdolž osi

3) Trajanje obratovanja je odvisno od značilnosti vstavljenih baterij oz. akum. baterij in je odvisno glede na proizvajalca.

Jasno identifikacijo Vašega merilnega orodja omogoča serijska številka **21** na tipski ploščici.

Montaža

Oskrba z energijo

Merilno orodje lahko upravljate ali z običajnimi baterijami oz. akum. baterijami, ki se vsavijo v predalček za baterije **16** ali s kompletom akum. baterij CST/berger **18**.

Uporaba z baterijami/akumulatorskimi baterijami

Pri uporabi merilnega orodja priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij ali akumulatorskih baterij.

Pri vstavljanju baterij oz. akumulatorskih baterij sprostite matico **19** in snemite predalček za baterije **16**.

Pri vstavljanju baterij oz. akumulatorskih baterij pazite na pravilnost polov z ozirom na prikaz v predalčku za baterije.

Zamenjati morate vedno vse baterije oz. akumulatorske baterije. Uporabite samo baterije ali akumulatorske baterije enega proizvajalca in z enako kapaciteto.

Ponovno vstavite predalček za baterije **16**. Pazite na to, da bo nastavek na predalčku za baterije prijel v ustrezno zarezo na ohišju (glejte prikaz na grafiičnih straneh). Dobro privijte predalček za baterije z matico **19**.

- ► **Če merilnega orodja dalj časa ne uporabljate, vzemite baterije iz merilnega orodja.** Baterije in akumulatorske baterije lahko pri daljšem skladiščenju korodirajo in se samostojno izpraznejo.

Uporaba s kompletom akumulatorskih baterij

Pred prvo uporabo napolnite komplet akumulatorskih baterij **18**. Komplet akumulatorskih baterij lahko napolnite izključno z zato predvideno polnilno napravo **31**.

Vstaknite polnilni vtič **32** polnilne naprave v dozo **17** na kompletu akum. baterij. Priključite polnilno napravo na električno omrežje. Polnjenje praznega kompleta akumulatorskih baterij traja pribl. 14 h.

Komplet akumulatorskih baterij, ki je nov ali se dalj časa ni uporabljal, razvije šele po pribl. 5 ciklih polnjenja in praznenja svojo polno moč.

Kompleta akumulatorskih baterij **18** ne smete polniti po vsaki uporabi, saj bi tako zmanjšali njegovo kapaciteto. Komplet akumulatorskih baterij napolnite šele, ko prikaz napolnjenosti akumulatorske baterije **6** utripa ali trajno sveti.

Bistveno skrajšan čas obratovanja po polnjenju pomeni, da je akumulatorska baterija izrabljena in da jo je treba zamenjati.

Če želite menjati komplet akum. baterij **18** sprostite matico **19** in snemite komplet akum. baterij **18**.

Namestite nov komplet akum. baterij **18**. Pazite na to, da bo nastavek na kompletu akum. baterij prijel v ustrezno zarezo na ohišju (glejte prikaz na grafiičnih straneh). Dobro privijte komplet akum. baterij z matico **19**.

- ► **Če merilnega orodja dalj časa ne uporabljate, vzemite komplet akumulatorskih baterij ven.** V primeru, da akumulatorske baterije dalj časa niso v uporabi, lahko korodirajo ali se samostojno izpraznejo.

Prikaz stanja napolnjenosti

Če utripa prikaz napolnjenosti akum. baterije **6** prvič rdeče, lahko merilno orodje obratuje še 2 h. Pri uporabi običajnih komercialnih baterih oz. akum. baterij se lahko preostal čas obratovanja razlikuje.

Če sveti prikaz napolnjenosti **6** trajno rdeče, meritve niso več možne. Merilno orodje se po 1 min avtomatsko izklopi.

Delovanje

Zagon

- ► **Zavarujte merilno orodje pred vlago in direktnim sončnim sevanjem.**
- ► **Ne izpostavljajte merilnega orodja ekstremnim temperaturam ali ekstremnemu nihanju temperature.** Poskrbite za to, da npr. ne bo ležalo dalj časa v avtomobilu. Če je merilno orodje bilo izpostavljeno večjim temperaturnim nihanjem, najprej pustite, da se temperatura pred uporabo uravna. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko poškoduje natančnost delovanja merilnega orodja.
- ► **Preprečite močne sunke v merilno orodje ali padce na tla.** Po močnih zunanjih vplivih na merilno orodje morate pred nadaljevanjem dela vedno izvesti pregled natančnosti (glejte „Preverjanje točnosti merilnega orodja“, stran 364).

Namestitev merilnega orodja



Vodoravni položaj (RL25H/RL25HV)

Navpični položaj (RL25HV)



Postavite merilno orodje na stabilno podlogo v vodoravnem ali navpičnem položaju, montirajte ga na stativ ali na držalo za steno **28** z enoto za naravnavanje.

Zaradi izredno velike točnosti niveliranja merilno orodje zelo občutljivo reagira na tresenje in na spreminjanje položaja. Zato vedno pazite, da bo merilno orodje v stabilnem položaju, s čimer se boste izognili prekinitvam delovanja zaradi dodatnih niveliranj.

Vklop/izklop

Za **vklop** merilnega orodja pritisnite vklopno/izklopno tipko **2**. Za potrditev se vsi prikazi za kratek čas zasvetijo.

- RL25H: Iz merilnega orodja takoj po vklopu izstopi variabilni laserski žarek **14**.
- RL25HV: Merilno orodje takoj po vklopu pošlje variabilni laserski žarek **14** in žarek lota **15**.

- ► **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Merilno orodje prične takoj po vklopu z avtomatskim niveliranjem. Med niveliranjem utripa prikaz niveliranja **3** v hitrem taktu, laser ne rotira in utripa.

Merilno orodje je nivelirano takoj, ko prikaz niveliranja **3** sveti trajno zeleno in laser trajno sveti. Merilno orodje zažene avtomatsko z rotacijskim obratovanjem, funkcija šok opozorila je vkopljena (prikaz funkcije šok opozorila **7** sveti zeleono).

Za **izklop** merilnega orodja ponovno pritisnite vklopno/izklopno tipko **2**.

- ► **Vklopljenega merilnega orodja nikoli ne puščajte brez nadzorstva in ga po uporabi izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.

Merilno orodje se za zaščito baterij **avtomatsko izklopi**:

- če se več kot 30 min nahaja izven samonivelirnega območja,
- če je šok opozorilo sproženo več kot 2 h,

– če se pri aktiviranem obratovanju stand-by (možno samo z daljinskim upravljalcem) ne vklopi ponovno v roku 2 h.

Po potrebi ponovno namestite merilno orodje in ga ponovno vklopite.

Stanje pripravljenosti s shranjevanjem vrste delovanja v spomin

S pomočjo daljinskega upravljalca **26** lahko merilno orodje vklopite maksimalno 2 uri na stand-by obratovanje. V stand-by obratovanju utripa prikaz niveliranja **3** v počasnem taktu, vsi drugi prikazi in laser so izklopljeni.

Vrsta obratovanja, ki ste jo nastavlili na merilnem orodju, ostane ohranjena. Če je funkcija šok opozorila vklopljena, se preverja položaj merilnega orodja tudi med stand-by obratovanjem.

Za končanje stand-by obratovanja pritisnite poljubno tipko na merilnem orodju ali daljinskem upravljalcu **26**.

Vrste delovanja

Potek osi X in Y

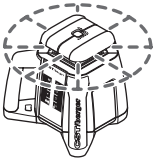
Potek osi X in Y je označen nad rotacijsko glavo na ohišju.

Rotacijsko obratovanje (RL25H)

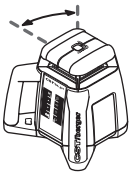
Merilno orodje deluje izključno v rotacijskem obratovanju s stalno rotacijsko hitrostjo, ki je primerna tudi pri uporabi laserskega sprejemnika.

Pregled (RL25HV)

Vse tri vrste delovanja so možne v vodoravnem in navpičnem položaju merilnega orodja.



Rotacijsko obratovanje
Rotacijsko obratovanje še posebej priporočamo pri uporabi laserskega sprejemnika. Lahko izbirate med različnimi rotacijskimi hitrostmi.



Črtno obratovanje
V tem načinu obratovanja se premika variabilni laserski žarek v omejenem odpiralnem kotu. S tem je v primerjavi z rotacijskim obratovanjem povečana vidljivost laserskega žarka. Lahko izbirate med različnimi odpiralnimi koti.



Točkovno obratovanje
V tem načinu obratovanja dosežete najboljšo vidljivost variabilnega laserskega žarka. Služi npr. za enostavni prenos višin ali za preverjanje postavitve v vrsto.

Rotacijsko obratovanje, točkovno obratovanje (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Po vsakem vklopu se nahaja merilno orodje v rotacijskem obratovanju največjo rotacijsko hitrostjo.

Pri menjavi od linijskega k rotacijskemu obratovanju pritisnite tipko za rotacijsko obratovanje **4**. Rotacijsko obratovanje zažene z največjo rotacijsko hitrostjo.

Za spremembo rotacijske hitrosti pritisnite ponovno tipko za rotacijsko obratovanje **4**. Rotacijska hitrost se znižuje pri vsakem pritisku na tipko. Po najnižji rotacijski hitrosti menja merilno orodje v točkovno obratovanje. Ponovni pritisk tipke **4** povzroči vračanje v rotacijsko obratovanje z najvišjo rotacijsko hitrostjo.

Pri delu z laserskim obratovanjem izberite najvišjo rotacijsko hitrost. Pri delih brez laserskega sprejemnika zmanjšajte rotacijsko hitrost za boljšo vidljivost laserskega žarka in uporabite očala **27**.

Linijsko obratovanje (RL25HV) (10°/25°/50°)

Če želite menjati v linijsko obratovanje, pritisnite tipko za linijsko obratovanje **5**. Merilno orodje zažene z najmanjšim odpiralnim kotom.

Za spremembo odpiralnega kota pritisnite tipko za linijsko obratovanje **5**. Odpiralni kot se zveča v dveh stopnjah. Ponovni pritisk tipke **5** povzroči vračanje v linijsko obratovanje z najmanjšim odpiralnim kotom.

Opozorilo: Zaradi vztrajnosti lahko laser minimalno zaniha preko končnih točk laserske linije.

Vrtenje laserske točke/laserske linije v rotacijski ravnini (RL25HV)

Pri vklopljeni nivelirni avtomatiki (prikaz **11** sveti zeleno) lahko lasersko točko oz. lasersko linijo postopoma zavrtite za 360° znotraj rotacijske ravnine, neodvisno od vodoravnega ali navpičnega položaja merilnega orodja.

Za vrtenje rotacijske ravnine v smeri urnega kazalca pritisnite tipko **10**, za vrtenje proti smeri urnega kazalca pa tipko **9**. Daljše pridržanje tipk pospeši premikanje rotacijske glave v željeno smer.

Naravnavanje rotacijske ravnine pri navpični legi (RL25HV)

Pri navpični legi merilnega orodja lahko vrtite lasersko točko, lasersko linijo ali rotacijsko ravnino za enostavno uravnavanje linije ali paraleno naravnavanje okoli Y osi.

V ta namen pritisnite tipko za enoosno naklonsko obratovanje **12**, prikaz **11** utripa v počasnem taktu. Za vrtenje rotacijske ravnine v smeri urnega kazalca pritisnite nato tipko **10**, za vrtenje proti smeri urnega kazalca pa tipko **9**. Daljše pridržanje tipk pospeši premikanje rotacijske glave v željeno smer.

Vrtenje je možno znotraj območja ±8 %.

Avtomatika niveliranja

RL25H

Merilno orodje preveri po vklopu vodoravni položaj in avtomatsko uravna neravnine znotraj samonivelirnega območja 8 % (5°).

Če stoji merilno orodje po vklopu ali po spremembi položaja poševno več kot 8 %, niveliranje ni več možno. V tem primeru se rotor ustavi, laser utripa, prikaza nivelirne avtomatike **3** in enoosnega naklonskega obratovanja **11** utripata menjaje zeleno.

V tem primeru izklopite merilno orodje, in ga ponovno naravnajte in nato merilno orodje spet vklopite. Brez ponovnega pozicioniranja se laser po 2 min in merilno orodje po 30 min avtomatsko izklopita.

Če je merilno orodje nivelirano, potem stalno preverja vodoravni položaj. Pri spremembah lege se avtomatsko ponovno nivelira. Za preprečitev napačnih meritev se rotor med postopkom niveliranja ustavi, laser utripa in prikaz niveliranja **3** utripa v hitrem taktu zeleno.

RL25HV

Po vklopu merilno orodje samodejno zazna vodoravni oziroma navpični položaj. Če želite položaj spremeniti, merilno orodje izklopite, ga znova pozicionirajte in nato ponovno vklopite.

Merilno orodje preveri po vklopu vodoravni oz. navpični položaj in po potrebi avtomatsko uravna neravnine znotraj samonivelirnega območja 8 % (5°).

Če stoji merilno orodje po vklopu ali po spremembi položaja poševno več kot 8 %, niveliranje ni več možno. V tem primeru se rotor ustavi, laser utripa, prikaza nivelirne avtomatike **3** in enoosnega naklonskega obratovanja **11** utripata menjaje zeleno.

V tem primeru izklopite merilno orodje, in ga ponovno naravnajte in nato merilno orodje spet vklopite. Brez ponovnega pozicioniranja se laser po 2 min in merilno orodje po 30 min avtomatsko izklopita.

Če je merilno orodje nivelirano, potem stalno preverja vodoravni oz. navpični položaj. Pri spremembah lege se avtomatsko ponovno nivelira. Za preprečitev napačnih meritev se rotor med postopkom niveliranja ustavi, laser utripa in prikaz niveliranja **3** utripa v hitrem taktu zeleno.

Enoosno naklonsko obratovanje

V vodoravnem položaju merilnega orodja se v enoosnem naklonskem obratovanju os X avtomatsko nivelira, os Y pa ne. Pri vklopljeni funkciji šok opozorila se nadzoruje samo niveliranje osi X.
Rotacijska ravnina se lahko zavrti v območju ±8 % okoli osi X. Merilno orodje se lahko vzdolž osi Y lahko tudi poševno postavi.

► **Spremembe položaja merilnega orodja vzdolž osi Y se pri enoosnem naklonskem obratovanju ne prepoznajo.**

S pomočjo naklonske plošče (pribor) lahko merilno orodje nagnete v vodoravni legi vzdolž osi Y ene osi v natančnem kotu.

Pri menjavi v enoosno naklonsko obratovanje pritisnite tipko za enoosno naklonsko obratovanje **12**. Za potrditev utripa prikaz enoosno naklonsko obratovanje **11** v počasnem taktu. Pri vklopljeni funkciji šok opozorila se preverja samo še os X.
Da bi ponovno vklopili nivelirno avtomatiko za obe osi, ponovno pritisnite tipko **12**. Prikaz enoosno naklonsko obratovanje **11** trajno sveti.

Za vrtenje rotacijske ravnine okoli osi X pritisnite usmerjevalne tipke navzgor **10** oz. navzdol **9**. Smer vrtenja ustreza usmeritvi puščic na tipkah **10** in **9**.

Funkcija šok opozorila

Merilno orodje ima funkcijo šok opozorila, ki pri spremembi položaja oz. tresenju merilnega orodja ali pri vibracijah podloge prepreči niveliranje na spremenjeni višini in s tem poskrbi za preprečitev napak v zvezi z višino.

Po vklopu merilnega orodja je funkcija šok opozorila vselej vklopjena, prikaz šok opozorila **7** sveti zeleno. Šok opozorilo se aktivira pribl. 30 s po vklopu merilnega orodja oz. po vklopu funkcije šok opozorila.

Če pri spremembi lege merilnega orodja prekoračite območje nivelirne natančnosti ali če registrirate močne tresljaje, se sproži funkcija šok opozorila: Rotacija se ustavi, laser utripa in prikaz funkcije šok opozorila **7** utripa rdeče. Aktualna vrsta obratovanja se shrani.

Pri sproženi funkciji šok opozorila pritisnite tipko šok opozorila **8**. Funkcija šok opozorila se ponovno zažene in merilno orodje pričnе z niveliranjem. Ko je merilno orodje nivelirano (prikaz nivelirne avtomatike **3** sveti trajno zeleno), se zažene shranjeni način obratovanja. Sedaj preverite višino laserskega žarka na referenčni točki in po potrebi korigirajte višino.

Če pri sproženem šok opozorilu s pritiskom na tipko **8** ne morete ponovno startati funkcije, se laser po 2 min in merilno orodje po 2 urah avtomatsko izklopita.

Za **izklop** funkcije šok opozorila pritisnite tipko šok opozorila **8** enkrat, oz. pri sproženem šok opozorilu (prikaz šok opozorila **7** sveti rdeče) dvakrat. Pri izklopljeni funkciji šok opozorila ugasne prikaz šok opozorila **7**.

Za **vklop** funkcije šok opozorila pritisnite tipko šok opozorila **8**. Prikaz šok opozorila **7** sveti zeleno in po 30 s se aktivira šok opozorilo.

Preverjanje točnosti merilnega orodja

Vplivi na točnost

Na točnost niveliranja najbolj vpliva temperatura okolice. Posebno temperaturne razlike, ki se širijo od tal navzgor, lahko preusmerijo laserski žarek.

Pomembnejša odstopanja se pojavijo od merilne razdalje približno 20 m naprej in lahko pri 100 m vsekakor znesejo dvakrat do štirikrat več, kot bi znesla odstopanje pri 20 m.

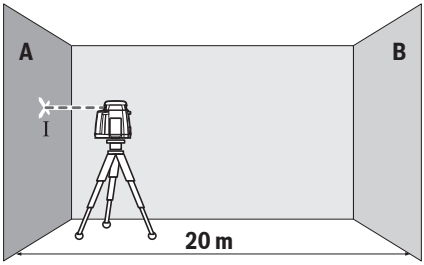
Glede na to, da je slojevitost temperature pri tleh največja, je treba merilno orodje pri meritvah razdalj, ki presegajo 20 m, vedno montirati na stativ. Poleg tega merilno orodje po možnosti postavite v sredino delovne površine.

Preverjanje natančnosti niveliranja

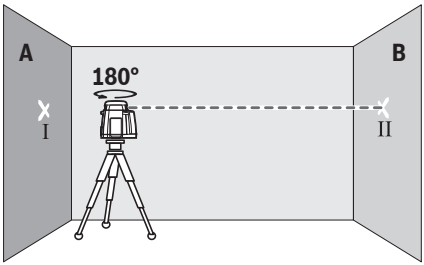
Poleg zunanjih vplivov lahko na odklone pri meritvah delujejo tudi vplivi, ki so specifični za napravo (na primer padci ali siloviti udarci). Pred vsakim začetkim dela zato preverite točnost merilnega orodja.

Za preverjanje potrebujete prosto merilno razdaljo 20 m na trdni podlogi med dvema stenama A in B. Morate izvesti preklopno merjenje preko obe osi X in Y (vsakič pozitivno in negativno) – 4 kompletni merilni postopki.

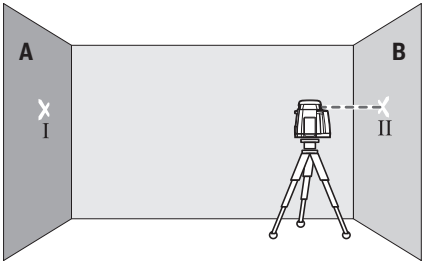
– V bližini stene A montirajte merilno orodje v vodoravnem položaju na stativ **25** (pribor) ali ga postavite na trdno, ravno podlago. Vklopite merilno orodje.



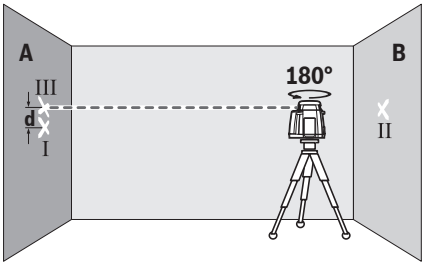
– Po končanem niveliranju označite sredino laserskega žarka na steni A (točka I).



– Zavrtite merilno orodje za 180° in ga pustite, da se nivelira ter označite sredino laserskega žarka na nasproti ležeči steni B (točka II).
– Namestite merilno orodje – ne da bi ga obračali – v bližino stene B, ga vklopite in počakajte, da se nivelira.



– Naravnajte merilno orodje v višini tako (s pomočjo stativa ali po potrebi s podložitvijo), da bo sredina laserskega žarka natančno zadela vnaprej označeno točko II na steni B.



– Zasukajte merilno orodje za 180°, brez da bi spremenili višino. Pustite, da se nivelira in označite sredino laserskega žarka na steni A (točka III). Pazite na to, da bo točka III ležala karseda navpično nad oz. pod točko I.
– Razlika **d** med obema označenima točkama I in III na steni A izkazuje stvarno oodstopanje merilnega orodja za izmerjeno os.

Ponovite meritev za ostale tri osi. Pri tem merilno orodje pred začetkom meritve vsakokrat obrnite za 90°.

Na merilni razdalji 2 x 20 m = 40 m znaša maksimalno dovoljeno odstopanje:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Razlika **d** med točkama I in III sme posledično pri vsakem posameznem od štirih merilnih postopkov znašati največ 3,2 mm.

Če bi odstopanje merilnega orodja pri eni od štirih meritev presegalo dovoljeni maksimum, naj merilno orodje pregleda servisna delavnica Bosch.

Navodila za delo

► **Za označevanje uporabite vedno samo sredino laserske pike.** Velikost laserske pike se z oddaljenostjo spreminja.

Očala za vidnost laserskega žarka (pribor)

Očala za vidnost laserskega žarka filtrirajo svetlobo okolice. S tem postane rdeča svetloba laserskega žarka svetlejša za oko.

► **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.

► **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.

Delo z laserskim sprejemnikom (pribor)

Pri neugodnih svetlobnih razmerah (svetla okolica, direktni vpad sonca) in na večje razdalje uporabite laserski sprejemnik **23** zaradi boljšega najdenja laserskega žarka.

RL25HV: Pri delu z laserskem sprejemnikom izberite rotacijsko obratovanje z največjo rotacijsko hitrostjo.

Ko delate za laserskim sprejemnikom, preberite in upoštevajte pripadajočo navodilo za obratovanje.

Delo z daljinskim krmilnikom (pribor)

Pri pritiskanju tipk se lahko niveliranje merilnega orodja izgubi, tako da se rotacija za kratek čas ustavi. Z uporabo daljinskega krmilnika **26** se lahko temu učinku izognete.

Sprejemne leče **1** za daljinski upravljalec se nahajajo na štirih straneh poleg rotacijske glave.

Ko delate z daljinskim upravljalcem, preberite in upoštevajte pripadajočo navodilo za obratovanje.

Delo s stativom (pribor)

Merilno orodje ima 5/8"-prijemalo stativa za vodoravno obratovanje na stativu. Postavite merilno orodje s prijemalom za stativ **20** na 5/8"-navoj in ga privijte z nastavitvenim vijakom stativa.

Pri stativu **25** z merilno skalo na izvleku pa lahko višino nastavite direktno.

Delo s stenskim držalom in izravnalno enoto (pribor) (RL25HV)

Merilno orodje lahko montirate tudi na stenskem držalu z enoto za naravnavanje **28**. V ta namen privijte vijak 5/8" stenskega držala v prijemalo za stativ **20** na merilnem orodju.

Montaža na steno: Montaža na steno je priporočljiva pri izvajanju del, ki ležijo nad izvlečno višino stativa ali pri delih na nestabilni podlagi in brez stativa. V ta namen stensko držalo **28** z montiranim merilnim orodjem pritrdite kar najbolj navpično na steno.

Montaža na stativ: Stensko držalo **28** lahko prav tako s prijemalom stativa na zadnji strani privijete na stativ. Ta pritrditev je posebno priporočljiva pri izvajanju del, pri katerih naj bi bila rotacijska ravnina usmerjena na neko referenčno črto.

S pomočjo enote za naravnavanje lahko montirano merilno orodje premaknete navpično (pri montaži na steno) oz. vodoravno (pri montaži na stativ) v območju 15 cm.

Delo z lasersko ciljno tablo (pribor)

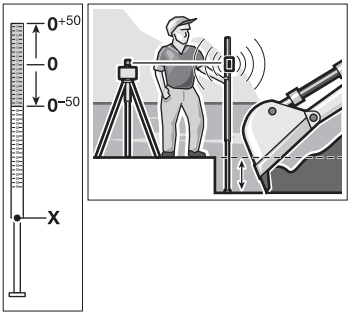
S pomočjo laserske ciljne table **29** lahko lasersko oznako prenesete na tla oz. lasersko višino na steno. Z magnetnim držalom lahko lasersko ciljno tablo pritrdite tudi na stropne konstrukcije.

Z ničelnim poljem in skalo lahko merite premik od želene višine in ga vnesete na neko drugo mesto. Točna nastavitev merilnega orodja na višino, ki se bo prenesla, tako ni več potrebna.

Laserska ciljna tabla **29** ima odbojno prevleko, ki v večji razdalji oz. pri močnejšem soncu izboljša vidljivost laserskega žarka. Povečana svetlost je razvidna samo, če gledate paralelno k laserskemu žarku na lasersko ciljno tablo.

Delo z merilno letvijo (pribor)

Za preverjanje ravnosti ali pri naklonih priporočamo uporabo merilne letve **24** skupaj z laserskim sprejemnikom.



Na merilni letvi **24** se zgoraj nahaja relativna merilna skala (±50 cm). Njeno ničelno višino lahko predizberete spodaj na izvleku. Tako lahko odklone neposredno odčitate od predvidene višine.

Delovni primeri

Preverjanje globine gradbenih jam (glejte sliko B)

Postavite merilno orodje na stabilno podlogo ali ga montirajte na stativ **25**.

Delo s stativom: Naravnajte laserski žarek na željeni višini. Prenesite oz. preverite višino na cilju.

Delo brez stativa: Izračunajte višinso razliko med laserskim žarkom in višino na referenčni točki s pomočjo laserske ciljne table **29**. Prenesite oz. preverite željeno vsinsko razliko na ciljnem mestu.

Pri merjenju na velike razdalje morate merilno orodje postaviti vedno v sredino delovne površine in na stativ, da bi tako zmanjšali moteče vplive.

Če delate na neravnih tleh, montirajte merilno orodje na stativ **25**. Pri tem pazite na to, da je aktivirana funkcija šok opozorila, da bi tako preprečili napačne meritve pri premikanju tal ali tresljajih merilnega orodja.

Pregled prikazov

	Laserski žarek	Rotiranje laserja*	zelena	zelena	zelena	rdeča	rdeča
Vklop merilnega orodja (1 s avtotest)	2x/s	❍	●	●	●		●
Začetno ali dodatno niveliranje	2x/s	❍	2x/s				
Merilno orodje nivelirano/pripravljeno za delovanje	●	●	●				
Območje samoniveliranja prekoračeno	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Vklopljena nivelirna avtomatika za dve osi				●			
Delovanje z enoosnim naklonom vklopljeno				1x/s			
Aktivirana funkcija šok opozorila					●		
Sprožena funkcija šok opozorila	2x/s	❍				2x/s	
Izklopljeno šok opozorilo					❍		
Napetost baterije za obratovanje >2 h							❍
Napetost baterije za obratovnaje ≤2 h							1x/s
Prazna baterija	❍	❍					●
Stanje pripravljenosti s shranjevanjem vrste delovanja v spomin	❍	❍	1x/1,5 s				

* pri črtnem in rotacijskem delovanju

2x/s Frenkvenca utripanja (dvakrat v sekundi)

● Stalno delovanje

❍ Funkcija ustavljena

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje tansportirajte samo v priloženem kovčku.

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Merilnega orodja nikoli ne potapljajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Še posebno redno čistite površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

Če merilna naprava kljub skrbnim postopkom proizvodnje in preizkusov ne deluje, morate poskrbeti za to, da se popravilo izvede s strani pooblaščenega servisa za električna orodja Bosch. Merilnega orodja sami ne smete odpirati.

V primeru kakršnihkoli vprašanj in pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla, ki se nahaja na tipski ploščici merilnega orodja.

V primeru potrebnega popravila merilno orodje odpošljite v kovčku.

Servis in svetovanje

Slovensko

Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana
Tel.: +386 (01) 5194 225
Tel.: +386 (01) 5194 205
Fax: +386 (01) 5193 407

Odlaganje



Merilna orodja, akum. baterije, pribor in embalažo morate reciklirati v skladu z varstvom okolja.

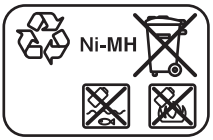
Merilna orodja in akumulatorskih baterij/baterij ne smete odvreči med hišne odpadke!

Samo za države EU:



V skladu z Direktivo 2002/96/ES se morajo merilna orodja, ki niso več v uporabi ter v skladu z Direktivo 2006/66/ES morate okvarjene ali obrabljene akumulatorske baterije/baterije zbirati ločeno in jih okolju prijazno reciklirati.

Akumulatorji/baterije:



Ni-MH: nikelj-kovinsko hidridne

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Laserski sprejemnik

Varnostna navodila



Vsa navodila morate prebrati in jih upoštevati. TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.

- ▶ **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z origialnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- ▶ **Z merilnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Merilno orodje lahko povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.
- ▶ **Preberite si varnostna navodila v navodilu za uporabo rotacijskega laserja in jih strogo upoštevajte.**

Opis in zmogljivost izdelka

Uporaba v skladu z namenom

Merilno orodje je namenjeno za hitro najdenje rotirajočih laserskih žarkov v valovni dolžini, ki je navedena v poglavju „Tehnični podatki“.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko (glejte stran 7).

Laserski sprejemnik

33 Tipka za nastavitev natančnosti merjenja
34 Tipka zvočni signal
35 Sprejemno polje laserskega žarka
36 Zaslon
37 Senzor za funkcijo Strobe Shield™
38 LED smerokaz „pomikanje navzdol“
39 LED prikaz sredine
40 Sredinska oznaka
41 LED smerokaz „pomikanje navzgor“
42 Vklopno/izklopna tipka
43 Zvočnik
44 Aretiranje pokrova predalčka za baterije
45 Serijska številka
46 Pokrov predalčka za baterije
47 Prijemalo za držalo
48 Držalo
49 Fiksirni fijak držala
50 Laserska diferenčna letev*
51 Pritrdilni vijak držala
52 Libela držala

*** Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.**

Prikazovalni elementi laserskega sprejemnika

a Prikaz nastavitve „precizna“
b Prikaz nastavitve „srednja“
c Prikaz nastavitve „groba“
d Smerokaz „pomikanje navzdol“
e Sredinski prikaz
f Smerokaz „pomikanje navzgor“
g Opozorilo o bateriji
h Prikaz zvočnega signala

Tehnični podatki

Laserski sprejemnik	RD5
Številka artikla	F 034 K69 0N9
Sprejemljiva valovna dolžina	620 – 830 nm
Sprejemljiva vrtilna hitrost [1)]	> 150 min^{-1}
Sprejemni kot	45°
Delovno območje [2) 3)]	0 – 400 m
Natančnost meritve [4)]	
– nastavitev „precizna“	±0,5 mm
– nastavitev „srednje precizna“	±1,0 mm
– nastavitev „groba“	±2,0 mm
Delovna temperatura	– 10 °C … + 50 °C
Temperatura skladiščenja	– 20 °C … + 70 °C
Bateriji	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Trajanje obratovanja pribl.	30 h
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Mere (dolžina x širina x višina)	154 x 78 x 30 mm
Vrsta zaščite	IP 57 (zaščita proti prahu in občasni potopitvi)

1) odvisno od razmaka med laserskim sprejemnikom in rotacijskim laserjem

2) odvisno od laserskega razreda in laserskega tipa rotacijskega laserja

3) Zaradi neugodnih okoljskih razmer (npr. direktni vpad sonca) se lahko delovno območje (radij) zmanjša.

4) pri razdalji 30 m

Jasno identifikacijo Vašega merilnega orodja omogoča serijska številka **45** na tipski ploščici.

Montaža

Vstavljanje/zamenjava baterij

Pri uporabi merilnega orodja priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Če želite odpreti pokrov predalčka za baterije, pokrova **46** pritisnite na aretiranje **44** in odprite predalček. Vstavite baterije. Pri tem pazite na pravilnost polov, kot je prikazano na notranji strani predalčka za baterije.

Če postanejo baterije šibkejše, se pojavi opozorilo za baterijo **g** na displeju **36**. Merilno orodje lahko od tega trenutka naprej obratuje še pribl. 2 h.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

- ▶ **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolgim skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

Delovanje

Zagon

- ▶ **Zaščitite merilno orodje pred direktnimi sončnimi žarki.**
- ▶ **Ne izpostavljajte merilnega orodja ekstremnim temperaturam ali ekstremnemu nihanju temperature.** Poskrbite za to, da npr. ne bo ležalo dalj časa v avtomobilu. Če je merilno orodje bilo izpostavljeno večjim temperaturnim nihanjem, najprej pustite, da se temperatura pred uporabo uravna. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko poškoduje natančnost delovanja merilnega orodja.

Namestite laserski sprejemnik tako, da laserski žarek lahko doseže sprejemno polje **35**. V primeru, da je možno rotacijski laser nastaviti na različne rotacijske hitrosti, nastavite 600 min^{-1}.

Vklop/izklop

- ▶ **Pri vkopu merilnega orodja se zasliši glasen zvočni signal.** „Z A ocenjeni nivo zvočnega tlaka zvočnega signala znaša v razdalji 0,2 m do 99 dB(A).“
- ▶ **Ne držite merilnega orodja blizu ušesa!** Glasen zvok lahko poškoduje sluh.

Za **vklop** merilnega orodja pritisnite vklopno/izklopno tipko **42**. Pojavi se zvočni signal in vsi prikazi displeja za kratek čas zasvetijo.

Za **izklop** merilnega orodja ponovno pritisnite vklopno/izklopno tipko **42**. V potrditev zaslišite dvojni zvočni signal.

Če približno 7 minut ne pritisnete nobene tipke na merilnem orodju in če na sprejemno polje **35** 7 minut ne pade noben laserski žarek, se merilno orodje zaradi ohranitve baterij samodejno izklopi.

Izbira nastavitve sredinskega prikaza

S tipko **33** lahko določite, s kakšno natančnostjo se prikaže položaj laserskega žarka na sprejemnem polju „v sredini“:

- nastavitev „precizna“ (prikaz **a** na displeju),
- nastavitev „srednja“ (prikaz **b** na displeju),
- nastavitev „groba“ (prikaz **c** na displeju).

Pri spremembi nastavitve natančnosti se glede na izbrano nastavitev pojavijo en, dva ali trije zvočni signali.

Nastavitev natančnosti se pri izklopu merilnega orodja shrani.

Smerokazi

Položaj laserskega žarka na sprejemnem polju **35** se prikaže:

- s smerokazi „pomikanje navzdol“ **d**, „pomikanje navzgor“ **f** oz. v sredino **e** na displeju **36** na sprednji in zadnji strani merilnega orodja,
- z LED „pomikanje navzdol“ **38**, „pomikanje navzgor“ **41** oz. v sredino **39** na sprednji strani merilnega orodja,
- opcionalno s signalnim zvokom (glejte „Zvočni signal za prikaz laserskega žarka“, stran 369).

Merilno orodje prenizko: Če se pomakne laserski žarek skozi zgornjo polovico sprejemnega polja **35**, potem svetita smerokaz **f** na displeju in ustrezajoča rdeča svetilka LED **41**. Pri vklopljenem zvočnem signalu zaslišite zvok signala v počasnem ritmu.
Pomikajte merilno orodje v smeri puščice navzgor. Čimbolj se oznaka sredine približuje, temveč črtic – dva ali trije – se prikazuje na smerokazu **f**.

Merilno orodje previsoko: Če se pomakne laserski žarek skozi spodnjo polovico sprejemnega polja **35**, potem svetita smerokaz **d** na displeju in ustrezajoča rdeča svetilka LED **38**. Pri vklopljenem zvočnem signalu zaslišite zvok signala v hitrem ritmu.
Pomikajte merilno orodje v smeri puščice navzdol. Čimbolj se oznaka sredine približuje, temveč črtic – dva ali trije – se prikazuje na smerokazu **d**.

Merilno orodje v sredini: Če se pomika laserski žarek skozi sprejemno polje **35** na višini oznake sredine **40**, potem svetita prikaz sredine **e** na displeju in ustrezajoča modra svetilka LED **39**. Pri vklopljenem zvočnem signalu zaslišite trajajoč zvok.

Če premikate merilno orodje tako, da laserski žarek ponovno zapusti sprejemno polje **35**, potem utripa za pribl. 5 s zadnji prikazan smerokaz **f** oz. **d** na displeju, ter ustrezajoča svetilka LED **41** oz. **38**.

Če želiti varovati baterije, lahko izklopite svetilke LED za prikazovanje smerokaza. Za izklop oz. vklop svetilk LED držite tipko za nastavitev merilne natančnosti **33** pritisnjeno in prav tako za kratek čas pritisnite vklopno/izklopno tipko **42**. V potrditev za kratek čas utripajo vse svetilke LED. Če ste vklopili svetilke LED, se dodatno zasvetijo za 1 s.

Zvočni signal za prikaz laserskega žarka

Položaj laserskega žarka na sprejemnem polju **35** lahko prikažete z zvočnim signalom.

Naslednje nastavitve zvočnega signala so vam na razpolago:

- zvočni signal z visoko frekvenco in dvema razpožljivima jakostima zvoka,
- zvočni signal z visoko frekvenco in dvema razpožljivima jakostima zvoka,
- izklop zvočnega signala za prikaz laserskega žarka.

Za **menjavo jakosti zvoka** oz. za izklop zvočnega signala pritisnite tipko zvočni signal **34**, dokler se na displeju prikaže željena jakost zvoka. Pri nizki glasnosti se pojavi prikaz zvočnega signala **h** na displeju s črto, pri visoki glasnosti s tremi črtami (na razpolago samo pri najvišji frekvenci), pri izklopljenem zvočnem signalu črte ugasnejo. Pri pritisku tipke zvočnega signala najprej zaslišite kratek zvočni signal v potrditev, nato drug kratek zvok v izbrani jakosti zvoka.

Neodvisno od jakosti zvočnega signala se pojavi pri vsakem pritisku tipke na merilnem orodju za potrditev kratek zvok nizke jakosti zvoka in v nastavljeni frekvenci.

Za **menjavo frekvence** držite pritisnjeno tipko zvočni signal **34** in poleg tega pritisnite za kratek čas vklopno/izklopno tipko **42**. Za potrditev zaslišite vsakič kratek zvočni signal v izbrani frekvenci.

Pri izklapljanju in vklapljanju merilnega orodja ostane nastavitev zvočnega signala ohranjena.

Navodila za delo

Zaščitna funkcija Strobe Shield™

Merilno orodje ima elektronski filter za svetlo sončno svetlobo. Filter npr. preprečuje motnje zaradi opozorilnih luči gradbenih strojev. Deluje lahko samo v primeru, če je senzor **37** zaščitne funkcije prost in čist.

Označevanje

Na sredinski oznaki **40** desno in levo na merilnem orodju lahko označite višino laserskega žarka, če se slednji pomika skozi sredino sprejemnega polja **35**. Sredinska oznaka se nahaja 50,8 mm od zgornjega roba merilnega orodja.

Pazite na to, da merilno orodje pri označevanju naravnate natančno pravokotno (pri vodoravnem laserskem žarku) oz. vodoravno (pri navpičnem laserskem žarku), saj se v nasprotnem primeru premaknejo označitve nasproti laserskemu žarku.

Pritrditev z držalom (glejte sliko C)

Merilno orodje lahko pritrdite s pomočjo držala **48** tako na laserski diferenčni letvi **50**, (pribor), kot tudi na drugih pomožnih sredstvih s širino do 65 mm.

Privijte držalo **48** s pritrdilnim vijakom **51** v prijemalo **47** na hrbtni strani merilnega orodja.

Sprostite pritrditveni vijak **49**, potisnite držalo npr. na lasersko diferenčno letev **50** in ponovno zategnite pritrditveni vijak **49**.

S pomočjo **52** lahko držalo **48** naravnajte vodoravno.

Poševno pritrjeno merilno orodje povzroči napačno merjenje.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Če je merilno orodje zelo umazano, ga lahko očistite pod tekočo vodo. Pri tem merilnega orodja ne smete potopiti v vodo ali ga izpostavljati visokotlačnim vodnim curkom.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Če merilna naprava kljub skrbnim postopkom proizvodnje in preizkusov ne deluje, morate poskrbeti za to, da se popravilo izvede s strani pooblaščenega servisa za električna orodja Bosch. Merilnega orodja sami ne smete odpirati.

V primeru kakršnihkoli vprašanj in pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla, ki se nahaja na tipski ploščici merilnega orodja.

Servis in svetovanje

Slovensko

Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana
Tel.: +386 (01) 5194 225
Tel.: +386 (01) 5194 205
Fax: +386 (01) 5193 407

Odlaganje

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

Merilna orodja in akumulatorskih baterij/baterij ne smete odvreči med hišne odpadke!

Samo za države EU:



V skladu z Direktivo 2002/96/ES se morajo merilna orodja, ki niso več v uporabi ter v skladu z Direktivo 2006/66/ES morate okvarjene ali obrabljene akumulatorske baterije/baterije zbirati ločeno in jih okolju prijazno reciklirati.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Daljinski upravljalec

Varnostna navodila



Vsa navodila morate prebrati in jih upoštevati. TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.

- ▶ **Popravilo daljinskega upravljalca samo z originalnimi rezervnimi deli smejo izvajati le kvalificirani strokovnjaki.** S tem je zagotovljeno, da se ohrani funkcionalnost daljinskega upravljalca.
- ▶ **Z daljinskim upravljalcem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Daljinski upravljalec lahko povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.
- ▶ **Preberite si varnostna navodila v navodilu za uporabo rotacijskega laserja in jih strogo upoštevajte.**

Opis in zmogljivost izdelka

Uporaba v skladu z namenom

Daljinski upravljalec je namenjen za krmiljenje rotacijskih laserjev CST/berger z infrardečim sprejemnikom v notranjosti in v zunanjem okolju.

Komponente na sliki

Oštevilčenje komponent se nanaša na prikaz daljinskega upravljalca na grafični strani (glejte stran 8).

53 Tipka stand-by (v pripravljenosti)
54 Prikaz obratovanja
55 Tipka za črtno delovanje in izbira dolžine črte
56 Smerna tipka desno
57 Tipka „vrtenje smeri urnega kazalca“
58 Smerna tipka dol
59 Tipka „vrtenje proti smeri urnega kazalca“
60 Smerna tipka levo
61 Tipka za rotacijsko delovanje in izbiro rotacijske hitrosti
62 Tipka za enoosno naklonsko obratovanje
63 Smerna tipka gor
64 Serijska številka
65 Pokrov predalčka za baterije
66 Aretiranje pokrova predalčka za baterije
67 Izstopna odprtina za infrardeč žarek

Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.

Tehnični podatki

Daljinski upravljalec	RM7
Številka artikla	F 034 K69 0N1
Delovno območje[1)]	30 m
Delovna temperatura	– 10 °C ... + 50 °C
Temperatura skladiščenja	– 20 °C ... + 70 °C
Bateriji	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Delovno območje se lahko zaradi neugodnih pogojev v okolici (na primer direktno sončno sevanje) zmanjša.

Za nedvoumno identificiranje daljinskega upravljalca služi serijska številka **64** na tipski tablici.

Montaža

Vstavljanje/zamenjava baterij

Pri uporabi daljinskega upravljalca priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Če želite odpreti pokrov predalčka za baterije **65** pritisnite na aretiranje **66** in snemite pokrov predalčka za baterije. Vstavite baterije. Pri tem pazite na pravilnost polov, kot je prikazano na notranji strani predalčka za baterije.

Baterije morate zamenjati, če pri pritisku ene izmed tipk na daljinskem upravljalcu prikaz obratovanja **54** ne sveti več.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

- ▶ **Če daljinskega upravljalca dalj časa ne uporabljajte, vzemite baterije iz daljinskega upravljalca.** Baterije lahko pri daljšem skladiščenju korodirajo in se same izpraznejo.

Delovanje

Zagon

- ▶ **Daljinski upravljalec zaščitite pred mokroto in direktnim vpadom sonca.**
- ▶ **Daljinskega upravljalca ne izpostavljajte extermnim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Ne pustite, da bi daljinski upravljalec dalj časa ležal v avtomobilu. Pustite, da se temperatura daljinskega upravljalca pri večjih temperaturnih nihanjih najprej uravna, preden jo vzamete v obratovanje.

Tako dolgo, kot so vstavljene baterije z zadostno veliko napetostjo, ostane daljinski upravljalec pripravljen za obratovanje.

Rotacijski laser postavite tako, da lahko signali daljinskega upravljalca dosežejo eno od sprejemnih leč na rotacijskem laserju (glejte navodilo za uporabo rotacijskega laserja) v direktni smeri. Če daljinskega upravljalca ne morete usmeriti direktno na sprejemno lečo, se zmanjša delovno območje. Zaradi reflekcij signala (npr. na stenah) se lahko dosegljivost tudi pri posrednem signalu spet izboljša.

Pri pritisku tipke na daljinskem upravljalcu kaže prikazovalnik obratovanja **54**, da se je signal oddal.

Vklop-/izklop rotacijskega laserja z daljinskim upravljlcem ni možen.

Vrste delovanja

Tipke, ki se nahajajo tako na rotacijskem laserju, kot tudi na daljinskem upravljalcu, se v svojem delovanju ne razlikujejo. Z izjemo funkcije stand-by z daljinskim upravljalcem ne morete krmiliti dodatnih funkcij na rotacijskem laserju.

Primer: S pritiskom tipke za rotacijsko obratovanje menja rotacijski laser od linijskega obratovanja k rotacijskemu obratovanju. To je neodvisno od tega, ali pritisnete tipko za rotacijsko obratovanje na rotacijskem laserju ali na daljinskem upravljalcu. Če rotacijski laser nima na razpolago več različnih možnih rotacijskih hitrosti, rotacijske hitrosti tudi z daljinskim upravljalcem ni možno menjati.

Funkcije šok opozorila ne morete aktivirati z daljinskim upravljalcem.

Izčrpne informacije o funkcijah roracijskega laserja se nahajajo v navodilu za obratovanje rotacijskega laserja.

Stanje pripravljenosti s shranjevanjem vrste delovanja v spomin

Rotacijski laser lahko maksimalno za 2 uri preklopite na stanje v pripravljenosti (Stand-by). V ta namen pritisnite tipko za pripravljenost/stand by **53** na navodilu za obratovanje. Rotacija, laser in vsi prikazi na rotacijskem laserju z izjemo prikaza za niveliranje se izklopijo in nastavljena vrsta obratovanja se shrani. Start obratovanja v pripravljenosti/stand by je možno izključno s pomočjo daljinskega upravljalca.

Za start rotacijskega laserja v shranjeni vrsti obratovanja morate pritisniti poljubno tipko na daljinskem upravljalcu.

Rotacijsko, linijsko in točkovno obratovanje

S pritiskom tipke za rotacijsko obratovanje **61** lahko z linijskega obratovanja menjate v rotacijsko obratovanje ali rotacijsko hitrost postopoma upočasnite do mirovanja (točkovnega obratovanja).

S pritiskom tipke za linijsko obratovanje **55** lahko z rotacijskega obratovanja menjate v linijsko obratovanje ali postopoma povečate odpiralni kot.

Vrtenje laserske točke/laserske linije v rotacijski ravnini

Lasersko točko oz. lasersko linijo lahko postopoma vrtite za 360° znotraj rotacijske ravnine. Za vrtenje v smeri urnega kazalca pritisnite tipko **57**, za vrtenje proti smeri urnega kazalca pritisnite tipko **59**. Daljše pridržanje tipk pospeši premikanje rotacijske glave v željeno smer.

Enoosno naklonsko obratovanje/Naravnavanje rotacijske ravnine pri navpični legi

Odvisno od položaja rotacijskega laserja lahko s pritiskom usmerjevalnih tipk navzgor **63**, navzdol **58**, desno **56** in levo **60** zavrtite rotacijsko ravnino okoli osi X ali Y.

V ta namen pritisnite najprej tipko za enoosno naklonsko obratovanje **62**.

Pri **vodoravnem položaju** rotacijskega laserja lahko zavrtite rotacijsko ravnino z usmerjevalnimi tipkami navzgor **63** navzdol **58** okoli osi X.

Pri **navpičnem položaju** rotacijskega laserja lahko zavrtite rotacijsko ravnino z usmerjevalnimi tipkami desno **56** levo **60** okoli osi Y.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Poskbite za to, da bo daljinski upravljalec vedno čist.

Daljinskega upravljalca ne smete potopiti v vodo ali druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Če daljinski upravljalec kljub skrbnim postopkom proizvodnje in preizkusov kdaj ne bi deloval, morate poskrbeti za to, da se popravilo izvede s strani pooblaščenega servisa za električna orodja Bosch. Daljinskega upravljalca sami ne smete odpirati.

Pri vseh vprašanjih in naročilih nadomestnih delov morate nujno navesti desetmestno številko izdelka s tipkske tablice daljinskega upravljalca.

Servis in svetovanje

Slovensko

Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana
Tel.: +386 (01) 5194 225
Tel.: +386 (01) 5194 205
Fax: +386 (01) 5193 407

Odlaganje

Odpadni daljinski upravljalec, pribor in embalažo morate reciklirati v skladu z varstvom okolja.

Daljinskih upravljalcev in akumulatorskih baterij/baterij ne smete odvreči med hišne odpadke!

Samo za države EU:



V skladu z Direktivo 2002/96/ES se morajo električne naprave, ki niso več v uporabi ter v skladu z Direktivo 2006/66/ES se morajo okvarjene ali obrabljene akumulatorske baterije/baterije zbirati ločeno in jih okolju prijazno reciklirati.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Polnilnik

Varnostna navodila



Preberite vsa opozorila in napotila. Napake zaradi neupoštevanja spodaj navedenih opozoril in napotil lahko povzročijo električni udar, požar in/ali težke telesne poškodbe.



Zavarujte polnilnik pred dežjem ali vlago. Vdor vode v polnilnik povečuje tveganje električnega udara.

- ▶ **Ne smete polniti tujih akumulatorskih baterij.** Polnilna naprava je primerna izključno za polnjenje kompletov akumulatorskih baterij (NiMH) rotacijskih laserjev RL25H/RL25HV. Sicer obstaja nevarnost požara in eksplozije.
- ▶ **Polnilnik naj bo vedno čist.** Zaradi umazanije lahko pride do električnega udara.
- ▶ **Pred vsako uporabo je potrebno polnilnik, kabel in vtikač preizkusiti. Če ugotovite poškodbe, polnilnika ne uporabljajte. Polnilnika ne odpirajte, popravila pa naj opravi samo kvalificirano strokovno osebje s pomočjo originalnih nadomestnih delov.** Poškodovani polnilniki, kabli in vtikači povečujejo nevarnost električnega udara.
- ▶ **Ne uporabljajte polnilnika na lahko gorljivi podlagi (na primer na papirju, tekstilu in podobnem) oziroma v okolju, kjer lahko pride do požara.** Pri polnjenju se polnilnik segreje – nevarnost požara.
- ▶ **Pri napačni uporabi lahko iz kompleta akumulatorske baterije izstopi tekočina. Preprečite kontakt z njim. Pri naključnem stiku izperite z vodo. Ob stiku tekočine z očmi morate poleg tega poizkati zdravniško pomoč.** Izstopajoča tekočina akumulatorske baterije lahko povzroči draženje kože ali opekline.
- ▶ **Nadzorujte otroke.** S tem je zagotovljeno, da se otroci ne igrajo s polnilno napravo.
- ▶ **Otroci in osebe, ki zaradi svojih psihičnih, senzoričnih ali umskih sposobnosti ali njihove neizkušenosti ter nepoznavanja niso sposobne, da bi pravilno uporabljale polnilno napravo, te polnilne naprave ne smejo uporabljati brez nadzora ali navodila s strani odgovorne osebe.** V nasprotnem primeru obstaja nevarnost napačne uporabe in poškodb.

Opis in zmogljivost izdelka

Komponente na sliki

Oštevilčenje komponent na sliki se nanaša na slikovni prikaz polnilnika na strani z grafiko (glejte stran 9).

31 Polnilna naprava

32 Polnilni vtikač

68 Omrežni vtič polnilne naprave

Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.

Tehnični podatki

Polnilnik		CHNM1
Številka artikla		2 610 A15 290
Namenjeno za merilno orodje:		RL25H, RL25HV
Nazivna napetost	V~	100 – 240
Frekvenca	Hz	50/60
Polnilna napetost akumulatorja	V=	3
Polnilni tok	A	1,0
Dovoljeno temperaturno področje polnjenja	°C	0 … + 40
Čas polnjenja	h	14
Število akumulatorskih celic		2
Nazivna napetost (na vsaki celici akumulatorske baterije)	V=	1,2
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Zaščitni razred		⧈/II

Delovanje

Zagon

- ▶ **Upoštevajte napetost omrežja!** Napetost električnega vira mora ustrezati podatkom, ki so navedeni na tipski ploščici polnilne naprave.

Postopek polnjenja

Opozorilo: Postopek polnjenja je možen samo, kadar se temperatura akumulatorja nahaja znotraj dovoljenega temperaturnega območja, glejte poglavje „Tehnični podatki“.

Vtaknite v ta namen omrežni vtič **68**, ki ustreza vašemu električnemu omrežju, v polnilno napravo **31** in pustite, da zaskoči.

Postopek polnjenja se prične takoj, ko omrežni vtič polnilne naprave vtaknete v vtičnico in polnilni vtič **32** vtaknete v komplet akumulatorskih baterij.

Postopek polnjenja se ne konča avtomatsko. Zaradi tega morate po opravljenem polnjenju ločiti polnilno napravo z električnega omrežja.

Ko polnilne naprave ne boste uporabljali, jo ločite z omrežja, da bi tako privarčevali z energijo.

Navodila za delo

Pri neprekinjenih oziroma zaporednih ciklusih polnjenja brez vmesne prekinitve se lahko polnilnik segreje. Vendar to ni problematično in ne pomeni, da ima polnilnik kakšno tehnično okvaro.

Bistveno skrajšan čas obratovanja po polnjenju pomeni, da je akumulatorska baterija izrabljena in da jo je treba zamenjati.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Če bi kljub skrbni izdelavi in preizkušanju prišlo do izpada delovanja polnilnika, naj popravilo opravi servisna delavnica, pooblaščena za električna orodja Bosch.

Pri vseh pozvedbah in naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla, ki je navedena na tipski ploščici polnilnika.

Servis in svetovanje

Slovensko

Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana
Tel.: +386 (01) 5194 225
Tel.: +386 (01) 5194 205
Fax: +386 (01) 5193 407

Odlaganje

Stare polnilnike, pribor in embalažo dostavite v okolju prijazno ponovno predelavo.

Polnilnikov ne odlagajte med hišne odpadke!

Samo za države EU:



V skladu z evropsko smernico 2002/96/EG o starih električnih in elektronskih aparatih in njenim tolmačenjem v nacionalnem pravu je treba vse neuporabne polnilnike zbirati ločeno in jih dostaviti okolju prijazno ponovno predelavo.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

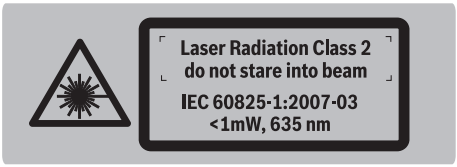
Rotacioni laser

Upute za sigurnost



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se, kako bi se sa mjernim alatom moglo raditi bezopasno i sigurno. Znakove i natpise upozorenja na mjernom alatu održavajte čitljivim. OVE UPUTE SPREMITE NA SIGURNO MJESTO.

- **Oprez – ako se koriste uređaji za posluživanje ili podešavanje različiti od onih ovdje navedenih ili se izvode drugačiji postupci, to može dovesti do opasnih izlaganja zračenju.**
- **Mjerni alat se isporučuje sa natpisom upozorenja (na slici mjernog alata na stranici sa slikama označen je brojem 22).**



- **Ako tekst natpisa upozorenja nije na vašem materinjem jeziku, u tom slučaju prije prvog puštanja u rad, preko ovog natpisa upozorenja nalijepite isporučenu naljepnicu na vašem materinjem jeziku.**
- **Lasersku zraku ne usmjeravajte na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku.** Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2, prema IEC 60825-1. Zbog toga možete zaslijepiti ljude.
- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.
- **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste laserski mjerni alat.** Djeca bi mogla nehotično zaslijepiti druge ljude.
- **Sa mjernim alatom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.
- **Prije svih radova na mjernom alatu (npr. montaže, održavanja, itd.), iz mjernog alata izvadite aku-bateriju/baterije odnosno aku-paket.**
- **Ne otvarajte aku-paket.** Postoji opasnost od kratkog spoja.



Aku-paket zaštitite od izvora topline, npr. i od stalnog sunčevog zračenja, vatre, vode i vlage. Postoji opasnost od eksplozije.

- **Aku-paket koji ne koristite držite dalje od uredskih spajalica, kovanica, ključeva, čavala, vijaka ili ostalih sitnih metalnih predmeta koji mogu uzrokovati premoštenje kontakata.** Kratki spoj između kontakata aku-baterije može dovesti do opeklina ili požara.
- **Kod pogrešne primjene tekućina može isteći iz aku-paketa. Izbjegavajte kontakt s ovom tekućinom. Kod slučajnog kontakta, ugrožene dijelove kože treba isprati vodom. Ako bi tekućina dospjela u oči, odmah zatražite liječničku pomoć.** Istekla tekućina iz aku-baterije može dovesti do nadražaja ili opeklina kože.
- **Aku-paket punite samo sa punjačem navedenim u ovim uputama za rukovanje.** Za punjač koji je prikladan za jednu određenu vrstu aku-baterije, postoji opasnost od požara ako bi se koristio sa nekom drugom aku-baterijom.
- **Koristite samo originalne CST/berger aku-pakete, sa naponom navedenim na tipskoj pločici vašeg mjernog alata.** Kod uporabe nekog drugog aku-paketa, npr. imitacija, dorađenih aku-paketa ili proizvoda drugih proizvođača, postoji opasnost od ozljeda kao i materijalnih šteta od eksplodiranih aku-paketa.



Lasersku ciljnu ploču 29 ne stavljajte blizu srčanih stimulatora. Magneti na laserskoj ciljnoj ploči proizvode magnetsko polje koje može poremetiti funkciju srčanih stimulatora.

- **Lasersku ciljnu ploču 29 držite što dalje od magnetskih nosača podataka i od uređaja osjetljivih na djelovanje magneta.** Pod djelovanjem magneta na laserskoj ciljnoj ploči, može doći do nepopravljivih gubitaka podataka.

Opis proizvoda i radova

Uporaba za određenu namjenu

RL25H

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih tokova.

Mjerni alat je prikladan za primjenu na otvorenom prostoru.

RL25HV

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih tokova, okomitih linija, građevnih linija i točki vertikala.

Mjerni alat predviđen je za primjenu na otvornom prostoru, ali se može koristiti i u zatvorenom prostoru.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama (vidjeti stranice 3 – 6).

1 Prijemna leća za daljinski upravljač
2 Tipka za uključivanje/isključivanje
3 Pokazivač nivelacijske automatike
4 Tipka za rad s rotacijom i biranje brzine rotacije (RL25HV)
5 Tipka za linijski rad i biranje linijske dužine (RL25HV)

6 Pokazivanje stanja napunjenosti
7 Pokazivač upozorenja za udarce
8 Tipka upozorenja za udarce
9 Tipka smjera, dolje
10 Tipka smjera, gore
11 Pokazivač jednoosnog rada s nagibom
12 Tipka za jednoosni rad s nagibom
13 Izlazni otvor laserske zrake
14 Varijabilna laserska zraka
15 Zraka vertikale (RL25HV)
16 Pretinac za bateriju
17 Utičnica za utikač punjenja*
18 Aku-baterija*
19 Matica pretinca za baterije/aku-paket
20 Stezač stativa 5/8"
21 Serijski broj
22 Znak upozorenja za laser
23 Prijemnik lasera
24 Mjerna letva građevnog lasera*
25 Stativ*
26 Daljinski upravljač*
27 Naočale za gledanje lasera*
28 Zidni držač/jedinica za izravnavanje*
29 Laserska ciljna ploča*
30 Kovčeg
31 Punjač
32 Utikač za punjenje

*** Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.**

Tehnički podaci

Rotacioni laser	RL25H	RL25HV
Kataloški br.	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Radno područje (radijus) – bez prijemnika lasera cca. – sa prijemnikom lasera cca.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Točnost niveliranja [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Tipično područje samoniveliranja	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Tipično vrijeme niveliranja	15 s	15 s
Brzina rotacije	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Kut otvora kod linijskog rada	–	10/25/50°
Radna temperatura	–10…+50 °C	–10…+50 °C
Temperatura uskladištenja	–20…+70 °C	–20…+70 °C
Relativna vlažnost max.	90 %	90 %
Klasa lasera	2	2
Tip lasera	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø laserske zrake na izlaznom otvoru cca. [1)]	5 mm	5 mm
Stezač stativa (horizontalni)	5/8"-11	5/8"-11
Aku-baterija (NiMH) Baterije (alkalno-manganske)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada cca. [3)] – Aku-baterija (NiMH) – Baterije (alkalno-manganske)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Dimenzije (dužina x širina x visina)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Vrsta zaštite	IP 56 (zaštićen od prašine i mlaza vode)	IP 56 (zaštićen od prašine i mlaza vode)

1) kod 20 °C

2) uzduž osi

3) Trajanje rada ovisno je od karakteristika korištenih baterija, odnosno aku-baterija i različito je, ovisno od proizvođača.

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **21** na tipskoj pločici.

Montaža

Električno napajanje

Mjerni alat može raditi ili s uobičajenim baterijama, odnosno aku-baterijama, koje se mogu staviti u pretinac za baterije **16** ili s CST/berger aku-paketom **18**.

Rad sa baterijama/aku-baterijom

Za rad mjernog alata preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija ili aku-baterije.

Za stavljanje baterija, odnosno aku-baterija, otpustite maticu **19** i skinite pretinac za baterije **16**.

Kod stavljanja baterija, odnosno aku-baterija pazite na ispravan polaritet prema shemi u pretincu za baterije.

Uvijek istodobno zamijenite sve baterije, odnosno aku-bateriju. Koristite samo baterije ili aku-bateriju istog proizvođača i istog kapaciteta.

Ponovno stavite pretinac za baterije **16**. Pri tome pazite da izdanak na pretincu za baterije zahvati u odgovarajuće udubljenje na kućištu (vidjeti sliku na stranici sa slikama). Pretinac za baterije čvrsto stegnite s maticom **19**.

► **Baterije, odnosno aku-bateriju izvadite iz mjernog alata ako se dulje vrijeme neće koristiti.** Baterije i aku-baterija kod duljeg uskladištenja mogu korodirati i sami se isprazniti.

Rad sa aku-paketom

Prije prvog rada mjernog alata napunite aku-paket **18**. Aku-paket se može puniti isključivo sa za to predviđenim punjačem **31**.

Utaknite utikač za punjenje **32** punjača u utičnicu **17** na aku-paketu. Punjač priključite na električnu mrežu. Za punjenje praznog aku-paketa potrebno je cca. 14 h.

Novi ili dulje vrijeme nekorišten aku-paket daje svoju punu snagu tek nakon 5 ciklusa punjenja i pražnjenja.

Aku-paket **18** ne punite nakon svake uporabe jer će se inače smanjiti njegov kapacitet. Aku-paket punite samo ako pokazivač stanja napunjenosti **6** treperi ili stalno svijetli.

Bitno skraćenje vremena rada nakon punjenja pokazuje da je aku-baterija istrošena i da se mora zamijeniti.

Za zamjenu aku-paketa **18** otpustite maticu **19** i izvadite aku-paket **18**.

Stavite novi aku-paket **18**. Pri tome pazite da izdanak na aku-paketu zahvati u odgovarajuće udubljenje na kućištu (vidjeti sliku na stranici sa slikama). Aku-paket čvrsto stegnite s maticom **19**.

► **Izvadite aku-paket iz mjernog alata ako ga dulje vrijeme nećete koristiti.** Aku-baterija kod duljeg spremanja može korodirati ili se može sama isprazniti.

Pokazivanje stanja napunjenosti

Ako prvi puta pokazivač stanja napunjenosti **6** treperi kao crveni, znači da mjerni alat može raditi još 2 sata. Preostalo trajanje rada može odstupati kod primjene uobičajenih baterija, odnosno aku-baterija.

Ako bi pokazivač stanja napunjenosti **6** stalno svijetlio kao crveni, nisu više moguća nikakva mjerenja. Mjerni alat će se automatski isključiti nakon 1 min.

Rad

Puštanje u rad

► **Zaštitite mjerni alat od vlage i izravnog djelovanja sunčevih zraka.**

► **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod većih temperaturnih oscilacija, prije nego što ćete ga pustiti u rad, ostavite mjerni alat da se prvo temperira. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature može se smanjiti preciznost mjernog alata.

► **Izbjegavajte snažne udarce ili padove mjernog alata.** Nakon jačih vanjskih djelovanja na mjerni alat, prije daljnjeg rada morate uvijek provesti provjeru točnosti (vidjeti „Provjera točnosti mjernog alata“, stranica 379).

Postavljanje mjernog alata



Horizontalni položaj (RL25H/RL25HV)



Vertikalni položaj (RL25HV)

Mjerni alat stavite na stabilnu podlogu, u horizontalni ili vertikalni položaj, montirajte ga na stativ ili na zidni držač **28** sa jedinicom za izravnavanje.

Zbog veće točnosti niveliranja mjerni alat reagira vrlo osjetljivo na vibracije i promjene položaja. Zbog toga pazite na stabilan položaj mjernog alata, kako bi se izbjegli prekidi rada zbog naknadnog niveliranja.

Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje-isključivanje **2**. Za potvrdu na kratko će se upaliti svi pokazivači.

– RL25H: Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira varijabilnu lasersku zraku **14**.
– RL25HV: Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira varijabilnu lasersku zraku **14** i zraku vertikale **15**.

► **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**

Mjerni alat odmah nakon uključivanja počinje s automatskom nivelacijom. Tijekom nivelacije u brzom ritmu treperit će pokazivač nivelacije **3**, laser ne rotira i treperi.

Mjerni alat je izniveliran čim pokazivač nivelacije **3** stalno svijetli kao zeleni i laser stalno svijetli. Mjerni alat automatski starta s rotacionim radom, uključena je funkcija upozorenja za udarce (pokazivač upozorenja za udarce **7** svijetli kao zeleni).

Za **isključivanje** mjernog alata ponovno pritisnite tipku za uključivanje-isključivanje **2**.

► **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite mjerni alat nakon uporabe.** Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

Mjerni alat će se **automatski isključiti** u svrhu zaštite baterija:

– ako bi se dulje od 30 min nalazio izvan područja samonivelacije,
– ako bi upozorenje za udarce bilo aktivirano dulje od 2 h,
– ako se kod aktiviranog Stand-by rada za slučaj pripravnosti (moguć je samo s daljinskim upravljačem), ne bi ponovno uključio u toku 2 h.

U danom slučaju mjerni alat ponovno postavite i ponovno ga uključite.

Rad u slučaju pripravnosti, sa memoriranjem načina rada

Pomoću daljinskog upravljača **26** mjerni alat se može uključiti na Stand-by za maksimalno 2 sata. U Stand-by radu sporim ritmom treperi pokazivač nivelacije **3**, a svi ostali pokazivači i laser su isključeni.

Način rada namješten na mjernom alatu ostaje zadržan. Ako je uključena funkcija upozorenja za udarce, u tom će se slučaju položaj mjernog alata nadzirati i tijekom Stand-by rada.

Za završetak Standby-rada pritisnite proizvoljnu tipku na mjernom alatu ili na daljinskom upravljaču **26**.

Načini rada

Tok X-osi i Y-osi

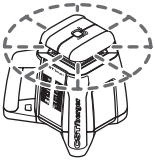
Tok X-osi i Y-osi preko rotacione glave označen je na kućištu.

Rotacioni rad (RL25H)

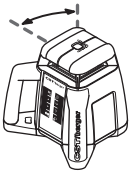
Mjerni alat radi isključivo u rotacionom radu, sa fiksnom brzinom rotacije koja je prikladna i za primjenu prijemnika lasera.

Pregled (RL25HV)

Svi načini rada su mogući u horizontalnom i vertikalnom položaju mjernog alata.



Rotacioni rad
Rotacioni rad se posebno preporučuje kod primjene prijemnika lasera. Možete birati među različitim brzinama rotacije.



Linijski rad
Kod ovog načina rada varijabilna laserska zraka se pomiče u ograničenom kutu otvora. Time se povećava vidljivost laserske zrake u odnosu na rad sa rotacijom. Možete birati među različitim kutovima otvora.



Točkasti rad
Kod ovog načina rada se postiže najbolja vidljivost varijabilne laserske zrake. Ona služi npr. za jednostavni prijenos visina ili za provjeru pravaca.

Rotacioni rad, Točkasti rad (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Nakon svakog uključivanja mjerni alat se nalazi u rotacionom radu s maksimalnom brzinom rotacije.

Za promjenu sa linijskog na rotacioni rad pritisnite tipku za rad s rotacijom **4**. Rotacioni rad starta s maksimalnom brzinom rotacije.

Za promjenu brzine rotacije ponovno pritisnite tipku za rad s rotacijom **4**. Brzina rotacije će se smanjiti kod svakog pritiska na tipku. Nakon najmanje brzine rotacije, mjerni alat mijenja u točkasti rad. Ponovnim pritiskom na tipku **4** vraća se natrag na rotacioni rad s maksimalnom brzinom rotacije.

Kod rada sa prijemnikom lasera trebate odabrati maksimalnu brzinu rotacije. Kod rada bez prijemnika lasera, u svrhu bolje vidljivosti laserske zrake, smanjite brzinu rotacije i koristite naočale za gledanje lasera **27**.

Linijski rad (RL25HV) (10°/25°/50°)

Za promjenu u linijski rad pritisnite tipku za linijski rad pritisnite tipku za linijski rad **5**. Mjerni alat starta s najmanjim kutom otvaranja.

Za promjenu kuta otvaranja pritisnite tipku za linijski rad **5**. Kut otvaranja će se povećati u dva stupnja. Ponovnim pritiskom na tipku **5** vraća se natrag na linijski rad, s najmanjim kutom otvaranja.

Napomena: Zbog tromosti laser može neznatno odstupati preko krajnje točke linije lasera.

Okretanje točke lasera/linije lasera u ravnini rotacije (RL25HV)

Kod uključene nivelacijske automatike (pokazivač **11** svijetli kao zeleni), točku lasera odnosno liniju lasera u koracima možete okretati 360° unutar ravnine rotacije, neovisno od horizontalnog ili vertikalnog položaja mjernog alata.

Za okretanje ravnine rotacije u smjeru kazaljke na satu pritisnite tipku **10**, a za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu pritisnite tipku **9**. Duljim pritiskom na tipke ubrzava se gibanje rotacione glave u željenom smjeru.

Izravnavanje ravnine rotacije kod vertikalnog položaja (RL25HV)

Kod vertikalnog položaja mjernog alata, točku lasera, liniju lasera ili ravninu rotacije možete okretati oko Y-osi za jednostavno podudaranje ili paralelno izravnavanje.

U tu svrhu pritisnite tipku jednoosnog rada s nagibom **12**, pokazivač **11** treperi sporim ritmom. Za okretanje ravnine rotacije u smjeru kazaljke na satu nakon toga pritisnite tipku **10**, a za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu pritisnite tipku **9**. Duljim pritiskom na tipke ubrzava se gibanje rotacione glave u željenom smjeru.

Okretanje je moguće unutar područja od ±8 %.

Nivelacijska automatika

RL25H

Nakon uključivanja mjerni alat provjerava vodoravni položaj i izjednačava neravnine unutar područja samonivelacije od cca. 8 % (5°).

Ako se mjerni alat nakon uključivanja ili nakon promjene položaja nalazi više od 8 % u kosom položaju, više nije moguće niveliranje. U tom se slučaju rotor zaustavlja, laser treperi, a pokazivači nivelacijske automatike **3** i jednoosnog rada s nagibom **11** naizmjenično trepere kao zeleni.

U tom slučaju isključite mjerni alat, ponovno ga izravnajte i ponovno uključite mjerni alat. Bez novog pozicioniranja, laser će se automatski isključiti nakon 2 minute, a mjerni alat nakon 30 minuta.

Ako je mjerni alat izniveliran, on stalno provjerava vodoravni položaj. Kod promjene položaja, on će se automatski naknadno nivelirati. Za izbjegavanje pogrešnog mjerenja, rotor se automatski zaustavlja tijekom procesa nivelacije, laser treperi i pokazivač nivelacije **3** treperi brzim ritmom kao zeleni.

RL25HV

Mjerni alat nakon uključivanja automatski prepoznaje horizontalni odnosno vertikalni položaj. Za promjenu između horizontalnog i vertikalnog položaja isključite mjerni alat, ponovno ga pozicionirajte i ponovno ga uključite.

Nakon uključivanja mjerni alat provjerava vodoravni odnosno okomiti položaj i automatski izjednačava neravnine unutar područja samonivelacije od cca. 8 % (5°).

Ako se mjerni alat nakon uključivanja ili nakon promjene položaja nalazi više od 8 % u kosom položaju, više nije moguće niveliranje. U tom se slučaju rotor zaustavlja, laser treperi, a pokazivači nivelacijske automatike **3** i jednoosnog rada s nagibom **11** naizmjenično trepere kao zeleni.

U tom slučaju isključite mjerni alat, ponovno ga izravnajte i ponovno uključite mjerni alat. Bez novog pozicioniranja, laser

će se automatski isključiti nakon 2 minute, a mjerni alat nakon 30 minuta.

Ako je mjerni alat izniveliran, on stalno provjerava horizontalni odnosno vertikalni položaj. Kod promjene položaja, on će se automatski naknadno nivelirati. Za izbjegavanje pogrešnog mjerenja, rotor se automatski zaustavlja tijekom procesa nivelacije, laser treperi i pokazivač nivelacije **3** treperi brzim ritmom kao zeleni.

Jednoosni rad s nagibom

Kod horizontalnog položaja mjernog alata, u jednoosnom radu s nagibom X-os se automatski izniveliira, a Y os ne. Kod uključene funkcije upozorenja za udarce nadzire se samo nivelacija X-osi. Ravnina rotacije može se okretati oko X-osi u području od ±8 %. Mjerni alat se uzduž Y-osi može postaviti koso. Promjene položaja mjernog alata uzduž Y-osi ne prepoznaju se kod jednoosnog rada s nagibom.

- ▶ **Promjene položaja mjernog alata uzduž Y-osi se ne prepoznaju kod jednoosnog rada s nagibom.**

Pomoću nagibne ploče (pribora) mjerni alat se kod horizontalnog položaja može nagnuti pod točnim kutom uzduž Y-osi.

Za promjenu u jednoosni rad s nagibom pritisnite tipku jednoosnog rada s nagibom **12**. Za potvrdu, u sporom ritmu treperi pokazivač jednoosnog rada s nagibom **11**. Kod uključene funkcije upozorenja za udarce, nadzire još samo X-os. Za ponovno uključivanje nivelacijske automatike za obje osi, ponovno pritisnite tipku **12**. Pokazivač jednoosnog rada s nagibom **11** stalno će svijetliti.

Za okretanje ravnine rotacije oko osi X, pritisnite tipke smjera, gore **10** odnosno dolje **9**. Smjer rotacija odgovara usmjerenosti strelica na tipke **10** i **9**.

Funkcija upozorenja za udarac

Mjerni alat posjeduje funkciju upozorenja za udarac, koja kod promjene položaja odnosno kod vibracija mjernog alata ili podloge, sprječava izniveliranje na promijenjenoj visini, a time i nastajanje visinske greške.

Nakon uključivanja mjernog alata uvijek je uključena funkcija upozorenja za udarce, pokazivač upozorenja za udarce **7** svijetli kao zeleni. Upozorenje za udarce aktivirat će se cca. 30 s nakon uključivanja mjernog alata, odnosno nakon uključivanja funkcije upozorenja za udarce.

Upozorenje za udarce će se aktivirati ako bi se kod promjene položaja mjernog alata premašilo područje točnosti nivelacije ili ako bi se registrirale veće vibracije: Rotacija se zaustavlja, laser treperi i pokazivač upozorenja za udarce **7** treperi kao crveni. Memorirat će se trenutačni način rada.

Kod aktiviranog upozorenja za udarac pritisnite tipku upozorenja za udarac **8**. Funkcija upozorenja za udarac će se ponovno startati i mjerni alat počinje sa niveliranjem. Čim je mjerni alat izniveliran (pokazivač nivelacijske automatike **3** će stalno svijetliti kao zeleni), on starta sa memoriranim načinom rada. Provjerite sada visinu laserske zrake na referentnoj točci i prema potrebi korigirajte visine.

Ako se kod aktiviranog upozorenja za udarac, funkcija ne bi ponovno startala pritiskom na tipku **8**, nakon 2 min će se automatski isključiti laser i nakon 2 h mjerni alat.

Za **isključivanje** funkcije upozorenja za udarac, jedan puta pritisnite tipku upozorenja za udarac **8**, odnosno dva puta kod aktiviranog upozorenja za udarac (pokazivač upozorenja za udarac **7** će treperiti kao crveni). Kod isključenog upozorenja za udarac ugasit će se pokazivač upozorenja za udarac **7**.

Za **uključivanje** upozorenja za udarce pritisnite tipku upozorenja za udarce **8**. Pokazivač upozorenja za udarce **7** će svijetliti kao zeleni i nakon 30 s će se aktivirati upozorenje za udarce.

Provjera točnosti mjernog alata

Utjecaji na točnost

Najveći utjecaj ima temperatura okoline. Posebno, temperaturne razlike od poda prema gore, mogu skrenuti lasersku zraku.

Odstupanja se smanjuju počevši od cca. 20 m mjerne dionice u težini i kod 100 m mogu iznositi dva do četiri puta odstupanja kod 20 m.

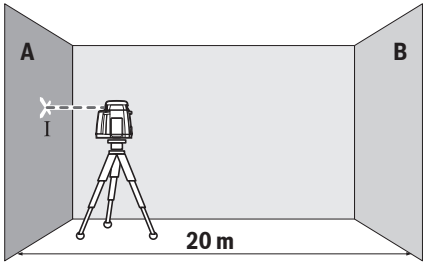
Budući da je slojevitost temperature najveća u visini poda, mjerni alat trebate uvijek montirati na stativ počevši od mjerne dionice 20 m. Osim toga mjerni alat po mogućnosti postavite na sredinu radne površine.

Provjera točnosti nivelacije

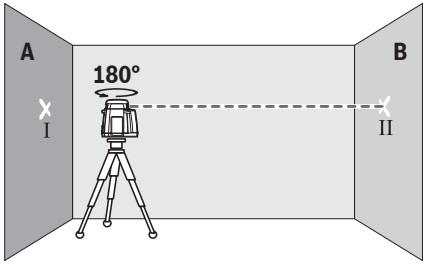
Osim vanjskih utjecaja, do odstupanja mogu dovesti i utjecaji specifični za uređaj (kao npr. pad ili snažni udarci). Zbog toga prije svakog početka rada provjerite točnost mjernog alata.

Za provjeru potrebna vam je slobodna mjerna dionica od 20 m, na čvrstoj podlozi, između dva zida A i B. Morate provesti Morate provesti prijelazno mjerenje preko obje osi X i Y (pozitivno i negativno) (4 kompletna postupka mjerenja).

– Montirajte mjerni alat u horizontalni položaj blizu zida A, na stativ **25** (pribor) ili ga stavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat.

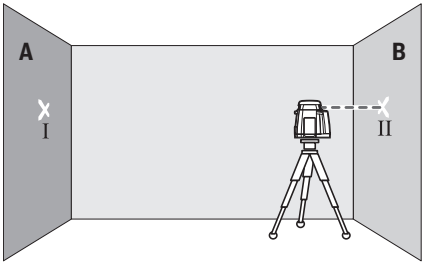


– Nakon završene nivelacije označite središte laserske zrake na zidu A (točka I).

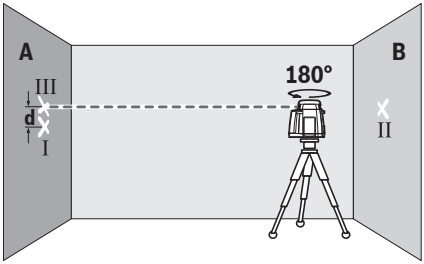


– Okrenite mjerni alat za 180°, izniveliajte ga i označite središte laserske zrake na nasuprotnom zidu B (točka II).

– Postavite mjerni alat – bez okretanja – blizu zida B, uključite ga i iznivelirajte.



– Izravnajte mjerni alat po visini (pomoću stativa ili podlaganjem), tako da središte laserske zrake udara točno na prije označenu točku II na zidu B.



– Okrenite mjerni alat za 180°, bez promjene visine. Iznivelirajte i označite središte laserske zrake na zidu A (točka III). Pazite da točka III po mogućnosti leži okomito iznad, odnosno ispod točke I.
– Razlika **d** obje označene točke I i III na zidu A daje stvarno odstupanje mjernog alata za mjerenu os.

Ponovite mjerni postupak za ostale tri osi. Prije početka mjernog postupka okrenite mjerni alat za 90°.

Na mjernoj dionici od 2 x 20 m = 40 m, maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Razlika **d** između točaka I i III, kod svakog pojedinog od četiri postupka mjerenja, smije iznositi najviše 3,2 mm.

Ako bi mjerni alat premašio maksimalno odstupanje kod jednog od četiri mjerna postupka, tada mjerni alat treba dati na kontrolu u Bosch ovlašteni servis.

Upute za rad

► **Za označavanje koristite uvijek samo središte laserske točke.** Veličina laserske toče mijenja se sa udaljenošću.

Naočale za gledanje lasera (pribor)

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolno svjetlo. Zbog toga se crveno svjetlo lasera za oči pojavljuje kao svjetlije.

► **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.

► **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.

Radovi sa prijemnikom lasera (pribor)

Kod nepovoljnih uvjeta osvjetljenja (svjetla okolina, izravno zračenje Sunčevih zraka) i na većim udaljenostima, za bolje pronalaženje laserske zrake koristite prijemnik lasera **23**.

RL25HV: Kod rada sa prijemnikom lasera odaberite rad sa rotacijom maksimalnom brzinom rotacije.

Kod radova sa prijemnikom lasera pročitajte i pridržavajte se ovih uputa za rukovanje.

Radovi sa daljinskim upravljačem (pribor)

Kod pritiska na poslužne tipke mjerni alat se može ukloniti iz niveliranja, tako da se rotacija kratkotrajno prekine. Ovaj će se efekt izbjeći primjenom daljinskog upravljača **26**.

Prijemne leće **1** za daljinski upravljač nalaze se na četiri strane pored rotacione glave.

Za radove s daljinskim upravljačem pročitajte i pridržavajte se njegovih uputa za rad.

Radovi sa stativom (pribor)

Mjerni alat raspolaže sa 5/8"-stezačem stativa, za horizontalni rad na stativu. Stavite mjerni alat sa pričvršćenjem stativa **20** na 5/8" navoj stativa i stegnite sa steznim vijkom stativa.

Kod stativa **25** sa mjernom skalom na izvatku se može izravno podesiti visinski pomak.

Radovi sa zidnim držačem i jedinicom za izravnavanje (pribor) (RL25HV)

Mjerni alat pomoću jedinice za izravnavanje **28** možete montirati na zidni držač. U tu svrhu vijak 5/8“ zidnog držača uvijte u stezač stativa **20** na mjernom alatu.

Montaža na zid: Montaža na zid preporučuje se npr. kod radova koji leže preko izvatka stativa ili kod radova na nestabilnoj podlozi i bez stativa. U tu svrhu pričvrstite zidni držač **28** sa montiranim mjernim alatom, po mogućnosti okomito na zid.

Montaža na stativ: Zidni držač **28** možete isto tako sa priključkom stativa pričvrstiti na stražnju stranu stativa. Ovo pričvršćenje se preporučuje posebno kod radova kod kojih ravnina rotacije treba biti izravnata na referentnoj liniji.

Pomoću jedinice za izravnavanje možete montirani mjerni alat pomaknuti u području od cca. 15 cm okomito (kod montaže na zid), odnosno vodoravno (kod montaže na stativ).

Rad sa laserskom ciljnom pločom (pribor)

Pomoću laserske ciljne ploče **29** oznaku lasera možete prenijeti na pod, odnosno visinu lasera možete prenijeti na zid. Pomoću magnetskog držača laserska ciljna ploča se može pričvrstiti i na stropne konstrukcije.

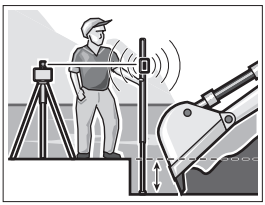
Sa nultim poljem i skalom možete izmjeriti pomak do željene visine i ponovno nanijeti na drugo mjesto. Time se izostavlja točno podešavanje mjernog alata na prenošenu visinu.

Laserska ciljna ploča **29** ima na sebi reflektirajući sloj koji poboljšava vidljivost laserske zrake na većoj udaljenosti, odnosno kod jakih sunčevih zraka. Povećanje svjetloće može se uočiti samo kada gledate na lasersku ciljnu ploču paralelno sa laserskom zrakom.

Radovi sa mjernom letvom (pribor)

Za ispitivanje ravnosti ili nanošenje nagiba preporučuje se primjena mjerne letve **24**, zajedno sa prijemnikom lasera.





Na mjernoj letvi **24** gore je nanesena relativna mjerna skala (±50 cm). Njenu nultu visinu možete prethodno odabrati dolje na izdanku. Na taj se način mogu izravno očitati odstupanja od zadane visine.

Radni primjeri

Kontrola dubine građevnih jama (vidjeti sliku B)

Postavite mjerni alat na stabilnu podlogu ili ga montirajte na stativ **25**.

Rad sa stativom: Izravnajte lasersku zraku na željenoj visini. Prenesite, odnosno provjerite lasersku zraku na ciljnom mjestu.

Rad bez stativa: Pomoću laserske ciljne ploče **29** odredite visinsku razliku između laserske zrake i visine na referentnoj točci. Prenesite odnosno provjerite izmjerenu visinsku razliku na ciljnom mjestu.

Kako bi se smanjili utjecaji smetnji, kod mjerenja na velikim udaljenostima mjerni alat trebate uvijek postaviti u sredinu radne površine i na stativ.

Kod rada na nestabilnoj podlozi, mjerni alat montirajte na stativ **25**. Kako bi se izbjegla pogrešna mjerenja kod pomicanja podloge ili vibracija mjernog alata, pazite kod toga da je aktivirana funkcija upozorenja za udarce.

Pregled pokazivanja

	Laserska zraka	Rotacija lasera*	zeleno	zeleno	zeleno	crveno	crveno
Uključivanje mjernog alata (1 s samotestiranje)	2x/s	❍	●	●	●		●
Niveliranje ili naknadno niveliranje	2x/s	❍	2x/s				
Mjerni alat niveliran/pripravan za rad	●	●	●				
Premašeno područje samoniveliranja	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Uključena je nivelacijska automatika za dvije osi				●			
Uključen jednoosni rad s nagibom				1x/s			
Aktivirano upozorenje za udarac					●		
Okidanje upozorenja za udarac	2x/s	❍				2x/s	
Isključeno je upozorenje za udarce					❍		
Napon baterije za rad dulji od 2 h							❍
Napon baterije za rad ≤ 2 h							1x/s
Prazna baterija	❍	❍					●
Rad u slučaju pripravnosti, sa memoriranjem načina rada	❍	❍	1x/1,5 s				

* kod linijskog rada i rada s rotacijom

2x/s Frekvencija treperenja (dva puta u jednoj sekundi)

● Stalni rad

❍ Zaustavljena funkcija

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat uskladištite i transportirajte samo u isporučenom kovčegu.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Posebno redovito čistite površine na izlaznom otvoru lasera i kod toga pazite na vlakanca.

Ako bi mjerni alat unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, popravak treba prepustiti ovlaštenom servisu za Bosch električne alate. Ne otvarajte sami mjerni alat.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice mjernog alata.

U slučaju popravka mjerni alat pošaljite u servis u njegovom kovčegu.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Hrvatski

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: +385 (01) 295 80 51
Fax: +386 (01) 5193 407

Zbrinjavanje

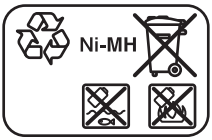
Mjerni alat, aku-baterije, pribor i ambalažu odvezite na ekološki prihvatljivo zbrinjavanje u reciklažno dvorište.

Mjerni alat, aku-bateriju/baterije ne bacajte u kućni otpad!

Samo za zemlje EU:

Prema Europskim smjernicama 2002/96/EG, neuporabivi mjerni alati i prema Smjernicama 2006/66/EG neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Aku-baterije/baterije:



Ni-MH: nikal-metalhidrid

Zadržavamo pravo na promjene.

Prijemnik lasera

Upute za sigurnost



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se. MOLIMO SPREMITE OVE UPUTE NA SIGURNO MJESTO.

- ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- ▶ **Sa mjernim alatom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.
- ▶ **Molimo obavezno pročitajte upute za sigurnost u uputama za rukovanje rotacionim laserom.**

Opis proizvoda i radova

Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za brzo pronalaženje rotirajućih laserskih zraka, valnih dužina navedenih u „tehničkim podacima“.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama (vidjeti stranicu 7).

Prijemnik lasera

33 Tipka za namještanje točnosti mjerenja
34 Tipka signalnog tona
35 Prijemno polje laserske zrake
36 Displej
37 Senzor za Strobe Shield™ funkciju
38 LED pokazivač smjera „pomicanje prema dolje“
39 LED pokazivač sredine
40 Oznaka sredine
41 LED pokazivač smjera „pomicanje prema gore“
42 Tipka za uključivanje/isključivanje
43 Zvučnik
44 Aretiranje poklopca pretinca za baterije
45 Serijski broj
46 Poklopac pretinca za baterije
47 Stezač za držač
48 Držač
49 Zaporni vijak držača
50 Diferencijalna letva lasera*
51 Vijak za pričvršćenje držača
52 Držač libele

*** Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.**

Pokazni elementi prijemnika lasera

a Pokazivač namještanja „fino“
b Pokazivač namještanja „srednje“
c Pokazivač namještanja „grubo“
d Pokazivač smjera „pomicanje prema dolje“
e Pokazivač sredine
f Pokazivač smjera „pomicanje prema gore“
g Upozorenje za bateriju
h Pokazivač signalnog tona

Tehnički podaci

Prijemnik lasera	RD5
Kataloški br.	F 034 K69 0N9
Valne dužine koje se mogu primati	620 – 830 nm
Primana brzina rotacije[1)]	> 150 min^{-1}
Kut prijema	45°
Radno područje[2) 3)]	0 – 400 m
Točnost mjerenja[4)] – Podešavanje „fino“ – Podešavanje „srednje“ – Podešavanje „grubo“	 ±0,5 mm ±1,0 mm ±2,0 mm
Radna temperatura	– 10 °C … + 50 °C
Temperatura uskladištenja	– 20 °C … + 70 °C
Baterije	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Trajanje rada cca.	30 h
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Dimenzije (dužina x širina x visina)	154 x 78 x 30 mm
Vrsta zaštite	IP 57 (zaštita od prašine i kratkotrajnog uranjanja u tekućine)

1) ovisno od razmaka između prijemnika lasera i rotacionog lasera

2) ovisno od klase lasera i tipa lasera, rotacionog lasera

3) Radno područje (radijus) može se smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta okoline (npr. izravno Sunčevo zračenje).

4) na udaljenosti od 30 m

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **45** na tipskoj pločici.

Montaža

Stavljanje/zamjena baterije

Za rad mjernog alata preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca pretinca za baterije **46** pritisnite na aretiranje **44** i otvorite prema gore poklopac pretinca za baterije. Stavite baterije. Kod toga pazite na ispravan polaritet prema prikazu sheme na unutarnjoj strani pretinca za baterije.

Ako bi baterije oslabile, pojavit će se upozorenje za baterije **g** na displeju **36**. Počevši od ovog trenutka, mjerni alat može raditi još cca. 2 h.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

- ▶ **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Zaštitite mjerni alat od izravnog djelovanja sunčevih zraka.**
- ▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod većih temperaturnih oscilacija, prije nego što ćete ga pustiti u rad, ostavite mjerni alat da se prvo temperira. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature može se smanjiti preciznost mjernog alata.

Prijemnik lasera postavite tako da laserska zraka može doseći prijemno polje **35**. Ako rotacioni laser raspolaže s različitim brzinama rotacije, u tom slučaju namjestite 600 min^{-1}.

Uključivanje/isključivanje

- ▶ **Kod uključivanja mjernog alata oglasit će se glasni signalni ton.** „Razina zvučnog tlaka signalnog tona vrednovana s A iznosi do 99 dB(A) na razmaku od 0,2 m.“
- ▶ **Mjerni alat ne držite blizu uha!** Glasni ton može oštetiti sluh.

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje-isključivanje **42**. Oglasit će se signalni ton i na kratko će se upaliti svi pokazivači displeja.

Za **isključivanje** mjernog alata ponovno pritisnite tipku za uključivanje-isključivanje **42**. Za potvrdu će se oglasiti dvostruki signalni ton.

Ako se cca. 7 min ne pritisne nikakva tipka na mjernom alatu i prijemno polje **35** 7 min ne prima nikakvu lasersku zraku, tada će se mjerni alat automatski isključiti za očuvanje baterija.

Biranje namještanja pokazivanja sredine

Sa tipkom **33** možete utvrditi sa kojom točnošću će se pozicija laserske zrake na prijemnom polju pokazati kao „po sredini“:
- Namještanje „fino“ (pokazivač **a** na displeju),
- Namještanje „srednje“ (pokazivač **b** na displeju),
- Namještanje „grubo“ (pokazivač **c** na displeju).

Kod promjene namještanja točnosti, ovisno od odabranog namještanja oglasit će se jedan, dva ili tri signalna tona.

Namještanje točnosti će se memorirati kod isključivanja mjernog alata.

Pokazivanja smjera

Pozicija laserske zrake će se pokazati na prijemnom polju **35**:
- pokazivačima smjera „pomicanje prema dolje“ **d**, „pomicanje prema gore“ **f** odnosno sredina **e** na displeju **36**, na prednjoj i stražnjoj strani mjernog alata,
- pomoću LED „pomicanje prema dolje“ **38**, „pomicanje prema gore“ **41** odnosno sredina **39** na prednjoj strani mjernog alata,
- kao opcija, signalni ton (vidjeti „Signalni ton za pokazivanje laserske zrake“, stranica 384).

Mjerni alat se nalazi suviše nisko: Ako laserska zraka prolazi kroz gornju polovicu prijemnog polja **35**, u tom će se slučaju na displeju upaliti pokazivač smjera **f** i odgovarajući crveni LED **41**. Kod uključenog signalnog tona oglasit će se jedan signal u sporom ritmu.
Pomaknite mjerni alat u smjeru strelice prema gore. Kod približavanja oznaci sredine, u pokazivaču smjera **f** pokazat će se dva odnosno tri stupića.

Mjerni alat se nalazi suviše visoko: Ako laserska zraka prolazi kroz donju polovicu prijemnog polja **35**, u tom će se slučaju na displeju upaliti pokazivač smjera **d** i odgovarajući crveni LED **38**.
Kod uključenog signalnog tona oglasit će se signal brzim ritmom.
Pomaknite mjerni alat u smjeru strelice prema dolje. Kod približavanja oznaci sredine, u pokazivaču smjera **d** pokazat će se dva odnosno tri stupića.

Mjerni alat se nalazi po sredini: Ako laserska zraka prolazi kroz prijemno polje **35** na visini oznake sredine **40**, tada će na displeju svijetliti pokazivač sredine **e** i odgovarajući plavi LED **39**. Kod uključenog signalnog tona oglasit će se stalni ton.

Ako se mjerni alat tako pomiče da laserska zraka ponovno napusti prijemno polje **35**, tada će na displeju za cca. 5 s treperiti zadnje pokazan pokazivač smjera **f** odnosno **d**, kao i odgovarajući LED **41** odnosno **38**.

Za čuvanje baterija, LED diode pokazivača smjera mogu se isključiti. Za isključivanje odnosno uključivanje LED dioda, držite pritisnutu tipku za namještanje točnosti mjerenja **33** i kod toga na kratko pritisnite tipku za uključivanje-isključivanje **42**. Za potvrdu će na kratko zatreperiti sve LED diode. Kada se LED diode uključe, one će dodatno svijetliti u trajanju 1 s.

Signalni ton za pokazivanje laserske zrake

Pozicija laserske zrake na prijemnom polju **35** može se pokazati signalnim tonom.

Mogu se birati slijedeća namještanja signalnog tona:
- jedan signalni ton više frekvencije i sa dvije dostupne jačine zvuka,
- signalni tonovi u tri niže frekvencije i sa jednom dostupnom jačinom zvuka,
- signalni ton za pokazivanje laserske zrake isključiti.

Za **promjenu jačine zvuka**, odnosno za isključivanje signalnog tona, pritisnite tipku signalnog tona **34** sve dok se na displeju na pokaže tražena jačina zvuka. Kod niže jačine zvuka na displeju će se pojaviti pokazivač signalnog tona **h** sa jednim stupićem, a kod više jačine zvuka pojaviti će se sa tri stupića (dostupno samo kod viših frekvencija), a kod isključenog signalnog tona će se ugasiti. Kod pritiska na tipku signalnog tona najprije će se oglasiti kraći signalni ton za potvrdu, a nakon toga drugi kraći ton odabrane jačine zvuka.

Neovisno od odabrane jačine zvuka signalnog tona, kod svakog pritiska jedne tipke na mjernom alatu, za potvrdu će se oglasiti jedan kraći ton niže jačine zvuka i namještene frekvencije.

Za **promjenu frekvencije** držite pritisnutu tipku signalnog tona **34** i kod toga na kratko pritisnite tipku za uključivanje-isključivanje **42**. Za potvrdu će se oglasiti jedan kraći signalni ton odabrane frekvencije.

Namještanje tona signala ostaje zadržano kod isključivanja i uključivanja mjernog alata.

Upute za rad

Zaštitna funkcija Strobe Shield™

Mjerni alat opremljen je elektroničkim filtrom za svijetlo sunčevo svjetlo. Filtar npr. sprječava smetnje od upozoravajućih svjetala građevinskih strojeva. Ovaj filtar može djelovati samo ako je senzor **37** zaštitne funkcije slobodan i čist.

Označavanje

Na oznaci sredine **40** desno i lijevo na mjernom alatu možete označiti visinu laserske zrake, ako ona prolazi kroz sredinu prijemnog polja **35**. Oznaka sredine nalazi se 50,8 mm od gornjeg ruba mjernog alata.

Pazite da se mjerni alat kod označavanja izravna točno okomito (kod vodoravne laserske zrake), odnosno vodoravno (kod okomite laserske zrake), jer će se inače oznake pomaknuti u odnosu na lasersku zraku.

Pričvršćenje sa držačem (vidjeti sliku C)

Mjerni alat pomoću držača **48** možete pričvrstiti kako na diferencijalnu letvu lasera **50** (pribor), tako i na druga pomoćna sredstva širine do 65 mm.

Držač **48** stegnite sa vijkom za pričvršćenje **51** u stezač **47** na stražnjoj strani mjernog alata.

Otpustite zaporni vijak **49**, pomaknite držač, npr. na diferencijalnoj letvi lasera **50** i ponovno stegnite zaporni vijak **49**.

Pomoću libele **52** možete držač **48** vodoravno izravnati.

Koso postavljen mjerni alat dovodi do pogrešnih mjerenja.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

U slučaju veće zaprljanosti, mjerni alat možete očistiti pod tekućom vodom. Mjerni alat ne uranjajte u vodu i ne izlažite ga mlazu vode visokog tlaka.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Ako bi mjerni alat unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, popravak treba prepustiti ovlaštenom servisu za Bosch električne alate. Ne otvarajte sami mjerni alat.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice mjernog alata.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Hrvatski

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: +385 (01) 295 80 51
Fax: +386 (01) 5193 407

Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Mjerni alat, aku-bateriju/baterije ne bacajte u kućni otpad!

Samo za zemlje EU:



Prema Europskim smjernicama 2002/96/EG, neuporabivi mjerni alati i prema Smjernicama 2006/66/EG neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Zadržavamo pravo na promjene.

Daljinski upravljač

Upute za sigurnost



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se. MOLIMO SPREMITE OVE UPUTE NA SIGURNO MJESTO.

- ▶ **Daljinski upravljač dajte na popravak kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Time će se osigurati da ostane zadržana funkcionalna ispravnost daljinskog upravljača.
- ▶ **Sa daljinskim upravljačem ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U daljinskom upravljaču može nastati iskrenje koje može zapaliti prašinu ili pare.
- ▶ **Molimo obavezno pročitajte upute za sigurnost u uputama za rukovanje rotacionim laserom.**

Opis proizvoda i radova

Uporaba za određenu namjenu

Daljinski upravljač je predviđen za upravljanje CST/berger rotacionim laserima sa infracrvenim prijemnikom, u zatvorenom prostoru i na otvorenom prostoru.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeracija prikazanih komponenata odnosi se na prikaz daljinskog upravljača na stranici sa slikama (vidjeti stranicu 8).

53 Tipka za stanje pripravnosti
54 Pokazivač rada
55 Tipka za linijski rad i biranje linijske dužine
56 Tipka smjera, desno
57 Tipka „Okretanje u smjeru kazaljke na satu“
58 Tipka smjera, dolje
59 Tipka „Okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu“
60 Tipka smjera, lijevo
61 Tipka za rad s rotacijom i biranje brzine rotacije
62 Tipka za jednoosni rad s nagibom
63 Tipka smjera, gore
64 Serijski broj
65 Poklopac pretinca za baterije
66 Aretiranje poklopca pretinca za baterije
67 Izlazni otvor za infracrvenu zraku

Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.

Tehnički podaci

Daljinski upravljač	RM7
Kataloški br.	F 034 K69 0N1
Radno područje [1)]	30 m
Radna temperatura	– 10 °C ... + 50 °C
Temperatura uskladištenja	– 20 °C ... + 70 °C
Baterije	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Radno područje može se smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta okoline (npr. izravno djelovanje sunčevih zraka).

Za jednoznačnu identifikaciju vašeg daljinskog upravljača služi serijski broj **64** na tipskoj pločici.

Montaža

Stavljanje/zamjena baterije

Za rad daljinskog upravljača preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca pretinca za baterije **65** pritisnite na aretiranje **66** i skinite poklopac pretinca za baterije. Stavite baterije. Pri tome pazite na ispravan polaritet prema shemi na unutarnjoj strani pretinca za baterije.

Baterije se moraju zamijeniti ako kod pritiska na jednu od tipki na daljinskom upravljaču, pokazivač rada **54** više ne svijetli.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

- ▶ **Baterije izvadite iz daljinskog upravljača ako ga nećete dulje vrijeme koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Daljinski upravljač zaštitite od vlage i izravnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Daljinski upravljač ne izlažite vanjskim temperaturama ili oscilacijama temperatura.** Npr. ne ostavljajte ga dulje vrijeme u automobilu. Kod većih oscilacija temperature daljinski upravljač ostavite da se temperira prije nego što ga pustite u rad.

Sve dok su ugrađene baterije zadovoljavajućeg napona, daljinski će upravljač biti spreman za rad.

Rotacioni laser postavite tako da signali daljinskog upravljača mogu u izravnom smjeru doseći jednu od prijemnih leća na rotacionom laseru (za to vidjeti upute za rukovanje rotacionim laserom). Ako se daljinski upravljač ne može izravno usmjeriti na prijemnu leću, smanjit će se radno područje. Refleksijom signala (npr. na zidovima) može se ponovno povećati doseg i kod neizravnih signala.

Nakon pritiska na jednu od tipki na daljinskom upravljaču, kontrolna lampica pokazivača rada **54** pokazuje da je poslan signal.

Nije moguće uključivanje/isključivanje rotacionog lasera sa daljinskim upravljačem.

Načini rada

Tipke koje se nalaze na rotacionom laseru, kao i na daljinskom upravljaču, ne razlikuju se po svojoj funkciji. Sa izuzetkom Standby-funkcije, pomoću daljinskog upravljača ne može se upravljati nikakvim dodatnim funkcijama na rotacionom laseru.

Primjer: Pritiskom na tipku za rotacioni rad, rotacioni laser mijenja svoj rad sa linijskog na rotacioni rad. To se događa neovisno od toga da li tipku za rotacioni rad pritišćete na rotacionom laseru ili na daljinskom upravljaču. Ako rotacioni laser ne raspolaže različitim brzinama rotacije, brzina rotacije se ne može promijeniti niti s daljinskim upravljačem.

Funkcijom upozorenja od udaraca ne može se upravljati pomoću daljinskog upravljača.

Iscrpne informacije o funkcijama rotacionog lasera možete naći u uputama za rukovanje rotacionim laserom.

Rad u slučaju pripravnosti, sa memoriranjem načina rada

Rotacioni laser se za maksimalno 2 sata može uključiti na stanje pripravnosti. U tu svrhu pritisnite tipku stanja pripravnosti **53** na daljinskom upravljaču. Laser i svi pokazivači na rotacionom laseru, sa izuzetkom pokazivača nivelacije isključit će se i memorirati namješteni način rada. Rad sa stanjem pripravnosti može se startati isključivo pomoću daljinskog upravljača.

Pritisnite proizvoljnu tipku na daljinskom upravljaču za ponovno startanje rotacionog lasera u memoriranom načinu rada.

Rotacioni, linijski i točkasti rad

Pritiskom na tipku za rotacioni rad **61** možete promijeniti sa linijskog rada na rotacioni rad se brzina rotacije u stupnjevima može smanjiti do stanja mirovanja (točkasti rad).

Pritiskom na tipku za linijski rad **55** možete promijeniti sa rotacionog rada na linijski rad ili stupnjevito povećavati kut otvaranja.

Okretanje točke lasera/linije lasera u ravnini rotacije

Točku lasera odnosno liniju lasera možete u koracima okretati za 360° unutar ravnine rotacije. Za okretanje u smjeru kazaljke na satu pritisnite tipku **57**, a za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu pritisnite tipku **59**. Duljim pritiskom na tipke ubrzava se gibanje rotacione glave u željenom smjeru.

Jednoosni rad s nagibom/Izravnavanje ravnine rotacije kod vertikalnog položaja

Ovisno od položaja rotacionog lasera, možete pritiskom na tipke smjera gore **63**, dolje **58**, desno **56** i lijevo **60**, ravninu rotacije možete okretati oko osi X ili oko osi Y.

U tu svrhu najprije pritisnite tipku jednoosnog rada s nagibom **62**.

U **horizontalnom položaju** rotacionog lasera, ravninu rotacije možete okretati oko osi X pomoću tipki smjera, gore **63** i dolje **58**.

U **vertikalnom položaju** rotacionog lasera, ravninu rotacije možete okretati oko osi Y pomoću tipki smjera, u desno **56** i u lijevo **60**.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Daljinski upravljač održavajte uvijek čistim.

Daljinski upravljač ne uranjajte u vodu ili neke druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Ako bi daljinski upravljač unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, popravak prepustite ovlaštenom servisu za Bosch električne alate. Daljinski upravljač ne otvarajte sami.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice daljinskog upravljača.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Hrvatski

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: +385 (01) 295 80 51
Fax: +386 (01) 5193 407

Zbrinjavanje

Daljinski upravljač, pribor i ambalažu treba dovesti na ekološki prihvatljivu ponovnu primjenu.

Daljinski upravljač i aku-baterije/baterije ne bacajte u kućni otpad!

Samo za zemlje EU:



Prema europskim smjernicama 2002/96/EG neuporabivi električni uređaji i prema europskim smjernicama 2006/66/EG neispravne ili istrošene aku-baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Zadržavamo pravo na promjene.

Punjač

Upute za sigurnost



Treba pročitati sve napomene o sigurnosti i upute. Ako se ne bi poštivale napomene o sigurnosti i upute to bi moglo uzrokovati strujni udar, požar i/ili teške ozljede.



Punjač držite dalje od kiše ili vlage. Prodiranje vode u punjač povećava opasnost od električnog udara.

- ▶ **Ne punite aku-baterije drugih proizvođača.** Punjač je prikladan samo za punjenje aku-paketa (NiMH) rotacionog lasera RL25H/RL25HV. Inače postoji opasnost od požara i eksplozije.
- ▶ **Punjač održavajte čistim.** Zbog zaprljanosti postoji opasnost od električnog udara.
- ▶ **Prije svakog korištenja provjerite punjač, kabel i utikač. Punjač ne koristite ukoliko bi se ustanovile greške. Punjač ne otvarajte sami, a popravak prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Oštećeni punjači, kabel i utikač povećavaju opasnost od električnog udara.
- ▶ **Punjač ne koristite na lako zapaljivoj podlozi (npr. papiru, tekstilnim materijalima, itd.), odnosno u zapaljivoj okolini.** Zbog zagrijavanja punjača nastalog kod punjenja, postoji opasnost od požara.
- ▶ **Kod pogrešne primjene tekućina može isteći iz aku-paketa. Izbjegavajte kontakt s ovom tekućinom. Kod slučajnog kontakta, ugrožene dijelove kože treba isprati vodom. Ako bi tekućina dospjela u oči, odmah zatražite liječničku pomoć.** Istekla tekućina iz aku-baterije može dovesti do nadražaja ili opeklina kože.
- ▶ **Djecu držite pod nadzorom.** Na taj ćete način biti sigurni da se djeca neće igrati s punjačem.
- ▶ **Djeca i osobe koje zbog svojih fizičkih, osjetilnih ili duševnih sposobnosti ili zbog svojeg neiskustva ili neznanja nisu u stanju sigurno rukovati s punjačem, ovaj punjač ne smiju koristiti bez nadzora ili upućivanja od strane odgovorne osobe.** Inače, postoji opasnost od pogrešnog rukovanja i ozljeda.

Opis proizvoda i radova

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz punjača na stranici sa slikama (vidjeti stranicu 9).

31 Punjač

32 Utikač za punjenje

68 Mrežni utikač punjača

Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.

Tehnički podaci

Punjač		CHNM1
Kataloški br.		2 610 A15 290
Predviđen za mjerni alat:		RL25H, RL25HV
Nazivni napon	V~	100 – 240
Frekvencija	Hz	50/60
Napon punjenja aku-baterije	V=	3
Struja punjenja	A	1,0
Dopušteno područje temperature punjenja	°C	0 ... + 40
Vrijeme punjenja	h	14
Broj aku-ćelija		2
Nazivni napon za svaku aku-ćeliju	V=	1,2
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Klasa zaštite		⧈/II

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Pridržavajte se mrežnog napona!** Napon izvora struje mora se podudarati sa podacima na tipskoj pločici punjača.

Proces punjenja

Napomena: Proces punjenja je moguć samo ako je temperatura aku-baterije u dopuštenom području temperature punjenja, vidjeti poglavlje „Tehnički podaci“.

Utaknite mrežni utikač **68** prilagođen vašoj električnoj mreži u punjač **31** i pustite da uskoči.

Proces punjenja počinje čim se mrežni utikač punjača utakne u utičnicu, a utikač za punjenje **32** utakne u aku-paket.

Proces punjenja se ne završava automatski. Zbog toga nakon provedenog punjenja punjač odspojite sa električne mreže.

Kada ne koristite punjač odspojite ga sa električne mreže u svrhu štednje električne energije.

Upute za rad

Kod kontinuiranih, odnosno višekratno uzastopnih ciklusa punjenja bez prekida, punjač bi se mogao zagrijati. To nije štetno i ne ukazuje na tehničku neispravnost punjača.

Bitno skraćenje vremena rada nakon punjenja pokazuje da je aku-baterija istrošena i da se mora zamijeniti.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Ako bi punjač unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, treba ga dati na popravak u ovlašteni servis za Bosch električne alate.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice punjača.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Hrvatski

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: +385 (01) 295 80 51
Fax: +386 (01) 5193 407

Zbrinjavanje

Punjači, pribor i ambalaža trebaju se poslati na ekološki prihvatljivo zbrinjavanje u otpad.

Punjače ne bacajte u kućni otpad!

Samo za zemlje EU:



Prema Europskoj smjernici 2002/96/EG za električne i elektroničke stare uređaje, odnosno prema važećim propisima dotične zemlje, ne moraju se više uporabivi punjači odvojeno sakupljati i slati na ekološki prihvatljivo zbrinjavanje u otpad.

Zadržavamo pravo na promjene.

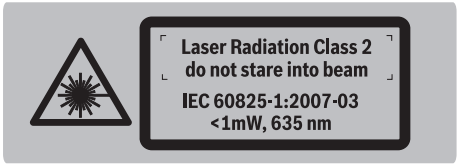
Pöördlaser

Ohutusnõuded



Mõõteseadmega ohutu ja turvalise töö tagamiseks lugege läbi kõik juhised ning järgige neid. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussilte kunagi kinni. HOIDKE KÕIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- **Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimisseadmetest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.**
- **Mõõteseade väljastatakse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud 22).**



- **Kui hoiatussildi tekst on võõrkeelne, katke hoiatussilt enne seadme esmakordset kasutuselevõttu seadme tarnekomplektis sisalduva eestikeelse kleebisega.**
- **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ja ärge vaadake ise laserkiire suunas.** Mõõteseade tekitab standardi IEC 60825-1 kohasele laseri klassile 2 vastavat laserkiirgust. Sellega võite pimestada teisi inimesi.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- **Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- **Ärge lubage lastel lasermõõteseadet kasutada järelevalveta.** Lapsed võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.
- **Ärge kasutage mõõteseadet plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.
- **Enne mis tahes tööde tegemist mõõteseadme kallal (nt kokkupanek, hooldus jm), samuti enne mõõteseadme transporti ja hoiulepanekut võtke akud/patareid seadmest välja.**
- **Ärge avage akut.** Esineb lühise oht.



Kaitske akut kuumuse, sealhulgas pideva päikesekiirguse, tule, vee ja niiskuse eest. Esineb plahvatusoht.

- **Kasutusvälisel ajal hoidke akut eemal kirjaklambritest, müntidest, võtmetest, naeltest, kruvidest ja teistest väikestest metallesemetest, mis võivad aku kontaktid omavahel ühendada.** Metallesemetega kokkupuutest põhjustatud lühis aku kontaktide vahel tekitab põlengu ohu.
- **Vale kasutuse puhul võib akust välja voolata akuvedelikku. Vältige sellega kokkupuudet. Kui akuvedelikku peaks sattuma nahale, peske vastavat kohta veega. Kui akuvedelikku satub silma, pöörduge lisaks arsti poole.** Akuvedelik võib põhjustada nahaärritust või söövitust.
- **Laadige akut üksnes käesolevas kasutusjuhendis nimetatud akulaadimisseadmega.** Ühte tüüpi akude jaoks sobiv akulaadimisseade võib teist tüüpi akude laadimisel põhjustada põlengu ohu.
- **Kasutage üksnes CST/berger originaalakusid, mille pinge vastab elektrilise tööriista andmesildil toodud pingele.** Muude akude, nt järeletehtud või parandatud akude või teiste tootjate akude kasutamine põhjustab plahvatus- ja varalise kahju ohu.



Ärge asetage laserkiire sihttahvlit 29 südamestimulaatorite lähedusse. Laserkiire sihttahvli magnetid tekitavad välja, mis võib südamestimulaatorite tööd negatiivselt mõjutada.

- **Hoidke laserkiire sihttahvlit 29 eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest seadmetest.** Laserkiire sihttahvli magnetite toime võib andmed pöördumatult hävitada.

Seadme ja selle funktsioonide kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

RL25H

Mõõteseade on ette nähtud täpselt horisontaalis kulgevate joonte kindlakstegemiseks ja kontrollimiseks.

Mõõteseade sobib kasutamiseks välistingimustes.

RL25HV

Mõõteseade on ette nähtud täpsete horisontaalide, vertikaalide, rihtjoonte ja loodipunktide kindlaksmääramiseks ja kontrollimiseks.

Mõõteseade on ette nähtud kasutamiseks välistingimustes, kuid seda võib kasutada ka sisetingimustes.

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid (vt lk 3 – 6).

1 Kaugjuhtimispuldi signaali vastuvõtuväli
2 Lüliti (sisse/välja)
3 Automaatse nivelleerumise näit
4 Pöördliikumise ja pöörlemiskiiruse valiku nupp (RL25HV)
5 Joonliikumise ja joone pikkuse valiku nupp (RL25HV)
6 Laetuse astme näit
7 Hoiatussignaali näit
8 Hoiatussignaali nupp
9 Alumise suuna nupp
10 Ülemise suuna nupp
11 Üheteljelise kalderežiimi näit

12 Üheteljelise kalderežiimi nupp
13 Laserkiire väljumisava
14 Muutuv laserkiir
15 Loodikiir (RL25HV)
16 Patareipesa
17 Laadija pistiku pesa*
18 Aku*
19 Patareipesa/aku mutter
20 5/8"-keermega statiivi ava
21 Seerianumber
22 Laseri hoiatussilt
23 Laserkiire vastuvõtja
24 Ehituslaseri mõõtevarras*
25 Statiiv*
26 Kaugjuhtimispult*
27 Laserkiire nähtavust parandavad prillid*
28 Seinakinnitusrakis/rihtija*
29 Laserkiire sihttahvel*
30 Kohver
31 Akulaadimisseade
32 Laadimispistik

*** Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.**

Tehnilised andmed

Pöördlaser	RL25H	RL25HV
Tootenumber	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Tööpiirkond (raadius) – ilma laserkiire vastuvõtjata ca – laserkiire vastuvõtjaga ca	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Nivelleerumistäpsus [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Nivelleerumisvahemik üldjuhul	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Nivelleerumisaeg üldjuhul	15 s	15 s
Pöörlemiskiirus	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Avanemisnurk joonrežiimi puhul	–	10/25/50°
Töötemperatuur	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Hoiutemperatuur	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Suhteline õhuniiskus max.	90 %	90 %
Laseri klass	2	2
Laseri tüüp	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Laserkiire läbimõõt väljumisava juures ca [1)]	5 mm	5 mm
Statiivi ühenduskeere (horisontaalne)	5/8"-11	5/8"-11
Akud (NiMH) Patareid (alkaline)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Tööaeg ca [3)] – Akud (NiMH) – Patareid (alkaline)	 30 h 85 h	 30 h 55 h
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	2,3 kg	2,3 kg
Mõõtmed (pikkus x laius x kõrgus)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Kaitseaste	IP 56 (tolmu- ja veejoakindel)	IP 56 (tolmu- ja veejoakindel)

1) temperatuuril 20 °C

2) piki telgi

3) Tööaeg sõltub kasutatud patareide või akude omadustest ja võib olla eri tootjate puhul erinev.

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **21** järgi.

Montaaž

Toide

Mõõteseadet saab kasutada standardsete patareide või akudega, mis asetatakse patareipessa **16**, või CST/berger-akuga **18**.

Patareide/akude kasutamine

Mõõteseadmes on soovitav kasutada leelis-mangaan-patareisid või akusid.

Patareide paigaldamiseks keerake lahti mutter **19** ja võtke patareipesa **16** maha.

Patareide või akude sissepanekul jälgige patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpusel toodud joonisele.

Vahetage alati välja kõik patareid või akud ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid või akusid.

Pange patareipesa **16** uuesti külge. Veenduge, et patareipesa nina haakub korpuse vastavasse avasse (vt joonist). Kruvige patareipesa mutriga **19** kõvasti kinni.

► **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid või akud seadmest välja.** Patareid ja akud võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Aku kasutamine

Enne esmakordset kasutamist laadige aku **18** täis. Akut tohib laadida üksnes ettenähtud akulaadimisseadmega **31**.

Ühendage akulaadija laadimispistik **32** aku laadimispessa **17**. Ühendage akulaadija vooluvõrku. Tühja aku laadimiseks kulub umbes 14 h.

Uus või pikemat aega kasutamata aku saavutab täisvõimsuse alles umbes 5 laadimis- ja tühjenemistsükli järel.

Ärge laadige akut **18** iga kord pärast kasutamist, kuna vastasel juhul väheneb aku mahtuvus. Laadige akut üksnes siis, kui laetuse astme indikaator **6** vilgub või pideva tulega põleb.

Oluliselt lühenenud kasutusaeg pärast laadimist näitab, et aku on muutunud kasutuskõlbmatuks ja tuleb välja vahetada.

Aku **18** vahetamiseks keerake lahti mutter **19** ja eemaldage aku **18**.

Paigaldage uus aku **18**. Veenduge, et aku nina haakub korpuse vastavasse avasse (vt joonist). Keerake aku mutriga **19** kõvasti kinni.

► **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke aku seadmest välja.** Akud võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Laetuse astme näit

Kui laetuse astme indikaator **6** süttib esimest korda punase tulega, saab mõõteseadet kasutada veel 2 h. Standardsete patareide või akude kasutamisel võib järelejäänud kasutusaeg olla erinev.

Kui laetuse astme näit **6** põleb pideva punase tulega, ei saa mõõtmisi enam teha. Mõõteseade lülitub 1 minuti pärast automaatselt välja.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

► **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**

► **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda. Äärmuslikel temperatuuridel ja temperatuurikõikumiste korral võib seadme mõõtetäpsus väheneda.

► **Kaitske mõõteseadet tugevate löökide ja kukkumiste eest.** Kui mõõteseadmele on avaldunud tugev väline mehaaniline toime, tuleb enne töö jätkamist alati kontrollida seadme täpsust (vt „Seadme täpsuse kontrollimine“, lk 394).

Mõõteseadme kohaleseadmine



Horisontaalasend (RL25H/RL25HV)



Vertikaalasend (RL25HV)

Asetage mõõteseade horisontaal- või vertikaalasendis stabiilsele alusele, statiivile või rihtijaga varustatud seinakinnitusrakisele **28**.

Suure loodimistäpsuse tõttu reageerib mõõteseade väga tundlikult põrutustele ja kohamuutustele. Seetõttu jälgige järelloodimisest põhjustatud töökatkestuste vältimiseks, et mõõteseadme asend oleks stabiilne.

Sisse-/väljalülitus

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** vajutage lülitile (sisse/välja) **2**. Kinnituseks süttivad kõik näidud korraks.

– RL25H: Mõõteseade saadab kohe pärast sisselülitamist välja muutuva laserkiire **14**.
– RL25HV: Mõõteseade saadab kohe pärast sisselülitamist välja muutuva laserkiire **14** ja loodikiire **15**.

► **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire poole ka mitte suurema vahemaa tagant.**

Mõõteseade hakkab kohe pärast sisselülitamist automaatselt nivelleeruma. Nivelleerumise ajal vilgub automaatse nivelleerumise näit **3** kiires taktis, laser ei pöörle ja vilgub.

Mõõteseade on nivelleerunud, kui automaatse nivelleerumise näit **3** süttib rohelise tulega ja laser pidevalt põleb. Mõõteseade käivitub automaatselt pöördliikumisrežiimil, hoiatussignaali funktsioon on sisse lülitatud (hoiatussignaali näit **7** põleb rohelise tulega).

Mõõteseadme **väljalülitamiseks** vajutage uuesti lülitile (sisse/välja) **2**.

► **Ärge jätke sisselülitatud seadet järelevalveta ja lülitage seade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

Mõõteseade lülitub patareide kaitseks **automaatselt välja**:

– kui mõõteseade on kauem kui 30 min väljaspool isenivelleerumisvahemikku,
– kui hoiatussignaali funktsioon on aktiivne kauem kui 2 h,
– kui aktiveeritud ooterežiimi puhul (võimalik vaid kaugjuhtimispuldiga) ei lülitata mõõteseadet 2 h jooksul uuesti sisse.

Seadke mõõteseade vajaduse korral uude asendisse ja lülitage see uuesti sisse.

Ooterežiim koos mõõterežiimi salvestamisega

Kaugjuhtimispuldiga **26** saab lülitada mõõteseadet kuni 2 tunniks ooterežiimile. Ooterežiimil vilgub nivelleerumisnäit **3** aeglases taktis, kõik teised näidud ja laser on välja lülitatud.

Mõõteseadmes seadistatud töörežiim säilib. Kui hoiatussignaali funktsioon on sisse lülitatud, siis toimub mõõteseadme asendi üle järelevalve ka ooterežiimi ajal.

Ooterežiimi lõpetamiseks vajutage mis tahes nupule mõõteseadmel või kaugjuhtimispuldil **26**.

Kasutusviisid

X- ja Y-telje kulg

X- ja Y-telg on kantud korpusele pöörleva pea kohale.

Pöördliikumisrežiim (RL25H)

Mõõteseade töötab ükses kindla pöörlemiskiirusega pöördliikumisrežiimil, mis sobib ka laserkiire vastuvõtja kasutamiseks.

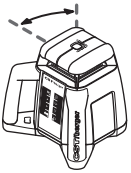
Ülevaade (RL25HV)

Kõik kolm töörežiimi on võimalikud horisontaal- ja vertikaalasendis.



Pöördliikumisrežiim

Pöördliikumisrežiim on eriti otstarbekas laserkiire vastuvõtja kasutamisel. Võite valida erinevate pöörlemiskiiruste vahel.



Joonliikumisrežiim

Selles töörežiimis liigub muutuv laserkiir piiratud avanemisnurgas. Tänu sellele on laserkiire nähtavus võrreldes pöördliikumisega suurem. Valida saab erinevate avanemisnurkade vahel.



Punktrežiim

Selles töörežiimis on muutuv laserkiir kõige paremini nähtav. Võimalik on näiteks kõrguspunktide lihtne ülekandmine või rihtjoonte kontrollimine.

Pöördliikumisrežiim, punktrežiim (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Iga kord pärast sisselülitamist on mõõteseade suurima pöörlemiskiirusega pöörlemisrežiimil.

Joonliikumisrežiimilt pöördliikumisrežiimile lülitumiseks vajutage pöördliikumise nupule **4**. Pöördliikumine käivitub suurima pöörlemiskiirusega.

Pöörlemiskiiruse muutmiseks vajutage uuesti pöördliikumise nupule **4**. Pöörlemiskiirus väheneb iga nupulevajutamisega. Pärast väikseimat pöörlemiskiirust lülitub mõõteseade punktrežiimile. Uuel vajutamisel nupule **4** lülitub seade tagasi suurima pöörlemiskiirusega pöördliikumisele.

Laserkiire vastuvõtjaga töötades tuleb valida suurim pöörlemiskiirus. Ilma laserkiire vastuvõtjata töötades vähendage laserkiire nähtavuse parandamiseks pöörlemiskiirust ja kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille **27**.

Joonrežiim (RL25HV) (10°/25°/50°)

Joonliikumisrežiimile lülitumiseks vajutage joonliikumise nupule **5**. Mõõteseade käivitub väikseima avanemisnurgaga.

Avanemisnurga muutmiseks vajutage joonliikumise nupule **5**. Avanemisnurk suureneb kahes astmes. Uuel vajutamisel nupule **5** lülitub seade tagasi väikseima avanemisnurgaga joonliikumisele.

Märkus: Inertsi tõttu võib laser võnkuda kergelt üle laserjoone lõpp-punktide.

Laserpunkti/laserkiire pööramine pöörlemistasandil (RL25HV)

Kui sisse on lülitatud automaatne nivelleerumine (näit **11** põleb rohelise tulega), saate laserpunkti või laserjoont pöörata pöörlemistasandil järk-järgult 360°, olenemata mõõteseadme horisontaal- või vertikaalasendist.

Pöörlemistasandi pööramiseks päripäeva vajutage nupule **10**, vastupäeva pööramiseks nupule **9**. Pikem vajutamine nuppudele kiirendab pöörleva pea liikumist soovitud suunas.

Pöörlemistasandi väljarihtimine vertikaalasendi puhul (RL25HV)

Mõõteseadme vertikaalasendi puhul saate laserpunkti, laserkiirt või pöörlemistasandit lihtsaks joondamiseks või paralleelselt väljarihtimiseks pöörata ümber Y-telje.

Selleks vajutage üheteljelise kalderežiimi nupule **12**, näit **11** vilgub aeglases taktis. Pöörlemistasandi pööramiseks päripäeva vajutage nupule **10**, vastupäeva pööramiseks nupule **9**. Pikem vajutamine nuppudele kiirendab pöörleva pea liikumist soovitud suunas.

Pööramine on võimalik vahemikus ±8 %.

Automaatne nivelleerumine

RL25H

Pärast sisselülitamist kontrollib seade horisontaalset asendit ja tasakaalustab hälbed automaatse nivelleerumise vahemikus ca 8 % (5°) automaatselt.

Kui mõõteseadme kalle on pärast sisselülitamist või asendi muutust suurem kui 8 %, ei ole automaatne nivelleerumine enam võimalik. Sellisel juhul rootor seiskub, laser vilgub, automaatse nivelleerumise näit **3** ja üheteljelise kalderežiimi näit **11** vilguvad vaheldumisi rohelise tulega.

Sellisel juhul lülitage mõõteseade välja, seadke õigesse asendisse ja lülitage taas sisse. Ilma uude asendisse seadmata lülitub laser 2 minuti pärast ja mõõteseadme 30 minuti pärast automaatselt välja.

Kui mõõteseade on nivelleerunud, kontrollib see pidevalt horisontaalset asendit. Asendi muutumisel nivelleerub seade automaatselt uuesti. Ebaõigete mõõtetulemuste vältimiseks seiskub rootor nivelleerumise ajaks, laser vilgub ja automaatse nivelleerumise näit **3** vilgub kiires taktis.

RL25HV

Seade tuvastab pärast sisselülitamist horisontaal- või vertikaalasendi. Horisontaalasendi vahetamiseks vertikaalasendi vastu või vastupidi lülitage seade välja, viige soovitud asendisse ja lülitage uuesti sisse.

Pärast sisselülitamist kontrollib seade vertikaalset või horisontaalset asendit ja tasakaalustab hälbed automaatse nivelleerumise vahemikus ca 8 % (5°) automaatselt.

Kui mõõteseadme kalle on pärast sisselülitamist või asendi muutust suurem kui 8 %, ei ole automaatne nivelleerumine enam võimalik. Sellisel juhul rootor seiskub, laser vilgub, automaatse nivelleerumise näit **3** ja üheteljelise kalderežiimi näit **11** vilguvad vaheldumisi rohelise tulega.

Sellisel juhul lülitage mõõteseade välja, seadke õigesse asendisse ja lülitage taas sisse. Ilma uude asendisse seadmata lülitub laser 2 minuti pärast ja mõõteseadme 30 minuti pärast automaatselt välja.

Kui mõõteseade on nivelleerunud, kontrollib see pidevalt horisontaalset ja/või vertikaalset asendit. Asendi muutumisel nivelleerub seade automaatselt uuesti. Ebaõigete mõõtetulemuste vältimiseks seiskub rootor nivelleerumise ajaks, laser vilgub ja automaatse nivelleerumise näit **3** vilgub kiires taktis rohelise tulega.

Üheteljeline kalderežiim

Mõõteseadme horisontaalasendi puhul nivelleerub üheteljelises kalderežiimis automaatselt välja X-telg, kuid mitte Y-telg. Kui hoiatussignaali funktsioon on sisse lülitatud, toimub järelevalve vaid X-telje nivelleerumise üle.
Pöörlemistasandit saab pöörata ümber X-telje ±8 %.
Mõõteseadet saab seada piki Y-telge kaldu.

- ▶ **Mõõteseadme asendi muutusi Y-telje suhtes üheteljelise kalderežiimi puhul ei tuvastata.**

Kaldeplaadi (lisatarvik) abil saab mõõteseadet horisontaalasendis piki Y-telge täpse nurga all kallutada.

Lülitumiseks üheteljelisele kalderežiimile vajutage üheteljelise kalderežiimi nupule **12**. Kinnituseks vilgub üheteljelise kalderežiimi näit **11** aeglases taktis. Kui hoiatussignaali funktsioon on sisse lülitatud, toimub järelevalve veel vaid X-telje üle. Selleks et automaatset nivelleerumist uuesti sisse lülitada, vajutage nupule **12** uuesti. Üheteljelise kalderežiimi näit **11** põleb pideva tulega.

Pöörlemistasandi pööramiseks ümber X-telje vajutage ülemise suuna nupule **10** või alumise suuna nupule **9**. Pöörlemissuund vastab noolte suunale nuppudel **10** ja **9**.

Hoiatussignaali funktsioon

Mõõteseade on varustatud hoiatussignaali funktsiooniga, mis hoiab asendi muutumise ja mõõteseadme kõikumise või aluspinna vibratsiooni puhul ära nivelleerumise muutunud kõrgusel ja sellega kõrguste vead.

Pärast mõõteseadme sisselülitamist on hoiatussignaali funktsioon alati sisse lülitatud, hoiatussignaali näit **7** põleb rohelise tulega. Hoiatussignaal aktiveerub ca 30 s pärast mõõteseadme sisselülitamist või hoiatussignaali funktsiooni sisselülitamist.

Kui mõõteseadme asendi muutumise korral nivelleerumistäpsus muutub või registreeritakse tugev kõikumine, rakendub hoiatussignaal: Pöörlemine seiskub, laser vilgub ja hoiatussignaali näit **7** vilgub punase tulega. Aktuaalne töörežiim salvestatakse.

Kui hoiatussignaal on rakendunud, vajutage hoiatussignaali nupule **8**. Hoiatussignaali funktsioon käivitatakse uuesti ja mõõteseade hakkab nivelleeruma. Kohe kui mõõteseade on nivelleerunud (nivelleerumise näit **3** põleb pideva rohelise tulega), käivitub seade salvestatud töörežiimil. Kontrollige nüüd laserkiire kõrgust võrdluspunkti najal ja korrigeerige kõrgust vajaduse korral.

Kui rakendunud hoiatussignaali korral ei käivitu seade nupule **8** vajutamisel uuesti, lülitub laser 2 minuti pärast ja mõõteseade 2 tunni pärast automaatselt välja.

Hoiatussignaali funktsiooni **väljalülitamiseks** vajutage hoiatussignaali nupule **8** üks kord või rakendunud hoiatussignaali korral (hoiatussignaali näit **7** vilgub punase tulega) kaks korda. Väljalülitatud hoiatussignaali puhul hoiatussignaali näit **7** kustub.

Hoiatussignaali **sisselülitamiseks** vajutage hoiatussignaali nupule **8**. Hoiatussignaali näit **7** süttib rohelise tulega ja 30 sekundi pärast aktiveerub hoiatussignaal.

Seadme täpsuse kontrollimine

Täpsust mõjutavad tegurid

Suurimat mõju avaldab ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt (põrandalt) ülespoole kulgevad temperatuurierinevused võivad laserkiire kõrvale kallutada.

Hälbed muutuvad oluliseks alates ca 20 m kauguselt seadmest ning võivad 100 m kaugusel olla kaks kuni neli korda suuremad kui 20 m kaugusel.

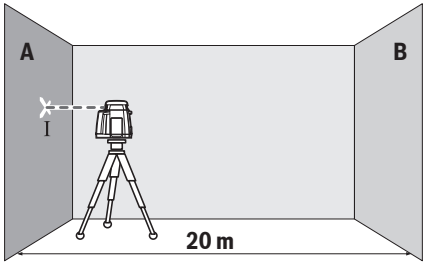
Kuna temperatuuride erinevus on kõige suurem just maapinna (põranda) lähedal, on soovitav mõõtmiste teostamisel seadmest alates 20 m kaugusel paigaldada seade alati statiivile. Lisaks paigaldage seade võimalusel alati tööpiirkonna keskele.

Loodimistäpsuse kontrollimine

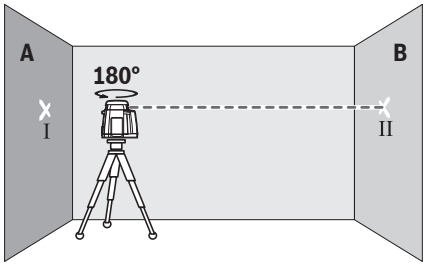
Lisaks välistele mõjudele võib kõrvalekaldeid põhjustada ka seadmele endale avalduv toime (nt kukkumine või tugev löök). Seetõttu kontrollige seadme täpsust iga kord enne töö alustamist.

Kontrollimiseks läheb vaja 20 m pikkust ühetasast ja stabiilset pinda, mis jääb seinte A ja B vahele. Teostada tuleb mõõtmine läbi telgede X ja Y (vastavalt positiivne ja negatiivne; 4 terviklikku mõõtmist).

– Paigaldage seade horisontaalasendis seina A lähedal statiivile **25** (lisatarvik) või asetage tugevale, tasasele aluspinnale. Lülitage seade sisse.

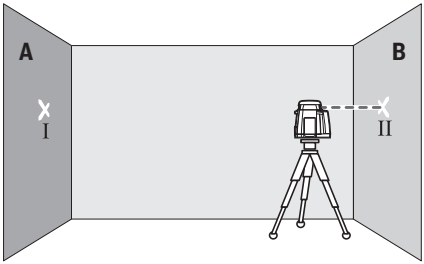


– Pärast nivelleerumise lõppemist märkige laserkiire keskpunkt seinale A (punkt I).

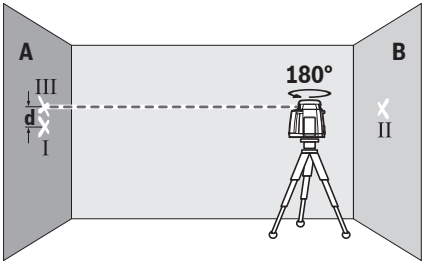


– Keerake mõõteseadet 180°, laske seadmel nivelleeruda ja märkige laserkiire keskpunkt vastasseinale B (punkt II).

– Asetage seade – ilma seda pööramata – seina B lähedale, lülitage sisse ja laske seadmel nivelleeruda.



– Rihtige seadme kõrgus välja nii (statiivi abil või vajadusel midagi seadme alla asetades), et laserkiire keskpunkt tabab eelnevalt seinale B märgitud punkti II.



– Keerake mõõteseadet 180°, ilma et muudaksite kõrgust. Laske seadmel nivelleeruda ja märkige laserkiire keskpunkt seinale A (punkt III). Veenduge, et punkt III asub võimalikult vertikaalselt punkti I kohal või all.
– Vahe **d** seinal A märgitud punktide I ja III vahel annab seadme tegeliku hälbe mõõdetud telje osas.

Korrake mõõteprotsessi ülejäänud kolme telje osas. Selleks pöörake seadet enne mõõteprotsessi alustamist iga kord 90°.

2 x 20 = 40 m kaugusel on lubatud maksimaalne hälve:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Vahe **d** punktide I ja III vahel tohib järelikult iga üksiku mõõteprotsessi puhul olla maksimaalselt 3,2 mm.

Kui neljast teostatud mõõtmisest ühe tulemus nimetatud tolerantsi ületab, tuleb seade toimetada Boschi volitatud remonditöökotta.

Tööjuhised

► **Märkimiseks kasutage alati laserpunkti keskkohta.** Laserpunkti suurus muutub kauguse muutudes.

Laserkiire nähtavust parandavad prillid (lisatarvik)

Laserkiire nähtavust parandavad prillid elimineerivad ümbritseva valguse. Tänu sellele võtab silm laserkiire punast valgust paremini vastu.

► **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.

► **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikeseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

Töö laserkiire vastuvõtjaga (lisatarvik)

Ebasoodsate ilmastikuolude (valgusküllane ümbrus, otsene päikesepaiste) ja suuremate vahemaade puhul kasutage laserkiire paremaks leidmiseks laserkiire vastuvõtjat **23**.

RL25HV: Laserkiire vastuvõtjaga töötamisel valige suurima pöörlemiskiirusega pöördliikumisrežiim.

Enne laserkiire vastuvõtja töölerakendamist lugege läbi vastuvõtja kasutusjuhend ning pidage kinni selles sisalduvatest juhistest.

Töö kaugjuhtimispuldiga (lisatarvik)

Juhtnuppudele vajutamine võib seadme loodist välja viia, nii et pöörlemine lühiajaliselt katkeb. Kaugjuhtimispuldi **26** kasutamine hoiab selle ära.

Vastuvõtuläätsed **1** kaugjuhtimispuldi jaoks asuvad neljal küljel pöörleva pea kõrval.

Enne kaugjuhtimispuldi kasutuselevõttu lugege läbi selle kasutusjuhend ning järgige selles toodud juhiseid.

Töö statiiviga (lisatarvik)

Mõõteseade on varustatud 5/8"-keermega statiivi avaga, mis võimaldab kinnitada mõõteseadet horisontaalrežiimil töötamiseks statiivile. Asetage mõõteseade nii, et ava **20** jääb kohakuti statiivi 5/8"-keermega ja kinnitage see statiivi lukustuskruviga.

Välise mõõtskaalaga statiivi **25** korral on võimalik kõrguste erinevust otse reguleerida.

Rihtijaga varustatud seinakinnitusrakise kasutamine (lisatarvik) (RL25HV)

Mõõteseadet saab paigaldada ka rihtijaga varustatud seinakinnitusrakise **28** külge. Selleks keerake seinakinnitusrakise 5/8"-kruvi statiivi avasse **20** mõõteseadmel.

Paigaldamine seinale: Seadme paigaldamine seinale on soovitav tööde puhul, mis jäävad statiivi ulatusest välja, samuti ebatasasel pinnal ilma statiivita töötades. Paigaldage seinakinnitusrakis **28** koos külgemonteeritud seadmega seinale võimalikult vertikaalselt.

Paigaldamine statiivile: Seinakinnitusrakist **28** saab statiivi-ühenduskeerme abil kinnitada ka statiivi tagaküljele. See on soovitav eelkõige tööde puhul, mil pöörlemistasandit on vaja teatud võrdlusjoonele välja rihtida.

Rihtija abil saate külgemonteeritud seadet vertikaalselt (seinale kinnitamisel) või horisontaalselt (statiivile kinnitamisel) umbes 15 cm ulatuses nihutada.

Töö laserkiire sihttahvliga (lisatarvik)

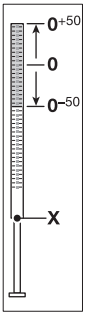
Laserkiire sihttahvli **29** abil saab laserpunkti maapinnale ja/või laserkiire kõrgust seinale üle kanda. Magnetkinnituse abil saab laserkiire sihttahvlit kinnitada ka laekonstruktsioonide külge.

Nullvälja ja skaalaga saab mõõta nihet soovitud kõrguseni ja seda teises kohas uuesti ära märkida. Sellega jääb ära seadme täpne seadistamine ülekantavale kõrgusele.

Laserkiire sihttahvel **29** on kaetud peegelduva kattega, mis teeb laserkiire suurema vahemaa tagant või tugeva päikesekiirguse käes paremini nähtavaks. Ereduse suurenemine on tuvastatav vaid siis, kui vaatate laserkiire sihttahvli suunas paralleelselt laserkiirega.

Töö mõõtevardaga (lisatarvik)

Tasapindade kontrollimisel ja languste märkimisel on soovitav kasutada mõõtelatti **24** koos laserkiire vastuvõtjaga.





Mõõtelati **24** ülemisele osale on kantud suhteline mõõteskaala (±50 cm). Selle nullkõrguse saab välja reguleerida alt. Seeläbi on ettenähtud kõrgusest kõrvalekallete lugem kohe näha.

Kasutusnäited

Ehitussüvendite sügavuse kontrollimine (vt joonist B)

Asetage seade stabiilsele aluspinnale või kasutage statiivi **25** (lisatarvik).

Töö statiiviga: Rihtige laserkiir soovitud kõrgusele. Kandke kõrgus sihtkohta üle või kontrollige seda.

Töö ilma statiivita: Laserkiire sihttahvli **29** abil tehke kindlaks laserkiire ja võrdluspunkti kõrguse vahe. Kandke mõõdetud kõrguse vahe sihtkohta üle või kontrollige seda.

Suurte vahekauguste korral tuleb mõõteseade häiriva mõju vähendamiseks asetada alati tööpinna keskele statiivile.

Ebatasase pinna puhul kinnitage mõõteseade alati statiivile **25**. Aktiveerige hoiatussignaali funktsioon, et vältida mõõteseadme kõikumisest tingitud ebatäpseid mõõtetulemusi.

Ülevaade indikaatoritest

	Laserkiir	Laseri pöördliikumine*	roheline	roheline	roheline	punane	punane
Mõõteseadme sisselülitamine (1 s automaatne test)	2x/s	❍	●	●	●		●
Välja- või järelloodimine	2x/s	❍	2x/s				
Seade on end välja loodinud/töövalmis	●	●	●				
Automaatne loodimispiirkond ületatud	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Automaatne nivelleerumine on sisse lülitatud kahe telje puhul				●			
Üheteljeline kalderežiim sisse lülitatud				1x/s			
Hoiatussignaal aktiveeritud					●		
Hoiatussignaal rakendunud	2x/s	❍				2x/s	
Hoiatussignaal on välja lülitatud					❍		
Patarei pinge > 2 töötundi							❍
Patarei pinge ≤ 2 töötundi							1x/s
Aku tühi	❍	❍					●
Ooterežiim koos mõõterežiimi salvestamisega	❍	❍	1x/1,5 s				

* joon- ja pöördliikumisrežiimi puhul

2x/s Vilkumissagedus (kaks korda sekundis)

● Püsirežiim

❍ Funktsioon seiskunud

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke ja transportige mõõteseadet üksnes tarnekomplekti kuuluvas kohvris.

Hoidke mõõteseade alati puhas.

Ärge kastke mõõteseadet vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage regulaarselt laseri väljumisava ümber olevat pinda ja eemaldage ebemed.

Mõõteseade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojas. Ärge avage mõõteseadet ise.

Järelepärimiste esitamisel ja tagavaraosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Parandustöökotta toimetamiseks asetage mõõteseade kohvrisse.

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS
Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549
76401 Saue vald, Laagri
Tel.: + 372 (0679) 1122
Faks: + 372 (0679) 1129

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus



Mõõteseadmed, akud, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnahoidlikult taaskasutada.

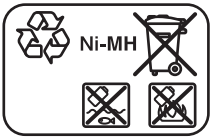
Ärge käidelge mõõteseadmeid ja akusid/patareisid koos olmejäätmetega!

Üksnes EL liikmesriikidele:



Vastavalt Euroopa Liidu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ tuleb kasutusressursi ammendanud mõõteseadmed ja defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada.

Akud/patareid:



Ni-MH: nikkel-metallhüdriid

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Laserkiire vastuvõtja

Ohutusnõuded



Lugege kõik juhised läbi ja järgige neid.
HOIDKE KÕIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- ▶ **Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- ▶ **Ärge kasutage mõõteseadet plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.
- ▶ **Lugege läbi pöördlaseri kasutusjuhendis toodud ohutusnõuded ja pidage neist kinni.**

Seadme ja selle funktsioonide kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

Mõõteseade on ette nähtud pöörlevate laserkiirte kiireks leidmiseks punktis „Tehnilised andmed“ toodud lainepikkusel.

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid (vt lk 7).

Laserkiire vastuvõtja

33 Mõõtetäpsuse reguleerimise nupp
34 Helisignaali nupp
35 Laserkiire vastuvõtuväli
36 Ekraan
37 Strobe Shield™-funktsiooni sensor
38 LED-suunanäit „suund alla“
39 Keskpunkti LED-näit
40 Keskpunkti märgistus
41 LED-suunanäit „suund üles“
42 Lüliti (sisse/välja)
43 Valjuhääldi
44 Patareikorpuse kaane lukustus
45 Seerianumber
46 Patareikorpuse kaas
47 Hoidiku kinnitusava
48 Kandur
49 Kanduri lukustuskruvi
50 Mõõtelatt*
51 Kanduri kinnituskruvi
52 Kanduri libell

*** Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.**

Laserkiire vastuvõtja näidikud

a „Täpse“ seadistuse näit
b Seadistuse „keskmine“ näit
c „Ligikaudse“ seadistuse näit
d Suunanäit „suund alla“
e Keskpunkti näit
f Suunanäit „suund üles“
g Patarei madala pinge indikaatortuli
h Helisignaali näit

Tehnilised andmed

Laserkiire vastuvõtja	RD5
Tootenumber	F 034 K69 0N9
Vastuvõetav lainepikkus	620 – 830 nm
Vastuvõetav pöörlemiskiirus[1)]	> 150 min^{-1}
Vastuvõtunurk	45°
Tööpiirkond[2) 3)]	0 – 400 m
Mõõtetäpsus[4)]	
– seadistus „täpne“	±0,5 mm
– seadistus „keskmine“	±1,0 mm
– seadistus „ligikaudne“	±2,0 mm
Töötemperatuur	– 10 °C … + 50 °C
Hoiutemperatuur	– 20 °C … + 70 °C
Patareid	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Tööaeg ca	30 h
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	0,25 kg
Mõõtmed (pikkus x laius x kõrgus)	154 x 78 x 30 mm
Kaitseaste	IP 57 (tolmu- ja veekindel)

1) Sõltuvalt laserkiire vastuvõtja ja pöördlaseri vahelisest kaugusest

2) olenevalt pöördlaseri klassist ja tüübist

3) Ebasoodsad keskkonnatingimused (nt otsene päikesekiirgus) võivad tööpiirkonda (raadiust) kitsendada.

4) kui vahekaugus on 30 m

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **45** järgi.

Montaaž

Patareide paigaldamine/vahetamine

Mõõteseadmes on soovitav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Patareikorpuse kaane **46** avamiseks vajutage lukustusele **44** ja tõmmake patareikorpuse kaas lahti. Asetage patareid kohale. Jälgige seejuures patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpuse siseküljel toodud sümbolitele.

Kui patareid on tühjenemas, siis süttib patarei madala pinge indikaatortuli **g** ekraanil **36**. Alates sellest hetkest saab mõõteseadet kasutada veel ca 2 h.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

- ▶ **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteseadet otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda. Äärmuslikel temperatuuridel ja temperatuurikõikumiste korral võib seadme mõõtetäpsus väheneda.

Paigutage laserkiire vastuvõtja nii, et laserkiir saab tabada vastuvõtuvälja **35**. Kui pöördlaser töötab mitmel pöörlemiskiirusel, seadistage 600 min^{-1}.

Sisse-/väljalülitus

- ▶ **Mõõteseadme sisselülitamisel kõlab vali helisignaal.** „Helisignaali A-filtriga korrigeeritud helirõhu tase on 0,2 m kaugusel kuni 99 dB(A).“
- ▶ **Ärge hoidke mõõteseadet kõrva lähedal!** Vali helisignaal võib kahjustada kuulmist.

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** vajutage lülitile (sisse/välja) **42**. Kõlab helisignaal ja kõik ekraani näidud süttivad korraks.

Mõõteseadme **väljalülitamiseks** vajutage uuesti lülitile (sisse/välja) **42**. Kinnituseks kõlab kahekordne helisignaal.

Kui umbes 7 minuti jooksul ei vajutata mõõteseadme ühelegi nupule ja kui vastuvõtuväli **35** 7 minuti jooksul laserkiirt vastu ei võta, lülitub seade patareide säästmiseks automaatselt välja.

Keskpunkti näidu valik

Nupuga **33** saate kindlaks määrata, millise täpsusega näidatakse laserkiire asendit vastuvõtuväljal „keskpunktis olevana“:
- seadistus „täpne“ (ekraani näit **a**),
- seadistus „keskmine“ (ekraani näit **b**),
- seadistus „ligikaudne“ (ekraani näit **c**).

Täpsuse muutmisel kõlab vastavalt valitud seadistusele üks, kaks või kolm helisignaali.

Täpsuse seadistus salvestatakse mõõteseadme väljalülitamisel.

Suunanäidud

Laserkiire asendit vastuvõtuväljal **35** signaliseerivad:
- suunanäidud „suund alla“ **d**, „suund üles“ **f** või keskpunkt **e** ekraanil **36** seadme esi- ja tagaküljel,
- LED-tuled „suund alla“ **38**, „suund üles“ **41** või keskpunkt **39** seadme esiküljel,
- lisavõimalusena helisignaal (vt „Helisignaal laserkiire asendi näitamiseks“, lk 399).

Mõõteseade on liiga madalal: Kui laserkiir läbib vastuvõtuvälja **35** ülemist poolt, siis süttib suunanäit **f** ekraanil ja vastav punane LED **41**.
Sisselülitatud helisignaali korral kõlab helisignaal aeglase intervalliga.
Viige mõõteseade noole suunas üles. Lähenemisel keskpunkti märgistusele süttib kaks või kolm kastikest suunanäidul **f**.

Mõõteseade on liiga kõrgel: Kui laserkiir läbib vastuvõtuvälja **35** alumist poolt, süttib suunanäit **d** ekraanil ja vastav punane LED **38**.
Sisselülitatud helisignaali korral kõlab helisignaal kiire intervalliga.
Viige seade noole suunas alla. Lähenemisel keskpunkti märgistusele süttib kaks või kolm kastikest suunanäidul **d**.

Mõõteseade on keskpunktis: Kui laserkiir läbib vastuvõtuvälja **35** keskpunkti märgistuse **40** tasandil, süttib keskpunkti märgistus **e** ekraanil ja vastav sinine LED **39**. Kui helisignaal on sisse lülitatud, kõlab pidev helisignaal.

Kui mõõteseadet liigutada nii, et laserkiir vastuvõtuväljalt **35** lahkub, vilgub umbes 5 sekundit viimati kuvatud suunanäit **f** või **d** ekraanil ja vastav LED-näit **41** või **38**.

Patareide säästmiseks võib suunanäitude LED-tuled välja lülitada. LED-näitude välja- ja sisselülitamiseks hoidke mõõtetäpsuse reguleerimise nuppu **33** all ja vajutage korraks lülitile (sisse/välja) **42**. Kinnituseks hakkavad kõik LED-tuled korraks vilkuma. Kui LED-tuled lülitati sisse, süttivad need lisaks 1 sekundiks.

Helisignaal laserkiire asendi näitamiseks

Laserkiire asendit vastuvõtuväljal **35** saab näidata helisignaaliga.

Valida saab järgmiste helisignaali seadistuste vahel:
- suure sagedusega ja kahe erineva helitugevusega helisignaal,
- kolme madalama sagedusega ja ühe helitugevusega helisignaal,
- helisignaal laserkiire näitamiseks välja lülitatud.

Helitugevuse muutmiseks või helisignaali väljalülitamiseks vajutage helisignaali nupule **34** seni, kuni soovitud helitugevust kuvatakse ekraanil. Madala helitugevuse korral ilmub helisignaali näit **h** ekraanile ühe kastikesega, kõrge helitugevuse korral kolme kastikesega (valitav vaid kõrgeima sageduse puhul), väljalülitatud helisignaali korral näit kustub. Helisignaali nupule vajutamisel kõlab kõigepealt kinnituseks lühike helisignaal, seejärel teine lühike helisignaal valitud helitugevusega.

Sõltumata helisignaali valitud helitugevusest kõlab iga kord, kui vajutatakse seadme mis tahes nupule, kinnituseks madala helitugevusega ja seatud sagedusega lühike helisignaal.

Sageduse muutmiseks hoidke helisignaali nuppu **34** all ja vajutage korraks lülitile (sisse/välja) **42**. Kinnituseks kõlab üks lühike helisignaal valitud sagedusega.

Helisignaali seadistus jääb seadme välja- ja sisselülitamisel samaks.

Tööjuhised

Strobe Shield™-kaitsefunktsioon

Mõõteseadmel on elektrooniline filter ereda päikesekiirguse tarvis. Filter hoiab ära näiteks ehitusmasinate ohutuledest tingitud häired. See saab toimida üksnes siis, kui kaitsefunktsiooni sensor **37** on vaba ja puhas.

Märgistamine

Keskpunkti märgistuse **40** juurde seadme vasakule ja paremale poole saab märkida laserkiire kõrguse, kui laserkiir läbib vastuvõtuvälja **35** keskkohta. Keskpunkti märgistus asub 50,8 mm kaugusel seadme ülaservast.

Veenduge, et märgistamisel rihite mõõteseadme välja täpselt vertikaalselt (horisontaalse laserkiire puhul) või horisontaalselt (vertikaalse laserkiire puhul), sest vastasel korral on märgistused laserkiire suhtes nihkes.

Kinnitamine kanduri abil (vt joonist C)

Mõõteseadet saate kanduri **48** abil kinnitada nii mõõtelati **50** (lisatarvik) kui ka teiste kuni 65 mm laiuste abivahendite külge.

Kinnitage kandur **48** kinnituskruviga **51** mõõteseadme tagaküljel asuvasse kinnitusavasse **47**.

Keerake lahti kinnituskruvi **49**, lükake kandur nt mõõtelatile **50** ja pingutage kinnituskruvi **49** uuesti kinni.

Libelli **52** abil saab kandurit **48** horisontaalselt välja loodida.

Mõõteseade, mis ei ole loodis, annab ebaõiged mõõtetulemused.

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke mõõteseade alati puhas.

Kui seade on väga määrdunud, võite seda pesta voolava vee all. Ent ärge kastke seadet vette ja ärge puhastage seda kõrgsurveveega.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Mõõteseade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojas. Ärge avage mõõteseadet ise.

Järelepärimiste esitamisel ja tagavaraosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS
Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549
76401 Saue vald, Laagri
Tel.: + 372 (0679) 1122
Faks: + 372 (0679) 1129

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Ärge käidelge mõõteseadmeid ja akusid/patareisid koos olmejäätmetega!

Üksnes EL liikmesriikidele:



Vastavalt Euroopa Liidu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ tuleb kasutusressursi ammendanud mõõteseadmed ja defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Kaugjuhtimispult

Ohutusnõuded



Lugege kõik juhised läbi ja järgige neid.
HOIDKE KÕIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- ▶ **Laske kaugjuhtimispulti parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate kaugjuhtimispuldi töökindluse.
- ▶ **Ärge kasutage kaugjuhtimispulti plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.
- ▶ **Lugege läbi pöördlaseri kasutusjuhendis toodud ohutusnõuded ja pidage neist kinni.**

Seadme ja selle funktsioonide kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

Kaugjuhtimispult on ette nähtud CST/berger pöördlaserite juhtimiseks infrapunavastuvõtjaga sise- ja välistingimustes.

Seadme osad

Kaugjuhtimispuldi osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid (vt lk 8).

53 Ooterežiimi nupp
54 Töörežiimi indikaatortuli
55 Joonliikumise ja joone pikkuse valiku nupp
56 Parema suuna nupp
57 Nupp „Pööramine päripäeva“
58 Alumise suuna nupp
59 Nupp „Pööramine vastupäeva“
60 Vasaku suuna nupp
61 Pöördliikumise ja pöörlemiskiiruse valiku nupp
62 Üheteljelise kalderežiimi nupp
63 Ülemise suuna nupp
64 Seerianumber
65 Patareikorpuse kaas
66 Patareikorpuse kaane lukustus
67 Infrapunakiire väljumise ava

Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.

Tehnilised andmed

Kaugjuhtimispult	RM7
Tootenumber	F 034 K69 0N1
Tööpiirkond[1)]	30 m
Töötemperatuur	– 10 °C ... + 50 °C
Hoiutemperatuur	– 20 °C ... + 70 °C
Patareid	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	0,11 kg

1) Ebasoodsad keskkonnatingimused (nt otsene päikesekiirgus) võivad tööpiirkonda kitsendada.

Kaugjuhtimispulti saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **64** järgi.

Montaaž

Patareide paigaldamine/vahetamine

Kaugjuhtimispuldis on soovitatav kasutada leelis-mangaanpatareisid.

Patareikorpuse kaane **65** avamiseks vajutage lukustusele **66** ja võtke patareikorpuse kaas maha. Asetage patareid kohale. Jälgige patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpuse siseküljel olevatele sümbolitele.

Patareid tuleb vahetada, kui kaugjuhtimispuldi mis tahes nupule vajutamisel indikaatortuli **54** enam ei sütti.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

- ▶ **Kui Te kaugjuhtimispulti pikemat aega ei kasuta, võtke patareid välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske kaugjuhtimispulti niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge hoidke kaugjuhtimispulti väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke pulti näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske kaugjuhtimispuldil enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda.

Kaugjuhtimispulti saab kasutada seni, kuni patareide pinge on piisav.

Asetage pöördlaser selliselt, et kaugjuhtimispuldi signaalid on suunatud otse pöördlaseri ühele vastuvõtuläätsele. Kui kaugjuhtimispulti ei ole võimalik otse vastuvõtuläätsele suunata, siis tööpiirkond kitseneb. Signaali peegeldumise tõttu (nt seintelt) saab tööpiirkonda ka kaudse signaali puhul uuesti laiendada.

Pärast kaugjuhtimispuldi ühele nupule vajutamist annab tööreżiimi indikaatortule **54** süttimine märku signaali väljasaatmisest.

Pöördlaseri sisse- ja väljalülitamine kaugjuhtimispuldiga ei ole võimalik.

Kasutusviisid

Nupud, mis on olemas nii pöördlaseril kui ka kaugjuhtimispuldil, ei erine oma funktsiooni poolest. Kaugjuhtimispuldiga ei saa pöördlaseril käivitada täiendavaid funktsioone peale ooterežiimi funktsiooni.

Näide: Vajutamisel pöördliikumisrežiimi nupule lülitub pöördlaser joonliikumisrežiimilt pöördliikumisrežiimile. See toimub sõltumata sellest, kas vajutate pöördlaseri või kaugjuhtimispuldi pöördliikumisrežiimi nupule. Kui pöördlaseril ei ole erinevaid pöörlemiskiirusi, ei saa pöörlemiskiirust muuta kaugjuhtimispuldist.

Hoiatusfunktsiooni ei saa käivitada kaugjuhtimispuldist.

Põhjalik teave pöördlaseri funktsioonide kohta sisaldub pöördlaseri kasutusjuhendis.

Ooterežiim koos mööterežiimi salvestamisega

Pöördlaserit saab ooterežiimile lülitada kuni 2 tunniks. Selleks vajutage kaugjuhtimispuldi ooterežiimi nupule **53**. Pöördliikumine, laser ja kõik näidud pöördlaseril, välja arvatatud nivelleerumisnäit, lülitatakse välja ja seatud töörežiim salvestatakse. Ooterežiimi saab käivitada ainult kaugjuhtimispuldi abil.

Selleks et pöördlaserit salvestatud töörežiimis uuesti käivitada, vajutage kaugjuhtimispuldi mis tahes nupule.

Pöördliikumis-, joonliikumis- ja punktrežiim

Pöördliikumise nupule **61** vajutamisega võite lülitada seadme joonliikumisrežiimilt pöördliikumisrežiimile või pöörlemiskiirust sammhaaval kuni seiskumiseni (punktrežiim) aeglustada.

Joonliikumise nupule **55** vajutamisega võite lülitada seadme pöördliikumisrežiimilt joonliikumisrežiimile või avanemisnurka sammhaaval suurendada.

Laserpunkti/laserkiire pööramine pöörlemistasandil

Laserpunkti või laserkiirt saate pöörlemistasandi piires sammhaaval 360° pöörata. Päripäeva pööramiseks vajutage nupule **57**, vastupäeva pööramiseks nupule **59**. Pikem vajutamine nuppudele kiirendab pöörleva pea liikumist soovitud suunas.

Üheteljeline kalderežiim/Pöörlemistasandi väljarihtimine vertikaalasendi puhul

Sõltuvalt pöördlaseri asendist saate pöörlemistasandit ülemise suuna nupuga **63**, alumise suuna nupuga **58**, parema suuna nupuga **56** ja vasaku suuna nupuga **60** pöörata ümber X- või Y-telje.

Selleks vajutage esmalt üheteljelise kalderežiimi nupule **62**.

Pöördlaseri **horisontaalasendi** puhul saate pöörlemistasandit pöörata ülemise suuna nupuga **63** ja alumise suuna nupuga **58** ümber X-telje.

Pöördlaseri **vertikaalasendi** puhul saate pöörlemistasandit pöörata parema suuna nupuga **56** ja vasaku suuna nupuga **60** ümber Y-telje.

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke kaugjuhtimispult alati puhas.

Ärge kastke kaugjuhtimispulti vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Kaugjuhtimispult on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui pult sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud parandustöökojas. Ärge avage kaugjuhtimispulti ise.

Järelepärimiste esitamisel ja varuosade tellimisel näidake kindlasti ära kaugjuhtimispuldi andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS
Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549
76401 Saue vald, Laagri
Tel.: + 372 (0679) 1122
Faks: + 372 (0679) 1129

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Kaugjuhtimispult, lisatarvikud ja pakend tuleb keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Ärge käidelge kaugjuhtimispulti ja akusid/patareisid koos olmejäätmetega!

Üksnes EL liikmesriikidele:



Vastavalt Euroopa Liidu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Akulaadija

Ohutusnõuded



Kõik ohutusnõuded ja juhised tuleb läbi lugeda. Ohutusnõuete ja juhiste eiramise tagajärjeks võib olla elektrilöök, tulekahju ja/või rasked vigastused.



Ärge jätke akulaadijat vihma ega niiskuse kätte. Vee sissetungimine elektrilisse tööriista suurendab elektrilöögi ohtu.

- ▶ **Ärge laadige teiste tootjate akusid.** Akulaadija on ette nähtud üksnes pöördlaserite RL25H/RL25HV (NiMH) akude laadimiseks. Nõude eiramisel tekib tulekahju ja plahvatuse oht.
- ▶ **Hoidke akulaadija puhas.** Mustus tekitab elektrilöögi ohu.
- ▶ **Iga kord enne kasutamist kontrollige üle laadija, toitejuhe ja pistik. Vigastuste tuvastamisel ärge akulaadijat kasutage. Ärge avage akulaadijat ise ja laske seda parandada vaid vastava ala spetsialistidel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Vigastatud akulaadija, toitejuhe ja pistik suurendavad elektrilöögi ohtu.
- ▶ **Ärge kasutage akulaadijat kergestisüttival pinnal (nt paberil, tekstiilidel jmt) ja süttimisohtlikus keskkonnas.** Akulaadija kuumeneb laadimisel, mistõttu tekkib tulekahjuoht.
- ▶ **Vale kasutuse puhul võib akust välja voolata akuvedelikku. Vältige sellega kokkupuudet. Kui akuvedelikku peaks sattuma nahale, peske vastavat kohta veega. Kui akuvedelikku satub silma, pöörduge lisaks arsti poole.** Akuvedelik võib põhjustada nahaärritust või söövitust.
- ▶ **Ärge jätke lapsi järelevalveta.** Seeläbi tagate, et lapsed ei hakka akulaadijaga mängima.
- ▶ **Lapsed ja isikud, kes ei ole oma füüsiliste või vaimsete võimete tõttu suutelised akulaadijat ohutult käsitsema või kellel puuduvad selleks vajalikud teadmised või kogemused, ei tohi akulaadijat kasutada, välja arvatud juhul, kui neid juhendab nende eest vastutav isik.** Vastasel korral tekib vale käsitsemise ja sellest tingitud vigastuste oht.

Seadme ja selle funktsioonide kirjeldus

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud joonised (vt lk 9).

31 Akulaadimisseade

32 Laadimispistik

68 Akulaadimisseadme võrgupistik

Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.

Tehnilised andmed

Akulaadimisseade		CHNM1
Tootenumber		2 610 A15 290
Ette nähtud mõõteseadmetele:		RL25H, RL25HV
Nimipinge	V~	100 – 240
Sagedus	Hz	50/60
Aku laadimispinge	V=	3
Laadimisvool	A	1,0
Lubatud laadimistemperatuur	°C	0 … + 40
Laadimisaeg	h	14
Akuelementide arv		2
Nimipinge (akuelemendi kohta)	V=	1,2
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	kg	0,12
Kaitseaste		⧈/II

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- ▶ **Pöörake tähelepanu võrgupingele!** Võrgupinge peab ühtima akulaadija andmesildil märgitud pingega.

Laadimine

Märkus: Laadimine on võimalik ainult siis, kui aku temperatuur on lubatud vahemikus, vt punkti „Tehnilised andmed“.

Ühendage vooluvõrguga sobiv võrgupistik **68** laadimisseadmega **31** ja laske kohale fikseeruda.

Laadimine algab kohe pärast akulaadija võrgupistiku ühendamist pistikupessa ja laadimispistiku **32** ühendamist akuga.

Laadimisprotsess ei lõpe automaatselt. Seepärast lahutage akulaadija pärast laadimise lõppu vooluvõrgust.

Energia säästmiseks peab akulaadija kasutusvälisel ajal olema vooluvõrgust lahutatud.

Tööjuhised

Pideva või mitme üksteisele järgneva laadimistsükli puhul võib akulaadimisseade soojeneda. See on normaalne ega viita tehnilisele defektile.

Oluliselt lühenenud kasutusaeg pärast laadimist näitab, et aku on muutunud kasutuskõlbmatuks ja tuleb välja vahetada.

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Antud seade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud parandustöökojas.

Päringute esitamisel ja varuosade tellimisel tooge kindlasti ära akulaadija andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS
Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549
76401 Saue vald, Laagri
Tel.: + 372 (0679) 1122
Faks: + 372 (0679) 1129

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Akulaadimisseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleb keskkonnasäästlikult utiliseerida.

Ärge käidelge kasutusressursi ammendanud akulaadimisseadmeid koos olmejäätmetega!

Üksnes EL liikmesriikidele:



Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi ülevõtvatele siseriiklikele õigusaktidele tuleb kasutusressursi ammendanud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

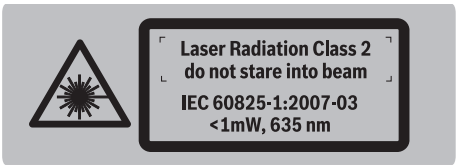
Rotācijas lāzers

Drošības noteikumi



Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Sekojiet, lai brīdinošās uzlīmes uz mērinstrumenta būtu labi salasāmas. PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.

- **Ievērībai! Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rīkojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā neparedzētā veidā, lietotājs var saņemt veselībai kaitīgu starojuma devu.**
- **Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar brīdinošu uzlīmi (grafiskajā lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir apzīmēta ar numuru 22).**



- **Ja brīdinošās uzlīmes teksts nav jūsu valsts valodā, tad pirms pirmās lietošanas pārlīmējiet tai pāri kopā ar mērinstrumentu piegādāto uzlīmi jūsu valsts valodā.**
- **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā.** Šis mērinstruments izstrādā 2. klases lāzera starojumu atbilstoši standartam IEC 60825-1. Ar to var nejauši apžilbināt citas personas.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu redzes aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
- **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomaiņai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apžilbināt citas personas.
- **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- **Pirms jebkuras darbības ar mērinstrumentu (piemēram, pirms tā montāžas, apkalpošanas u. c.), kā arī pirms mērinstrumenta transportēšanas un novietošanas uzglabāšanai izņemiet no tā akumulatorus vai baterijas.**
- **Neatveriet akumulatoru bateriju.** Tas var būt par cēloni īsslēgumam.



Sargājiet akumulatoru bateriju no karstuma, piemēram, no ilgstošas atrašanās saules staros, kā arī no uguns, ūdens un mitruma. Tas var izraisīt sprādzienu.

- **Ja akumulatoru baterija netiek lietota, nepieļaujiet tās kontaktu saskaršanos ar papīra saspraudēm, monētām, atslēgām, naglām, skrūvēm vai citiem nelieliem metāla priekšmetiem, kas varētu radīt īsslēgumu starp kontaktiem.** Īsslēgums starp akumulatora kontaktiem var būt par cēloni apdegumiem vai izraisīt aizdegšanos.
- **Nepareizi lietojot akumulatoru bateriju, no tās var izplūst šķidrs elektrolīts. Nepieļaujiet elektrolīta saskaršanos ar ādu. Ja šķidrais elektrolīts nejauši nonāk uz ādas, noskalojiet to ar ūdeni. Ja elektrolīts nonāk acīs, izskalojiet tās ar ūdeni un griezieties pie ārsta.** Šķidrais elektrolīts var izraisīt ādas kairinājumu vai pat apdegumus.
- **Uzlādējiet akumulatoru bateriju tikai ar šajā lietošanas pamācībā norādīto uzlādes ierīci.** Uzlādes ierīce ir paredzēta tikai noteikta tipa akumulatoru uzlādei, un mēģinājums to lietot cita tipa akumulatoru uzlādei var izraisīt aizdegšanos.
- **Lietojiet tikai firmas CST/berger oriģinālās akumulatoru baterijas, kuru spriegums atbilst uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes norādītajai sprieguma vērtībai.** Lietojot citas akumulatoru baterijas, piemēram, pakaļdarinājumus un pārveidotas vai citās firmās ražotas akumulatoru baterijas, tās var eksplodēt, radot savainojumus un materiālo vērtību bojājumus.



Netuviniet lāzera mērķplāksni 29 sirds stimulatoriem. Uz lāzera mērķplāksnes izvietotie magnēti rada magnētisko lauku, kas var ietekmēt sirds stimulatoru darbību.

- **Netuviniet lāzera mērķplāksni 29 magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Uz lāzera mērķplāksnes izvietoto magnētu iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.

Izstrādājuma un tā darbības apraksts

Pielietojums

RL25H

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu augstuma līniju iezīmēšanai un pārbaudei.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai ārpus telpām.

RL25HV

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu augstuma līniju, vertikālu līniju, kā arī projekcijas virzienu un punktu iezīmēšanai un pārbaudei.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai ārpus telpām, taču to var izmantot arī iekštelpās.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē (skatīt lappuses 3 – 6).

1 Tālvadības signālu uztvērēja lēca
2 Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
3 Automātiskās izlīdzināšanās indikators

4 Taustiņš pārejai rotācijas režīmā un rotācijas ātruma izvēlei (RL25HV)
5 Taustiņš pārejai līnijas režīmā un līnijas garuma izvēlei (RL25HV)
6 Uzlādes pakāpes indikators
7 Triecienu brīdinājuma indikators
8 Triecienu brīdinājuma taustiņš
9 Virzientaustiņš „Lejup“
10 Virzientaustiņš „Augšup“
11 Indikators darba režīmam ar nolieci pa vienu asi
12 Taustiņš pārejai darba režīmā ar nolieci pa vienu asi
13 Lāzera stara izvadlūka
14 Kustīgais lāzera stars
15 Vertikālais stars (RL25HV)
16 Bateriju nodalījums
17 Ligzda uzlādes ierīces pievienošanai*
18 Akumulatoru baterija*
19 Uzgrieznis bateriju nodalījuma vai akumulatoru baterijas nostiprināšanai
20 5/8" vītne stiprināšanai uz statīva
21 Sērijas numurs
22 Brīdinošā uzlīme
23 Lāzera starojuma uztvērējs
24 Celtniecības lāzera mērlīste*
25 Statīvs*
26 Tālvadības pults*
27 Lāzera skatbrilles*
28 Turētājs stiprināšanai pie sienas/ierīce izlīdzināšanai*
29 Lāzera mērķplāksne*
30 Koferis
31 Uzlādes ierīce
32 Uzlādes kontaktspraudnis

*** Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.**

Tehniskie parametri

Rotācijas lāzers	RL25H	RL25HV
Izstrādājuma numurs	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Darbības tālums (rādiuss) – bez lāzera starojuma uztvērēja, apt. – ar lāzera starojuma uztvērēju, apt.	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Izlīdzināšanas precizitāte [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Pašizlīdzināšanās diapazons, tipiskā vērtība	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Pašizlīdzināšanās laiks, tipiskā vērtība	15 s	15 s
Rotācijas ātrums	600 $min.^{-1}$	150/300/600 $min.^{-1}$
Izvērses leņķis, darbojoties līnijas režīmā	–	10/25/50°
Darba temperatūra	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %	90 %
Lāzera klase	2	2
Lāzera starojums	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Lāzera stara diametrs izvadlūkas tuvumā, apt. [1)]	5 mm	5 mm
Vītne stiprināšanai uz statīva (horizontālā)	5/8"-11	5/8"-11
Akumulatori (NiMH) Baterijas (sārma-mangāna)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Darbības laiks, apt. [3)] – Akumulatori (NiMH) – Baterijas (sārma-mangāna)	 30 st. 85 st.	 30 st. 55 st.
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
Izmēri (garums x platums x augstums)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Aizsardzības tips	IP 56 (aizsargāts pret putekļiem un ūdens strūklām)	IP 56 (aizsargāts pret putekļiem un ūdens strūklām)

1) pie 20 °C

2) asu virzienā

3) Darbības laiks ir atkarīgs no ievietoto bateriju vai akumulatoru raksturlielumiem un var mainīties, izmantojot dažādu ražotāju izstrādājumus.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **21**, kas atrodams uz marķējuma plāksnītes.

Montāža

Elektrobarošana

Mērinstruments var darboties no tirdzniecības tīklā pieejamām baterijām vai akumulatoriem, kas tiek ievietoti bateriju nodalījumā **16**, kā arī no firmas CST/berger akumulatoru baterijas **18**.

Darbs ar baterijām vai akumulatoriem

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārmamangāna baterijas vai akumulatorus.

Lai ievietotu baterijas vai akumulatorus, noskrūvējiet uzgriezni **19** un izņemiet bateriju nodalījumu **16**.

Ievietojot baterijas vai akumulatorus, ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas parādīta bateriju nodalījumā.

Vienmēr vienlaicīgi nomainiet visas baterijas vai akumulatorus. Izmantojiet tikai vienādas ietilpības baterijas vai akumulatorus, kas pagatavoti vienā ražotājfirmā.

Ievietojiet bateriju nodalījumu **16** tam paredzētajā vietā. Sekojiet, lai bateriju nodalījuma izcilnis ievietotos atbilstošā mērinstrumenta korpusa izgriezumā (skatīt attēlus grafiskajās lappusēs). Stingri pieskrūvējiet bateriju nodalījumu ar uzgriezni **19**.

- ► **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas vai akumulatorus.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotās baterijas vai akumulatori var korodēt un izlādēties.

Darbs ar akumulatoru bateriju

Pirms mērinstrumenta lietošanas pirmo reizi uzlādējiet akumulatoru bateriju **18**. Akumulatoru bateriju var uzlādēt vienīgi ar šim nolūkam paredzētu uzlādes ierīci **31**.

Pievienojiet uzlādes ierīces kontaktspraudni **32** akumulatoru baterijas kontaktligzdai **17**. Pievienojiet uzlādes ierīci elektrotīkla kontaktligzdai. Tukšas akumulatoru baterijas uzlādēšanai nepieciešamas aptuveni 14 stundas.

Jauna vai ilgāku laiku nelietota akumulatoru baterija sasniedz pilnu ietilpību aptuveni pēc 5 uzlādes/izlādes cikliem.

Nemēģiniet uzlādēt akumulatoru bateriju **18** ik reizi pēc lietošanas, jo tā samazinās baterijas ietilpība. Uzlādējiet akumulatoru bateriju tikai tad, ja uzlādes pakāpes indikators **6** mirgo vai deg pastāvīgi.

Ja ievērojami samazinās mērinstrumenta darbības laiks starp uzlādēm, tas nozīmē, ka akumulatoru baterija ir nolietojusies un to nepieciešams nomainīt.

Lai nomainītu akumulatoru bateriju **18** noskrūvējiet uzgriezni **19** un izņemiet akumulatoru bateriju **18**.

Ievietojiet mērinstrumentā jaunu akumulatoru bateriju **18**. Sekojiet, lai akumulatoru baterijas izcilnis ievietotos atbilstošā mērinstrumenta korpusa izgriezumā (skatīt attēlus grafiskajās lappusēs). Stingri pieskrūvējiet akumulatoru bateriju ar uzgriezni **19**.

- ► **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā akumulatoru bateriju.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotā akumulatoru baterija var korodēt un izlādēties.

Uzlādes pakāpes indikators

Pēc tam, kad uzlādes pakāpes indikators **6** pirmo reizi sāk mirgot sarkanā krāsā, mērinstruments var darboties vēl 2 stundas. Izmantojot tirdzniecībā pieejamās baterijas vai akumulatorus, atlikušais darbības laiks var atšķirties no šeit norādītā.

Ja uzlādes pakāpes indikators **6** pastāvīgi iedegas sarkanā krāsā, turpināt darbu ar mērinstrumentu vairs nav iespējams. Aptuveni pēc 1 minūtes mērinstruments automātiski izslēdzas.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- ► **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- ► **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet mērinstrumenta lietošanu. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- ► **Sargājiet mērinstrumentu no spēcīgiem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir saņēmis stipru triecienu, pirms darba turpināšanas vienmēr jāpārbauda tā precizitāte (skatīt sadaļu „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude“ lappusē 410).

Mērinstrumenta uzstādīšana



Horizontāls stāvoklis (RL25H/RL25HV)



Vertikāls stāvoklis (RL25HV)

Novietojiet mērinstrumentu uz stabila pamata horizontālā vai vertikālā stāvoklī, nostipriniet to uz statīva vai uz turētāja stiprināšanai pie sienas **28**, kas apgādāts ar izlīdzināšanas ierīci.

Mērinstrumentam piemīt ļoti augsta pašizlīdzināšanās precizitāte, tāpēc tas ir ļoti jūtīgs pret satricinājumiem un stāvokļa izmaiņām. Tāpēc, lai izvairītos no darba pārtraukumiem mērinstrumenta pašizlīdzināšanās dēļ, nodrošiniet tā atrašanos stabilā stāvoklī.

Ieslēgšana un izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet tā ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **2**. Apstiprinot ieslēgšanos, uz īsu brīdi izgaismojas visi indikatori.

- – RL25H: tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments izstaro kustīgu lāzera staru **14**.
- – RL25HV: tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments izstaro kustīgu lāzera staru **14** un vertikālu staru **15**.

- ► **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments uzsāk automātisku pašizlīdzināšanos. Pašizlīdzināšanās laikā automātiskās izlīdzināšanās indikators **3** ātri mirgo, bet lāzera stars ir nekustīgs un arī mirgo.

Pēc pašizlīdzināšanās beigām automātiskās izlīdzināšanās indikators **3** pastāvīgi iedegas zaļā krāsā, un lāzera stars tiek izstarots pastāvīgi. Mērinstruments automātiski sāk darboties rotācijas režīmā ar aktivizētu triecienu brīdinājuma funkciju (triecienu brīdinājuma indikators **7** deg zaļā krāsā).

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, vēlreiz nospiediet tā ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **2**.

▶ **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt citas tuvumā esošās personas.

Lai taupītu baterijas, mērinstruments **automātiski izslēdzas** šādos gadījumos:
- ja tā noliece pārsniedz paššizlīdzināšanās diapazona robežas ilgāk, nekā 30 minūtes,
- ja trieciena brīdinājuma funkcija pēc nostrādes netiek atiestatīta ilgāk, nekā 2 stundas,
- ja pēc dežūrrežīma aktivizēšanas (tas iespējams tikai ar tālvadības pults palīdzību) mērinstruments 2 stundu laikā no jauna netiek ieslēgts.

Vajadzības gadījumā izmainiet mērinstrumenta novietojumu un no jauna to ieslēdziet.

Dežūrrežīms ar izvēlētā darba režima saglabāšanu

Ar tālvadības pults **26** palīdzību mērinstrumentu var pārslēgt dežūrrežīmā, kurā tas var atrasties līdz 2 stundas ilgi. Mērinstrumentam atrodoties dežūrrežīmā, automātiskās izlīdzināšanās indikators **3** lēni mirgo, bet visi citi indikatori un lāzera stari ir izslēgti.

Šajā laikā saglabājas izvēlētais mērinstrumenta darba režīms. Ja ir aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija, mērinstrumenta stāvoklis tiek kontrolēts arī tad, ja tas atrodas dežūrrežīmā.

Lai pārtrauktu atrašanos dežūrrežīmā, nospiediet jebkuru mērinstrumenta vai tālvadības pults **26** taustiņu.

Darba režīmi

X un Y asu vērsuma virziens

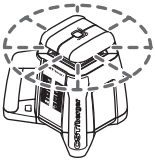
X un Y asu vērsuma virziens ir parādīts uz mērinstrumenta korpusa virs rotējošās galvas.

Rotācijas režīms (RL25H)

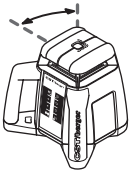
Mērinstruments spēj darboties tikai rotācijas režīmā ar pastāvīgu lāzera stara rotācijas ātrumu, kas ļauj to izmantot kopā ar lāzera starojuma uztvērēju.

Pārskats par darba režīmiem (RL25HV)

Mērinstruments spēj darboties jebkurā no trim darba režīmiem, atrodoties gan horizontālā, gan arī vertikālā stāvoklī.



Rotācijas režīms
Rotācijas režīms ir īpaši ieteicams tad, ja darbam tiek izmantots lāzera starojuma uztvērējs. Lietotājs var izvēlēties dažādas lāzera stara rotācijas ātruma vērtības.



Līnijas režīms
Šajā režīmā kustīgais lāzera stars pārvietojas noteikta izvērses leņķa robežās. Tā rezultātā lāzera stara redzamība ir labāka, nekā rotācijas režīmā. Lietotājs var izvēlēties dažādas lāzera stara izvērses leņķa vērtības.



Punkta režīms
Šajā režīmā tiek nodrošināta vislabākā lāzera stara redzamība. Tajā iespējams veikt vienkāršākās izlīdzināšanas operācijas, piemēram, augstuma atzīmju pārnešanu vai iezīmēto līniju pārbaudi.

Rotācijas režīms, punkta režīms (RL25HV) (600/300/150 min.$^{-1}$, 0 min.$^{-1}$)

Ik reizi pēc ieslēgšanas mērinstruments sāk darboties rotācijas režīmā ar lielāko lāzera stara rotācijas ātrumu.

Lai no taisnes režīma pārietu rotācijas režīmā, nospiediet taustiņu pārejai rotācijas režīmā **4**. Pēc pārejas rotācijas režīmā mērinstruments sāk darboties ar lielāko lāzera stara rotācijas ātrumu.

Lai izmainītu lāzera stara rotācijas ātrumu, vēlreiz nospiediet taustiņu pārejai rotācijas režīmā **4**. Ik reizi, nospiežot taustiņu, lāzera stara rotācijas ātrums samazinās. Pēc darba rotācijas režīmā ar mazāko lāzera stara rotācijas ātrumu mērinstruments pāriet punkta režīmā. Vēlreiz nospiežot taustiņu **4**, mērinstruments no jauna sāk darboties rotācijas režīmā ar lielāko lāzera stara rotācijas ātrumu.

Izmantojot darbam lāzera starojuma uztvērēju, jāizvēlas lielākā stara rotācijas ātruma vērtība. Lai uzlabotu lāzera stara redzamību, strādājot bez lāzera starojuma uztvērēja, samaziniet stara rotācijas ātrumu un lietojiet lāzera skatbrilles **27**.

Līnijas režīms (RL25HV) (10°/25°/50°)

Lai pārietu līnijas režīmā, nospiediet taustiņu pārejai līnijas režīmā **5**. Mērinstruments sāk darboties ar mazāko lāzera stara izvērses leņķi.

Lai izmainītu lāzera stara izvērses leņķi, atkārtoti nospiediet taustiņu pārejai līnijas režīmā **5**. Lāzera stara izvērses leņķis palielinās divās pakāpēs. Vēlreiz nospiežot taustiņu **5**, mērinstruments atsāk darboties līnijas režīmā ar mazāko lāzera stara izvērses leņķi.

Piezīme. Inerces dēļ lāzera stara atrašanās vieta līnijas gala punktos var nedaudz dreifēt.

Lāzera stara veidotā punkta vai līnijas pagriešana stara rotācijas plaknē (RL25HV)

Ja ir aktivizēta automātiskās izlīdzināšanās funkcija (indikators **11** deg zaļā krāsā), lāzera stara veidoto punktu vai līniju var soļu veidā griezt rotācijas plaknē 360° robežās, neatkarīgi no tā, vai mērinstruments atrodas horizontālā vai vertikālā stāvoklī.

Lai rotācijas plakni grieztu pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nospiediet taustiņu **10**, bet, lai to grieztu pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, nospiediet taustiņu **9**. Ilgāk nospiežot attiecīgo taustiņu, paātrinās lāzera galvas pagriešanās izvēlētajā virzienā.

Rotācijas plaknes izlīdzināšana, lietojot mērinstrumentu vertikālā stāvoklī (RL25HV)

Mērinstrumentam atrodoties vertikālā stāvoklī, lietotājs var griezt lāzera stara veidoto punktu, līniju vai lāzera stara rotācijas plakni ap Y asi, lai to savietotu ar kādu atskaites līniju vai izlīdzinātu paralēli tai.

Šim nolūkam nospiediet taustiņu pārejai darba režīmā ar nolieci pa vienu asi **12**; pie tam indikators **11** sāk lēni mirgot. Lai rotācijas plakni grieztu pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nospiediet taustiņu **10**, bet, lai to grieztu pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, nospiediet taustiņu **9**. Ilgāk nospiežot attiecīgo taustiņu, paātrinās lāzera galvas pagriešanās izvēlētajā virzienā.

Pagriešana ir iespējama ±8 % robežās.

Automātiskā pašizlīdzināšanās

RL25H

Pēc ieslēgšanas mērinstruments nosaka sava novietojuma atbilstību horizontālam stāvoklim un automātiski kompensē iespējamo nolieci pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir aptuveni 8 % (5°).

Ja pēc mērinstrumenta ieslēgšanas vai stāvokļa maiņas tā noliece pārsniedz 8 %, pašizlīdzināšanās nav iespējama. Šādā gadījumā lāzera galva pārtrauc rotāciju un mirgo lāzera stars, bet automātiskās izlīdzināšanās indikators **3** un indikators darba režīmam ar nolieci pa vienu asi **11** pārmaiņus mirgo zaļā krāsā.

Izslēdziet mērinstrumentu, izmainiet tā stāvokli un no jauna ieslēdziet. Ja tas nenotiek, pēc 2 minūtēm automātiski izslēdzas lāzera stars, bet pēc 30 minūtēm arī pats mērinstruments.

Pēc mērinstrumenta izlīdzināšanās tas pastāvīgi kontrolē sava novietojuma atbilstību horizontālam stāvoklim. Ja izmainās mērinstrumenta stāvoklis, tas automātiski atkārto pašizlīdzināšanos. Lai izvairītos no mērījumu kļūdām, pašizlīdzināšanās laikā lāzera galva pārtrauc kustību un lāzera stars sāk mirgot, bet automātiskās izlīdzināšanās indikators **3** ātri mirgo zaļā krāsā.

RL25HV

Pēc ieslēgšanas mērinstruments uzsāk pašizlīdzināšanās operāciju, kuras laikā tas automātiski uzmeklē horizontālu vai vertikālu stāvokli. Mainot stāvokli no horizontāla uz vertikālu, izslēdziet mērinstrumentu, tad izmainiet tā stāvokli un no jauna ieslēdziet.

Pēc ieslēgšanas mērinstruments nosaka sava novietojuma atbilstību horizontālam vai vertikālam stāvoklim un automātiski kompensē iespējamo nolieci pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir aptuveni 8 % (5°).

Ja pēc mērinstrumenta ieslēgšanas vai stāvokļa maiņas tā noliece pārsniedz 8 %, pašizlīdzināšanās nav iespējama. Šādā gadījumā lāzera galva pārtrauc rotāciju un mirgo lāzera stars, bet automātiskās izlīdzināšanās indikators **3** un indikators darba režīmam ar nolieci pa vienu asi **11** pārmaiņus mirgo zaļā krāsā.

Izslēdziet mērinstrumentu, izmainiet tā stāvokli un no jauna ieslēdziet. Ja tas nenotiek, pēc 2 minūtēm automātiski izslēdzas lāzera stars, bet pēc 30 minūtēm arī pats mērinstruments.

Pēc mērinstrumenta izlīdzināšanās tas pastāvīgi kontrolē sava novietojuma atbilstību horizontālam vai vertikālam stāvoklim. Ja izmainās mērinstrumenta stāvoklis, tas automātiski atkārto pašizlīdzināšanos. Lai izvairītos no mērījumu kļūdām, pašizlīdzināšanās laikā lāzera galva pārtrauc kustību un lāzera stars sāk mirgot, bet automātiskās izlīdzināšanās indikators **3** ātri mirgo zaļā krāsā.

Darba režīms ar nolieci pa vienu asi

Mērinstrumentam atrodoties horizontālā stāvoklī, darba režīmā ar nolieci pa vienu asi automātiskā pašizlīdzināšanās notiek tikai pa X asi, bet ne pa Y asi. Ja ir aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija, mērinstrumenta izlīdzinājums tiek kontrolēts tikai X asij.
Lāzera stara rotācijas plakni var griezt ap X asi ±8 % robežās. Mērinstrumentu var novietot slīpi Y ass virzienā.

- ▶ **Darba režīmā ar nolieci pa vienu asi mērinstrumenta stāvokļa izmaiņas pa Y asi netiek kontrolētas.**

Ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī, tam ar leņķplāksnes (papildpiederums) palīdzību var piešķirt precīzu nolieces leņķi Y ass virzienā.

Lai pārietu darba režīmā ar nolieci pa vienu asi, nospiediet taustiņu pārejai darba režīmā ar nolieci pa vienu asi **12**. Apstiprinot pāreju darba režīmā ar nolieci pa vienu asi, lēni mirgo indikators **11**. Ja ir aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija, mērinstrumenta izlīdzinājums tiek kontrolēts tikai X asij.
Lai pārietu atpakaļ uz automātisko pašizlīdzināšanos pa abām asīm, vēlreiz nospiediet taustiņu **12**. Indikators darba režīmam ar nolieci pa vienu asi **11** iedegas pastāvīgi.

Lai pagrieztu lāzera stara rotācijas plakni ap X asi, nospiediet virzientaustiņu „Augšup“ **10** vai virzientaustiņu „Lejup“ **9**. Griešanas virziens atbilst bultu vērsuma virzienam uz taustiņiem **10** un **9**.



Triecienu brīdinājuma funkcija

Mērinstruments ir apgādāts ar triecienu brīdinājuma ierīci, kas iedarbojas mērinstrumenta stāvokļa maiņas, tā satricinājuma vai pamatnes vibrācijas gadījumā, novēršot izlīdzināšanos nepareizā stāvoklī un līdz ar to arī kļūdainu augstuma iezīmju rašanos.

Pēc mērinstrumenta ieslēgšanas vienmēr automātiski aktivizējas triecienu brīdinājuma funkcija, par ko liecina triecienu brīdinājuma indikatora **7** iedegšanās zaļā krāsā. Triecienu brīdinājuma funkcija sāk darboties aptuveni 30 sekundes pēc mērinstrumenta ieslēgšanas vai tā triecienu brīdinājuma funkcijas aktivizēšanas.

Triecienu brīdinājuma funkcija iedarbojas tad, ja mērinstrumenta stāvokļa maiņas laikā tā noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas vai tiek reģistrēts stiprs satricinājums. Šādā gadījumā lāzera galva pārtrauc griezties, mirgo lāzera stars un triecienu brīdinājuma indikators **7** mirgo sarkanā krāsā. Pašreizējais darba režīms tiek reģistrēts mērinstrumenta atmiņā.

Ja ir iedarbojusies triecienu brīdinājuma funkcija, nospiediet triecienu brīdinājuma taustiņu **8**. Triecienu brīdinājuma funkcija tiek atiestatīta, un mērinstruments no jauna uzsāk pašizlīdzināšanos. Pēc mērinstrumenta pašizlīdzināšanās (izlīdzināšanās indikators **3** pastāvīgi iedegas zaļā krāsā) tas pāriet darba režīmā, kas ir fiksēts mērinstrumenta atmiņā. Ar atskaites punkta palīdzību pārbaudiet lāzera stara augstumu un vajadzības gadījumā to koriģējiet.

Ja triecienu brīdinājuma funkcija pēc iedarbošanās netiek atiestatīta, nospiežot taustiņu **8**, pēc 2 minūtēm automātiski izslēdzas lāzera stars, bet pēc 2 stundām – pats mērinstruments.

Lai **deaktivizētu** triecienu brīdinājuma funkciju, vienreiz nospiediet triecienu brīdinājuma taustiņu **8**, bet gadījumā, ja triecienu brīdinājuma funkcija ir iedarbojusies (triecienu brīdinājuma indikators **7** mirgo sarkanā krāsā), nospiediet to divreiz. Deaktivizējot triecienu brīdinājuma funkciju, izdziest triecienu brīdinājuma indikators **7**.

Lai **aktivizētu** triecienu brīdinājuma funkciju, nospiediet triecienu brīdinājuma taustiņu **8**. Triecienu brīdinājuma indikators **7** iedegas zaļā krāsā, un triecienu brīdinājuma funkcija pēc 30 sekundēm aktivizējas.

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamu stara nolieci izsauc augšupvērstais temperatūras gradients, kas veidojas zemes tuvumā.

Lāzera stara noliece kļūst manāma, ja attālums no mērinstrumenta pārsniedz 20 m, bet 100 m attālumā stara noliece nereti 2 – 4 reizes pārsniedz nolieci, kas pastāv 20 m attālumā.

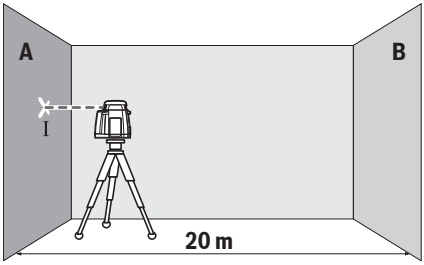
Tā kā vislielākais temperatūras gradients ir zemes tuvumā, tad, ja stara garums pārsniedz 20 m, mērinstruments vienmēr jānostiprina uz statīva. Bez tam mērinstrumentu jācenšas uzstādīt darba virsmas vidū.

Izlīdzināšanas precizitātes pārbaude

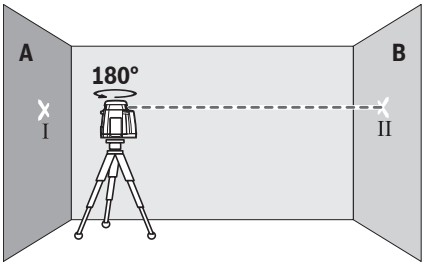
Bez ārējo faktoru iedarbības lāzera stara nolieci var izraisīt arī citi faktori, kas saistīti ar pašu mērinstrumentu (piemēram, kritiens vai spēcīgs trieciens). Tāpēc ik reizi pirms darba jāpārbauda mērinstrumenta precizitāte.

Precizitātes pārbaudei nepieciešama brīva telpa ar cietu pamatu un 20 m lielu attālumu starp divām sienām A un B. Kontrolmērījumi jāveic pa abām asīm (X un Y) pozitīvā un negatīvā virzienā (kopā 4 mērījumi).

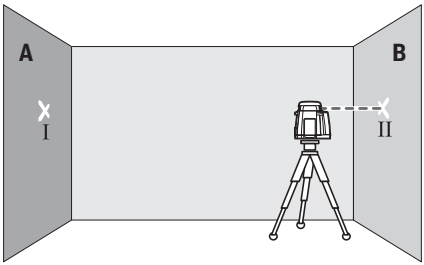
– Nostipriniet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī sienas A tuvumā uz statīva **25** (papildpiederums) vai novietojiet to uz cieta, līdzena pamata. Ieslēdziet mērinstrumentu.



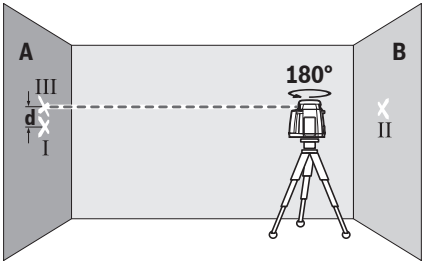
– Pēc mērinstrumenta pašizlīdzināšanās beigām atzīmējiet lāzera stara viduspunktu uz sienas A (punkts I).



– Pagrieziet mērinstrumentu par 180°, nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process, un tad atzīmējiet lāzera stara viduspunktu uz sienas B (punkts II).
– Nepagriežot mērinstrumentu, novietojiet to sienas B tuvumā, ieslēdziet un nogaidiet, līdz beidzas pašizlīdzināšanās process.



– Koriģējiet mērinstrumenta augstumu (ar statīva palīdzību vai vajadzības gadījumā izmantojot paliktņus) tā, lai lāzera stara viduspunkts precīzi sakristu ar iepriekš atzīmēto punktu II uz sienas B.



– Pagrieziet mērinstrumentu par 180°, neizmainot tā augstumu. Nogaidiet, līdz mērinstruments izlīdzinās, un tad atzīmējiet lāzera stara viduspunktu uz sienas A (punkts III). Nodrošiniet, lai punkts III atrastos virs vai zem punkta I un uz vienas vertikāles ar to.
– Attālums **d** starp abiem uz sienas A atzīmētajiem punktiem I un III ir vienāds ar lāzera stara nolieci mērinstrumenta asij un virzienam, kurā ir veikts mērījums.

Līdzīgā veidā veiciet mērījumus pārējiem trim asu virzieniem. Šim nolūkam pirms katra mērījuma pagrieziet mērinstrumentu par 90°.

Ja mērīšanas attālums ir 2 x 20 m = 40 m, maksimālā pieļaujamā stara noliece ir
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Tas nozīmē, ka starpība **d** starp punktiem I un III katram no četriem mērīšanas virzieniem nedrīkst pārsniegt 3,2 mm.

Ja maksimālā stara noliece kādam no mērīšanas virzieniem pārsniedz minēto vērtību, mērinstruments jānogādā pārbaudei firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā.

Norādījumi darbam

► **Objektu marķēšanu vienmēr veiciet atbilstoši lāzera stara projekcijas apļa viduspunktam.** Lāzera stara veidotā projekcijas apļa izmēri mainās līdz ar attālumu no lāzera.

Lāzera skatbrilles (papildpiederums)

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, kā rezultātā lāzera sarkanā gaisma liekas spilgtāka.

► **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.

► **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu redzes aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.

Darbs ar lāzera starojuma uztvērēju (papildpiederums)

Lai atvieglotu lāzera stara atklāšanu, strādājot nelabvēlīgos apgaismojuma apstākļos (piemēram, gaišās telpās vai tiešos saules staros), kā arī lielā attālumā, izmantojiet lāzera starojuma uztvērēju **23**.

RL25HV: Strādājot ar lāzera starojuma uztvērēju, darbiniet lāzeru rotācijas režīmā ar vislielāko rotācijas ātrumu.

Lai varētu pareizi strādāt ar lāzera starojuma uztvērēju, izlasiet tā lietošanas pamācību un ievērojiet tajā sniegtos norādījumus.

Darbs ar tālvadības pulti (papildpiederums)

Nospiežot kādu no mērinstrumenta vadības taustiņiem, var tikt traucēts tā izlīdzinājums, kā rezultātā lāzera stara rotācija uz īsu brīdi apstājas, mērinstrumentam uzsākot pašizlīdzināšanās operāciju. No šādas parādības var izvairīties, mērinstrumenta vadībai izmantojot tālvadības pulti **26**.

Tālvadības signālu uztvērēja lēcas **1** ir izvietotas visās četrās lāzera pusēs blakus rotējošajai lāzera galvai.

Lai varētu pareizi strādāt ar tālvadības pulti, izlasiet tās lietošanas pamācību un ievērojiet tajā sniegtos norādījumus.

Darbs ar statīvu (papildpiederums)

Mērinstruments ir apgādāts ar 5/8" vītni, ar kuras palīdzību tas ir nostiprināms uz statīva horizontālā stāvoklī. Novietojiet mērinstrumentu uz statīva tā, lai tā vītne **20** atrastos pret statīva 5/8" skrūvi, un ar to stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu pie statīva.

Izmantojot statīvu **25** kura centrālais stienis ir apgādāts ar milimetru skalu, lāzera stara augstumu var iestādīt tieši.

Darbs ar turētāju stiprināšanai pie sienas/izlīdzināšanas ierīci (papildpiederums) (RL25HV)

Mērinstrumentu var nostiprināt arī uz turētāja stiprināšanai pie sienas ar izlīdzināšanas ierīci **28**. Šim nolūkam ieskrūvējiet sienas turētāja 5/8" skrūvi mērinstrumenta vītnē **20**, kas paredzēta tā stiprināšanai uz statīva.

Stiprināšana pie sienas: mērinstrumentu ieteicams stiprināt pie sienas gadījumos, kad vēlamais lāzera stara augstums pārsniedz statīva augstumu, kā arī tad, ja darba vietā ir nestabils pamats, uz kura nevar uzstādīt statīvu. Šim nolūkam iespējami taisni piestipriniet pie sienas turētāju **28** ar uz tā nostiprinātu mērinstrumentu.

Stiprināšana uz statīva: turētāju stiprināšanai pie sienas **28** var nostiprināt arī uz statīva, izmantojot vītni tā mugurpusē. Šāds stiprinājuma veids ir īpaši ieteicams gadījumos, kad lāzera stara veidotā rotācijas plakne jāizlīdzina pēc atskaites līnijas.

Izlīdzināšanas ierīce ļauj uz sienas turētāja nostiprināto mērinstrumentu pārbīdīt aptuveni par 15 cm vertikālā virzienā (stiprinot pie sienas) vai horizontālā virzienā (stiprinot uz statīva).

Darbs ar lāzera mērķplāksni (papildpiederums)

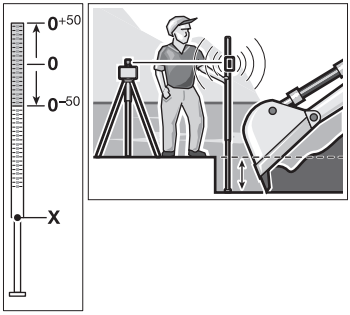
Izmantojot lāzera mērķplāksni **29**, lāzera stara veidotās atzīmes var pārnest uz zemi, bet lāzera stara veidotās augstuma atzīmes var pārnest uz sienu. Magnētiskie stiprinājuma elementi ļauj lāzera mērķplāksni nostiprināt arī uz griestu konstrukcijām.

Izmantojot kvadrātisko nulllauku un skalu, iespējams izmērīt un atzīmēt attālumu no lāzera stara līdz vēlamajam augstumam, ko pēc tam var pārnest un atzīmēt citās mērķa vietās. Šādi nav nepieciešama mērinstrumenta augstuma precīza iestādīšana atbilstoši marķēšanas augstumam.

Lāzera mērķplāksne **29** ir apgādāta ar atstarojošu pārklājumu, kas uzlabo lāzera stara redzamību lielā attālumā vai spožā saules gaismā. Šis pārklājums pastiprina lāzera stara spožumu tikai tad, ja vērotāja skats ir vērsts uz lāzera mērķplāksni paralēli lāzera staram.

Darbs ar mērlīsti (papildpiederums)

Pārbaudot līmeņus vai iezīmējot slīpumu, ieteicams izmantot mērlīsti **24** kopā ar lāzera starojuma uztvērēju.



Mērlīstes **24** augšējā daļā ir izveidota relatīvas mērīšanas skala (±50 cm). Šīs skalas nulles iedaļas augstumu var izvēlēties, izvelkot vajadzīgajā garumā mērlīstes balstu. Tas ļauj tieši nolasīt starpību starp vēlamo un esošo augstuma vērtību.

Darba operāciju piemēri

Būvbedru dziļuma pārbaude (attēls B)

Novietojiet mērinstrumentu uz stabila pamata vai nostipriniet to uz statīva **25**.

Strādājot ar statīvu: iestādiet lāzera staru vēlamajā augstumā. Tad pārnesiet šo augstumu uz mērķa vietu.

Strādājot bez statīva: ar lāzera mērķplāksnes **29** palīdzību nosakiet augstuma starpību starp lāzera staru un augstuma atzīmi atskaites punktā. Tad pārnesiet izmērīto augstuma starpību uz mērķa vietu vai arī pārbaudiet augstuma atzīmes pareizību.

Lai samazinātu traucējošo faktoru ietekmi, veicot mērījumus lielā attālumā, mērinstrumentam vienmēr jāatrodas darba virsmas vidū un jābūt nostiprinātam uz statīva.

Strādājot vietās ar nedrošu vai nestabilu pamatu, nostipriniet mērinstrumentu uz statīva **25**. Lai novērstu pamata pārvietošanās vai mērinstrumenta satricinājumu ietekmi uz mērījumu rezultātiem, sekojiet, lai būtu aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija.

Pārskats par indikācijas elementiem

	Lāzera stars	Lāzera stara rotācija*	zaļš	zaļš	zaļš	sarkans	sarkans
Mērinstrumenta ieslēgšana (1 s ilga pašpārbaude)	2x/s	❍	●	●	●		●
Sākotnējā vai turpmākā pašizlīdzināšanās	2x/s	❍	2x/s				
Mērinstruments ir izlīdzināts/gatavs darbam	●	●	●				
Ir pārsniegts pašizlīdzināšanās diapazons	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Ir aktivizēta automātiskā pašizlīdzināšanās pa divām asīm				●			
Ir aktivizēta automātiskā pašizlīdzināšanās pa vienu asi				1x/s			
Ir aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija					●		
Ir iedarbojusies triecienu brīdinājuma funkcija	2x/s	❍				2x/s	
Ir aktivizēta triecienu brīdinājuma funkcija					❍		
Bateriju enerģijas pietiek > 2 stundu ilgam darbam							❍
Bateriju enerģijas pietiek ≤ 2 stundu ilgam darbam							1x/s
Baterija ir tukša	❍	❍					●
Dežūrrežīms ar izvēlētā darba režīma saglabāšanu	❍	❍	1x/1,5 s				

* līnijas un rotācijas režīmā

2x/s Mirgošanas frekvence (divreiz sekundē)

● Funkcija darbojas pastāvīgi

❍ Funkcija ir apturēta

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzglabājiet un transportējiet mērinstrumentu tikai kopā ar to piegādātajā koferī.

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, mērinstruments tomēr sabojājas, tas jāremontē Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā. Neatveriet mērinstrumentu saviem spēkiem.

Pieprasot konsultācijas un nomainot rezerves daļas, lūdzam noteikti norādīt 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes.

Ja mērinstruments jānosūta remontam, pirms nosūtīšanas ievietojiet to koferī.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Latvijas Republika

Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Dzelzavas ielā 120 S
LV-1021 Rīga
Tālr.: + 371 67 14 62 62
Telefakss: + 371 67 14 62 63
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

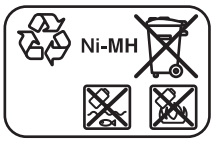
Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpakļauj otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Neizmetiet nolietotos mērinstrumentus un akumulatorus vai baterijas sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai ES valstīm

Atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2002/96/EK, lietošanai nederīgie mērinstrumenti, kā arī, atbilstoši direktīvai 2006/66/EK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Akumulatori un baterijas



Ni-MH: niķeļa-metālhidrīda akumulatori

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Lāzera starojuma uztvērējs

Drošības noteikumi



Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.

- ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomaiņai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- ▶ **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- ▶ **Izlasiet un stingri ievērojiet rotācijas lāzera lietošanas pamācībā sniegtos drošības noteikumus.**

Izstrādājuma un tā darbības apraksts

Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts, lai ātri uzmeklētu rotējošus lāzera starus, kuru starojuma viļņa garums atbilst sadaļā „Tehniskie parametri“ norādītajām vērtībām.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē (skatīt lappusi 7).

Lāzera starojuma uztvērējs

33 Taustiņš mērīšanas precizitātes izvēlei
34 Tonālā signāla taustiņš
35 Lāzera stara uztveršanas lauks
36 Displejs
37 Aizsargfunkcijas Strobe Shield™ devējs
38 Mirdzdiodes virziena indikators „Pārvietot lejup“
39 Mirdzdiodes vidus stāvokļa indikators
40 Vidus stāvokļa atzīme
41 Mirdzdiodes virziena indikators „Pārvietot augšup“
42 Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
43 Skaļrunis
44 Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
45 Sērijas numurs
46 Bateriju nodalījuma vāciņš
47 Vītne stiprināšanai pie turētāja
48 Turētājs
49 Turētāja fiksējošā skrūve
50 Diferenciālā lāzera mērlīste*
51 Skrūve turētāja nostiprināšanai
52 Turētāja līmeņrādis

*** Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.**

Lāzera starojuma uztvērēja indikācijas elementi

a Indikators precizitātes iestādījumam „Augsta“
b Indikators precizitātes iestādījumam „Vidēja“
c Indikators precizitātes iestādījumam „Zema“
d Virziena indikators „Pārvietot lejup“
e Vidus stāvokļa indikators
f Virziena indikators „Pārvietot augšup“
g Bateriju nolietošanās indikators
h Tonālā signāla indikators

Tehniskie parametri

Lāzera starojuma uztvērējs	RD5
Izstrādājuma numurs	F 034 K69 0N9
Uztveramā starojuma viļņa garums	620 – 830 nm
Uztveramā stara rotācijas ātrums [1]	> 150 min.$^{-1}$
Uztveršanas leņķis	45°
Darbības tālums [2) 3)]	0 – 400 m
Mērīšanas precizitāte [4)]	
– iestādījumam „Augsta“	±0,5 mm
– iestādījumam „Vidēja“	±1,0 mm
– iestādījumam „Zema“	±2,0 mm
Darba temperatūra	– 10 °C … + 50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	– 20 °C … + 70 °C
Baterijas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Darbības laiks, apt.	30 st.
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
Izmēri (garums x platums x augstums)	154 x 78 x 30 mm
Aizsardzības tips	IP 57 (aizsardzība pret putekļiem un īslaicīgu iegremdēšanu šķidrumā)

1) Atkarībā no attāluma starp lāzera starojuma uztvērēju un rotācijas lāzeru.

2) atkarībā no rotācijas lāzerā izmantojamā lāzera elementa tipa un starojuma klases

3) Darbības tālums (rādiuss) var samazināties nelabvēlīgos apstākļos (piemēram, tiešos saules staros).

4) 30 m attālumā

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **45**, kas atrodams uz marķējuma plāksnītes.

Montāža

Bateriju ievietošana/nomaiņa

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārmamangāna baterijas.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **46**, nospiediet fiksatoru **44** un paceliet vāciņu. Ievietojiet baterijas nodalījumā. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījuma iekšpusē.

Ja baterijas ir nolietojušās, bateriju nolietošanās indikators **g** kļūst redzams uz displeja **36**. No šā brīža mērinstruments spēj darboties vēl aptuveni 2 stundas.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

- ▶ **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no tiešas saules staru iedarbības.**
- ▶ **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet mērinstrumenta lietošanu. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.

Novietojiet lāzera starojuma uztvērēju tā, lai lāzera stars varētu nonākt uz tā uztveršanas lauka **35**. Ja rotācijas lāzeram ir vairāki stara rotācijas ātrumi, izvēlieties rotācijas ātrumu 600 $min.^{-1}$.

Ieslēgšana un izslēgšana

- ▶ **Ieslēdzot mērinstrumentu, tas izstrādā skaļu tonālo signālu.** „Pēc raksturlīknes A izsvērtais tonālā signāla skaņas spiediena līmenis 0,2 m attālumā sasniedz 99 dB(A).“
- ▶ **Neturiet mērinstrumentu tuvu ausīm!** Skaļš tonālais signāls var izraisīt dzirdes traucējumus.

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet tā ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **42**. Noskan tonālais signāls un uz displeja īslaicīgi parādās visi indikācijas elementi.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, vēlreiz nospiediet tā ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **42**. Kā apstiprinājums divreiz noskan tonālais signāls.

Ja aptuveni 7 minūtes netiek nospiests neviens no mērinstrumenta taustiņiem un tā uztveršanas lauku **35** 7 minūšu laikā nešķērso lāzera stars, mērinstruments automātiski izslēdzas, šādi taupot baterijas.

Vidus stāvokļa indikācijas precizitātes izvēle

Ar taustiņa **33** palīdzību lietotājs var izvēlēties, ar kādu precizitāti lāzera stara atrašanās uz uztveršanas lauka tiks fiksēta kā „vidus“ stāvoklis:

- precizitātes iestādījums „Augsta“ (uz displeja ir redzams indikators **a**),
- precizitātes iestādījums „Vidēja“ (uz displeja ir redzams indikators **b**),
- precizitātes iestādījums „Zema“ (uz displeja ir redzams indikators **c**).

Izmainot precizitātes iestādījumu, tonālais signāls noskan vienu, divas vai trīs reizes, atbilstoši izvēlētajam iestādījumam.

Izslēdzot mērinstrumentu, izvēlētais precizitātes iestādījums tiek saglabāts tā atmiņā.

Virziena indikatori

Lāzera stara atrašanās vieta uztveršanas laukā **35** tiek parādīta šādi:

- ar virziena indikatoriem „Pārvietot lejup“ **d**, „Pārvietot augšup“ **f** vai „Vidus stāvoklis“ **e** uz displeja **36** mērinstrumenta priekšpusē un mugurpusē,
- ar mirdzdiodēm „Pārvietot lejup“ **38**, „Pārvietot augšup“ **41** vai „Vidus stāvoklis“ **39** mērinstrumenta priekšpusē,
- pēc izvēles ar tonālo signālu (skatīt sadaļu „Tonālā signāla izmantošana lāzera stara stāvokļa noteikšanai“ lappusē 414).

Mērinstruments atrodas pārāk zemu: uztveramajam lāzera staram šķērsojot uztveršanas lauka **35** augšējo pusi, uz displeja parādās virziena indikators **f** un iedegas atbilstoša sarkana mirdzdiode **41**.
Ja šajā laikā ir ieslēgts tonālais signāls, skan lēni mainīga tonālo signālu secība.
Šādā gadījumā pārvietojiet mērinstrumentu augšup, kurp norāda virziena indikatora bulta. Uztveramajam lāzera staram tuvojoties vidus stāvokļa atzīmei, virziena indikatorā **f** kļūst redzamas divas vai trīs joslas.

Mērinstruments atrodas pārāk augstu: uztveramajam lāzera staram šķērsojot uztveršanas lauka **35** apakšējo pusi, uz displeja parādās virziena indikators **d** un iedegas atbilstoša sarkana mirdzdiode **38**.
Ja šajā laikā ir ieslēgts tonālais signāls, skan ātri mainīga tonālo signālu secība.
Šādā gadījumā pārvietojiet mērinstrumentu lejup, kurp norāda virziena indikatora bulta. Uztveramajam lāzera staram tuvojoties vidus stāvokļa atzīmei, virziena indikatorā **d** kļūst redzamas divas vai trīs joslas.

Lāzera stars ir vidū: uztveramajam lāzera staram šķērsojot uztveršanas lauku **35** vidus stāvokļa atzīmes **40** līmenī, uz displeja parādās vidus stāvokļa indikators **e** un iedegas atbilstoša zila mirdzdiode **39**. Ja šajā laikā ir ieslēgts tonālais signāls, tas skan pastāvīgi.

Ja mērinstruments tiek pārvietots tā, ka lāzera stars atstāj uztveršanas lauku **35**, uz displeja aptuveni 5 sekundes ilgi mirgo virziena indikators **f** vai **d**, kas ir bijis aktīvs pēdējo reizi, kā arī tam atbilstošā mirdzdiode **41** vai **38**.

Lai taupītu baterijas, virziena indikatoru mirdzdiodes var izslēgt. Lai ieslēgtu vai izslēgtu mirdzdiodes, turiet nospiestu mērīšanas precizitātes iestādīšanas taustiņu **33** un īslaicīgi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **42**. Apstiprinot šo darbību, īslaicīgi iedegas visas mirdzdiodes. Ja mirdzdiodes tiek ieslēgtas, tās papildus iedegas uz 1 sekundi.

Tonālā signāla izmantošana lāzera stara stāvokļa noteikšanai

Lāzera stara augstuma noteikšanai attiecībā pret mērinstrumenta uztveršanas lauku **35** var izmantot arī tonālo signālu.

Var izvēlēties šādus tonālā signāla iestādījumus:

- viens tonālais signāls ar augstāku frekvenci un divām iespējamām skaļuma vērtībām,
- tonālie signāli ar trim zemākām frekvencēm un vienu iespējamu skaļuma vērtību katram no šiem signāliem,
- tonālais signāls, kas izslēdzas, norādot, ka tiek uztverts lāzera stars.

Lai izmainītu **tonālā signāla skaļumu** vai izslēgtu tonālo signālu, atkārtoti nospiediet tonālā signāla taustiņu **34**, līdz uz displeja kļūst redzams vēlamais tonālā signāla skaļuma apzīmējums. Pie mazākā skaļuma uz displeja ir redzams viena tonālā signāla indikatora **h** josla, pie lielākā skaļuma ir redzamas trīs indikatora joslas (tikai augstākajai frekvencei), bet pie izslēgta tonālā signāla šīs joslas nav redzamas. Nospiežot tonālā signāla taustiņu, vispirms noskan īss tonālais signāls darbības apstiprināšanai, bet pēc tam – divi īsi tonālie signāli izvēlētajā skaļumā.

Neatkarīgi no izvēlētā tonālā signāla skaļuma, nospiežot jebkuru no mērinstrumenta taustiņiem, šīs darbības apstiprināšanai noskan īss tonālais signāls ar mazāko skaļumu un izvēlēto frekvenci.

Lai izmainītu **tonālā signāla frekvenci** turiet nospiestu tonālā signāla taustiņu **34** un īslaicīgi nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **42**. Šīs darbības apstiprināšanai skan īss tonālais signāls ar izvēlēto frekvenci.

Tonālā iestādījumi saglabājas arī laikā, kad mērinstruments ir izslēgts.

Norādījumi darbam

Pretstrobēšanas aizsargfunkcija Strobe Shield™

Mērinstruments ir apgādāts ar elektronisko filtru, kas nodrošina aizsardzību pret spilgtiem saules stariem. Šis filtrs spēj novērst traucējumus, ko rada, piemēram, būvmašīnu mirgojošie gaismas signāli. Taču šī aizsardzība darbojas tikai tad, ja aizsargfunkcijas devējs **37** ir tīrs un nav nosegts.

Marķēšana

Lāzera stara augstumu var marķēt pret vidus stāvokļa atzīmi **40** mērinstrumenta labajā un kreisajā pusē, ja stars šķērso mērinstrumentu tā uztveršanas lauka **35** vidū. Vidus stāvokļa atzīme atrodas 50,8 mm no mērinstrumenta augšējās malas.

Lai marķējumus varētu iezīmēt tieši pret lāzera staru, sekojiet, lai marķēšanas laikā mērinstruments atrastos precīzi vertikālā stāvoklī (ja lāzera stars ir horizontāls) vai horizontālā stāvoklī (ja lāzera stars ir vertikāls).

Stiprināšana ar turētāja palīdzību (attēls C)

Ar turētāja **48** palīdzību mērinstrumentu var nostiprināt uz diferenciālās lāzera mērlīstes **50** (papildpiederums) vai arī uz cita līdzīga priekšmeta, kura platums nepārsniedz 65 mm.

Stingri nostipriniet turētāju **48** uz instrumenta, ieskrūvējot stiprinošo skrūvi **51** instrumenta mugurpusē izvietotajā stiprinājuma vītnē **47**.

Atskrūvējiet fiksējošo skrūvi **49**, pārbīdiet turētāju, piemēram, pa diferenciālo lāzera mērlīsti **50** un tad no jauna stingri pieskrūvējiet fiksējošo skrūvi **49**.

Ar līmeņrāža **52** palīdzību turētāju **48** var izlīdzināt, piešķirot tam vertikālu (statenisku) stāvokli.

Ja mērinstruments ir novietots slīpi, mērījumu rezultāti var būt kļūdaini.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Ja mērinstruments ir stipri netīrs, to var mazgāt zem tekoša ūdens strūklas. Taču to nedrīkst iegremdēt ūdenī vai tīrīt ar augstspiediena ūdens strūklu.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, mērinstruments tomēr sabojājas, tas jāremontē Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā. Neatveriet mērinstrumentu saviem spēkiem.

Pieprasot konsultācijas un nomainot rezerves daļas, lūdzam noteikti norādīt 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Latvijas Republika

Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Dzelzavas ielā 120 S
LV-1021 Rīga
Tālr.: + 371 67 14 62 62
Telefakss: + 371 67 14 62 63
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Neizmetiet nolietotos mērinstrumentus un akumulatorus vai baterijas sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai ES valstīm



Atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2002/96/EK, lietošanai nederīgie mērinstrumenti, kā arī, atbilstoši direktīvai 2006/66/EK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Tālvadības pults

Drošības noteikumi



Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.

- ▶ **Nodrošiniet, lai tālvadības pultij nepieciešamo remontu veiktu kvalificēts speciālists, nomaiņai lietojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tikai tā iespējams saglabāt nepieciešamo tālvadības pults funkcionalitāti.
- ▶ **Nestrādājiet ar tālvadības pulti sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Tālvadības pultī var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- ▶ **Izlasiet un stingri ievērojiet rotācijas lāzera lietošanas pamācībā sniegtos drošības noteikumus.**

Izstrādājuma un tā darbības apraksts

Pielietojums

Tālvadības pults ir paredzēta firmas CST/berger rotācijas lāzeru vadībai no attāluma ar infrasarkanā starojuma signāliem telpās un ārpus tām.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija atbilst numuriem tālvadības pults attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē (skatīt lappusi 8).

53 Taustiņš pārejai dežūrrežīmā
54 Darbības indikators
55 Taustiņš pārejai līnijas režīmā un līnijas garuma izvēlei
56 Virzientaustiņš „Pa labi“
57 Taustiņš griešanai pulksteņa rādītāju kustības virzienā
58 Virzientaustiņš „Lejup“
59 Taustiņš griešanai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam
60 Virzientaustiņš „Pa kreisi“
61 Taustiņš pārejai rotācijas režīmā un rotācijas ātruma izvēlei
62 Taustiņš pārejai darba režīmā ar nolieci pa vienu asi
63 Virzientaustiņš „Augšup“
64 Sērijas numurs
65 Bateriju nodalījuma vāciņš
66 Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
67 Infrasarkanā starojuma izvadatvērums

Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

Tehniskie parametri

Tālvadības pults	RM7
Izstrādājuma numurs	F 034 K69 0N1
Darbības tālums[1)]	30 m
Darba temperatūra	−10 °C ... +50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	−20 °C ... +70 °C
Baterijas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tālums samazinās.

Tālvadības pults viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **64** uz tās marķējuma plāksnītes.

Montāža

Bateriju ievietošana/nomaiņa

Tālvadības pults darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **65**, nospiediet fiksatoru **66** un noņemiet vāciņu. Ievietojiet nodalījumā baterijas. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījuma iekšpusē.

Ja, nospiežot kādu no tālvadības pults taustiņiem, vairs neiedegas darbības indikators **54**, baterijas jānomaina.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

- ▶ **Ja tālvadības pults ilgāku laiku netiek lietota, izņemiet no tās baterijas.** Ilgstoši uzglabājot tālvadības pulti, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- ▶ **Sargājiet tālvadības pulti no mitruma un tiešiem saules stariem.**
- ▶ **Nepakļaujiet tālvadības pulti ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet to uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet tālvadības pults lietošanu.

Ja tālvadības pultī ir ievietotas baterijas ar pietiekoši lielu spriegumu, tā ir gatava darbam.

Novietojiet rotācijas lāzeru tā, lai tālvadības pults signāla starojums tiešā veidā nonāktu uz vienas no lāzera tālvadības signāla uztvērēja lēcām (par to lasiet rotācijas lāzera lietošanas pamācībā). Jā tālvadības pulti nav iespējams vērst tieši pret kādu no uztvērēja lēcām, samazinās tās darbības tālums. Taču signāla atstarošanās (piemēram, no sienām) ļauj palielināt tālvadības pults darbības tālumu arī tad, ja tā darbojas ar netiešu signālu.

Nospiežot kādu no tālvadības pults taustiņiem, iedegas darbības indikators **54**, norādot, ka tiek pārraidīts attiecīgs tālvadības signāls.

Ar tālvadības pults palīdzību nav iespējama rotācijas lāzera ieslēgšana un izslēgšana.

Darba režīmi

Vienāda nosaukuma taustiņi, kas izvietoti uz rotācijas lāzera un uz tālvadības pults, pēc savām funkcijām neatšķiras. Ar tālvadības pults palīdzību nav iespējams vadīt nekādas rotācijas lāzera papildu funkcijas, izņemot dežūrrežīma funkciju.

Piemērs. Nospiežot taustiņu pārejai rotācijas režīmā, rotācijas lāzers no līnijas režīma pāriet rotācijas režīmā. Tas notiek neatkarīgi no tā, vai tiek nospiests taustiņš pārejai rotācijas režīmā uz rotācijas lāzera vai uz tālvadības pults. Ja rotācijas lāzeram nevar izvēlēties dažādas lāzera stara rotācijas ātruma vērtības, tad lāzera stara rotācijas ātrumu nevar izmainīt arī ar tālvadības pults palīdzību.

Ar tālvadības pulti nav iespējams vadīt rotācijas lāzera triecienu brīdinājuma funkciju.

Sīkāka informācija par rotācijas lāzera funkcijām ir sniegta tā lietošanas pamācībā.

Dežūrrežīms ar izvēlētā darba režīma saglabāšanu

Rotācijas lāzeru var pārslēgt dežūrrežīmā, kurā tas var darboties līdz 2 stundām ilgi. Šim nolūkam nospiediet tālvadības pults taustiņu **53**. Šajā laikā nenotiek lāzera galvas rotācija, ir izslēgts lāzera stars un visi mērinstrumenta indikatori, kā arī saglabājas izvēlētais darba režīms. Mērinstrumentu var pārslēgt dežūrrežīmā vienīgi ar tālvadības pults palīdzību.

Lai rotācijas lāzers atsāktu darboties atmiņā saglabātajā darba režīmā, nospiediet jebkuru tālvadības pults taustiņu.

Rotācijas, līnijas un punkta režīms

Nospiežot taustiņu pārejai rotācijas režīmā **61**, no līnijas režīma var pāriet rotācijas režīmā vai arī pakāpjveidā samazināt lāzera stara rotācijas ātrumu līdz pat tā apturēšanai (pāreja punkta režīmā).

Nospiežot taustiņu pārejai līnijas režīmā **55**, no rotācijas režīma var pāriet līnijas režīmā vai arī pakāpjveidā palielināt lāzera stara izvērses leņķi.

Lāzera stara veidotā punkta vai līnijas pagriešana stara rotācijas plaknē

Lietotājs var pakāpjveidā pagriezt lāzera stara veidoto punktu vai līniju 360° robežās stara rotācijas plaknē. Lai pagriešana notiktu pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nospiediet taustiņu **57**, bet, lai pagriešana notiktu pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, nospiediet taustiņu **59**. Ilgāk nospiežot attiecīgo taustiņu, paātrinās lāzera galvas pagriešanās izvēlētajā virzienā.

Darba režīms ar nolieci pa vienu asi/Rotācijas plaknes izlīdzināšana, lietojot mērinstrumentu vertikālā stāvoklī

Nospiežot virzientaustiņus „Augšup“ **63**, „Lejup“ **58**, „Pa labi“ **56** vai „Pa kreisi“ **60**, lāzera stara rotācijas plakni var griezt ap X vai Y asi, atkarībā no rotācijas lāzera stāvokļa.

Šim nolūkam vispirms nospiediet taustiņu pārejai darba režīmā ar nolieci pa vienu asi **62**.

Ja rotācijas lāzers atrodas **horizontālā stāvoklī**, lāzera stara rotācijas plakni var griezt ap X asi, nospiežot virzientaustiņus „Augšup“ **63** un „Lejup“ **58**.

Ja rotācijas lāzers atrodas **vertikālā stāvoklī**, lāzera stara rotācijas plakni var griezt ap Y asi, nospiežot virzientaustiņus „Pa labi“ **56** un „Pa kreisi“ **60**.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzturiet tālvadības pulti tīru.

Neiegremdējiet tālvadības pulti ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, tālvadības pults tomēr sabojājas, nogādājiet to remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā. Neatveriet tālvadības pulti saviem spēkiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, lūdzam noteikti uzrādīt desmitzīmju pasūtījuma numuru, kas norādīts uz tālvadības pults marķējuma plāksnītes.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Latvijas Republika

Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Dzelzavas ielā 120 S
LV-1021 Rīga
Tālr.: + 371 67 14 62 62
Telefakss: + 371 67 14 62 63
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotā tālvadības pults, tās piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpakļauj otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Neizmetiet nolietotās tālvadības pultis un akumulatorus vai baterijas sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai ES valstīm



Atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2002/96/EK par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm, lietošanai nederīgās elektroiekārtas, kā arī, atbilstoši direktīvai 2006/66/EK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Uzlādes ierīce

Drošības noteikumi



Uzmanīgi izlasiet visus drošības noteikumus. Šeit sniegto drošības noteikumu un norādījumu neievērošana var izraisīt aizdegšanos un būt par cēloni elektriskajam triecienam vai nopietnam savainojumam.



Sargājiet uzlādes ierīci no lietus vai mitruma. Uzlādes ierīcē iekļūstot mitrumam, pieaug risks saņemt elektrisko triecienu.

- ▶ **Neuzlādējiet citās firmās ražotus akumulatorus.** Uzlādes ierīce ir piemērota vienīgi rotācijas lāzera RL25H/RL25HV akumulatoru (NiMH) uzlādei. Izmantojot to citiem mērķiem, var notikt aizdegšanās vai sprādziens.
- ▶ **Uzturiet uzlādes ierīci tīru.** Ja uzlādes ierīce ir netīra, pieaug risks saņemt elektrisko triecienu.
- ▶ **Ik reizi pirms lietošanas pārbaudiet uzlādes ierīci, tās elektrokabeli un kontaktdakšu. Nelietojiet uzlādes ierīci, ja tā ir bojāta. Neatveriet uzlādes ierīci saviem spēkiem, bet nodrošiniet, lai tās remontu veiktu kvalificēts speciālists, nomaiņai izmantojot oriģinālās rezerves daļas.** Ja ir bojāta uzlādes ierīce, tās elektrokabelis un kontaktdakša, pieaug risks saņemt elektrisko triecienu.
- ▶ **Uzlādes ierīcei darbojoties, nenovietojiet to uz ugunsnedroša paliktņa (piemēram, uz papīra, tekstilmateriāliem u. t. t.); nedarbiniet uzlādes ierīci ugunsnedrošos apstākļos.** Uzlādes ierīces darbības laikā no tās izdalās siltums, palielinot aizdegšanās iespēju.
- ▶ **Nepareizi lietojot akumulatoru bateriju, no tās var izplūst šķidrs elektrolīts. Nepieļaujiet elektrolīta saskaršanos ar ādu. Ja šķidrais elektrolīts nejauši nonāk uz ādas, noskalojiet to ar ūdeni. Ja elektrolīts nonāk acīs, izskalojiet tās ar ūdeni un griezieties pie ārsta.** Šķidrais elektrolīts var izraisīt ādas kairinājumu vai pat apdegumus.
- ▶ **Uzraugiet bērnus.** Tas ļaus nodrošināt, lai bērni nerotaļātos ar uzlādes ierīci.
- ▶ **Bērni un personas, kas savu ierobežoto psihisko, sensoro vai garīgo spēju un pieredzes vai zināšanu trūkuma dēļ nespēj droši apkalpot uzlādes ierīci, nedrīkst šo uzlādes ierīci lietot bez atbildīgās personas uzraudzības un norādījumu saņemšanas no tās.** Pretējā gadījumā pastāv savainojumu rašanās risks nepareizas apiešanās dēļ.

Izstrādājuma un tā darbības apraksts

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija atbilst numuriem uzlādes ierīces attēlā, kas sniegts ilustratīvajā lappusē (skatīt lappusi 9).

31 Uzlādes ierīce

32 Uzlādes kontaktspraudnis

68 Uzlādes ierīces elektrotīkla kontaktdakša

Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.

Tehniskie parametri

Uzlādes ierīce		CHNM1
Izstrādājuma numurs		2 610 A15 290
Paredzēta mērinstrumentam		RL25H, RL25HV
Nominālais spriegums	V~	100 – 240
Frekvence	Hz	50/60
Akumulatora uzlādes spriegums	V=	3
Uzlādes strāva	A	1,0
Pieļaujamais uzlādes temperatūras diapazons	°C	0 … + 40
Uzlādes ilgums	st.	14
Akumulatora elementu skaits		2
Nominālais spriegums (vienam akumulatora elementam)	V=	1,2
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
Elektroaizsardzības klase		⧈ / II

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- ▶ **Pievadiet pareizu elektrotīkla spriegumu!** Elektrobarošanas avota spriegumam jāatbilst vērtībai, kas norādīta uz uzlādes ierīces marķējuma plāksnītes.

Uzlādes gaita

Piezīme. Akumulatora uzlāde ir iespējama vienīgi tad, ja tā temperatūra atrodas pieļaujamo vērtību robežās (skatīt sadaļu „Tehniskie parametri“).

Pievienojiet Jūsu valstī izmantojamajam elektrotīklam piemērotu kontaktdakšu **68** uzlādes ierīcei **31** un piespiediet kontaktdakšu, līdz tā fiksējas.

Uzlādes process sākas nekavējoties pēc uzlādes ierīces kontaktdakšas pievienošanas elektrotīkla kontaktligzdai un uzlādes kontaktspraudņa **32** pievienošanas akumulatoru baterijai.

Uzlādes process nebeidzas automātiski. Tādēļ pēc akumulatoru baterijas uzlādes atvienojiet uzlādes ierīci no elektrotīkla.

Ja uzlādes ierīce netiek lietota, atvienojiet to no elektrotīkla, lai taupītu enerģiju.

Norādījumi darbam

Ilgstošas uzlādes laikā, piemēram, bez pārtraukuma veicot vairākus uzlādes ciklus, uzlādes ierīce var sakarst. Tas ir normāli un neliecina par tehnisku kļūmi uzlādes ierīcē.

Ja ievērojami samazinās mērinstrumenta darbības laiks starp uzlādēm, tas nozīmē, ka akumulatoru baterija ir nolietojusies un to nepieciešams nomainīt.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, uzlādes ierīce tomēr sabojājas, nepieciešamais remonts jāveic Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remontu darbnīcā.

Veicot saraksti un pasūtot rezerves daļas, lūdzam noteikti norādīt 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas atrodams uz uzlādes ierīces marķējuma plāksnītes.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Latvijas Republika

Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Dzelzavas ielā 120 S
LV-1021 Rīga
Tālr.: + 371 67 14 62 62
Telefakss: + 371 67 14 62 63
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotā uzlādes ierīce, tās piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpakļauj otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Neizmetiet uzlādes ierīci sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai ES valstīm



Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2002/96/ES par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgās uzlādes ierīces jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

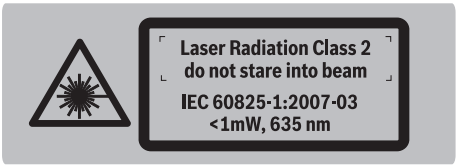
Rotacinis lazerinis nivelyras

Saugos nuorodos



Kad su matavimo prietaisu dirbtumėte nepavojingai ir saugiai, perskaitykite visas nuorodas ir jų laikykitės. Pasirūpinkite, kad įspėjamieji ženklai ant matavimo prietaiso visada būtų įskaitomi. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.

- ▶ **Atsargiai – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.**
- ▶ **Matavimo prietaisas tiekiamas su įspėjamuoju ženklu (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 22).**



- ▶ **Jei įspėjamojo ženklo tekstas atspausdintas ne jūsų šalies kalba, prieš pradėdami prietaisą naudoti pirmą kartą, ant jo užklijuokite kartu su prietaisu pateiktą lipduką jūsų šalies kalba.**
- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į lazerio spindulį.** Šis matavimo prietaisas skleidžia 2-osios lazerio klasės pagal IEC 60825-1 lazerinius spindulius. Lazeriniais spinduliais galite apakinti kitus žmones.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokiu būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.
- ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie gali netyčia apakinti žmones.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.
- ▶ **Prieš pradėdami bet kokius darbus su pačiu prietaisu (pvz., montavimo, techninės priežiūros ar kt.), o taip pat norėdami jį transportuoti ar sandėliuoti, iš matavimo prietaiso išimkite akumuliatorius/baterijas.**
- ▶ **Neatidarykite akumuliatorių baterijos.** Iškyla trumpojo jungimo pavojus.



Saugokite akumuliatorių bateriją nuo kaitros, kaip pvz. nuo pastovaus saulės spinduliavimo, ugnies, vandens ir drėgmės poveikio. Tai gali sukelti sprogimo pavojų.

- ▶ **Šalia ištrauktos akumuliatorių baterijos nelaikykite sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitokių metalinių daiktų, kurie galėtų užtrumpinti kontaktus.** Įvykus akumuliatoriaus kontaktų trumpajam sujungimui galima nusideginti arba gali kilti gaisras.
- ▶ **Akumuliatorių bateriją netinkamai naudojant, iš jos gali ištekėti skystis. Venkite sąlyčio su skysčiu. Jei skysčio pateko ant odos, nuplaukite jį vandeniu. Jei skysčio pateko į akis, skalaukite vandeniu ir nedelsdami kreipkitės į gydytoją.** Ištekėjęs akumuliatoriaus skystis gali sudirginti arba nudeginti odą.
- ▶ **Akumuliatorių bateriją įkraukite tik naudodami šioje naudojimo instrukcijoje nurodytus kroviklius.** Jei kroviklis, skirtas tam tikros rūšies akumuliatoriams įkrauti, naudojamas su kitokiais akumuliatoriais, iškyla gaisro pavojus.
- ▶ **Naudokite tik originalias CST/berger akumuliatorių baterijas, kurių įtampa atitinka matavimo prietaiso firminėje lentelėje nurodytą įtampą.** Naudojant kitokias akumuliatorių baterijas, pvz., falsifikuotas ar perdirbtas akumuliatorių baterijas arba kitų gamintojų baterijas, akumuliatorių baterijos gali sprogti, sužeisti žmones ir padaryti turtinės žalos.



Nelaikykite lazerio nusitaikymo lentelės 29 arti širdies stimuliatorių. Ant lazerio nusitaikymo lentelės esantys magnetai sukuria lauką, kuris gali pakenkti širdies stimuliatorių veikimui.

- ▶ **Lazerio nusitaikymo lentelę 29 laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl lazerio nusitaikymo lentelės magnetų poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.

Gaminio ir techninių duomenų aprašas

Prietaiso paskirtis

RL25H

Matavimo prietaisas skirtas tikslioms horizontalioms aukščio linijoms nustatyti ir patikrinti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti lauke.

RL25HV

Matavimo prietaisas skirtas tikslioms horizontalioms aukščio linijoms, vertikalioms ir atskaitos linijoms nustatyti ir patikrinti bei statmens taškams pažymėti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti lauke, bet gali būti naudojamas ir patalpose.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius (žr. 3 – 6 psl.).

1 Nuotolinio valdymo imtuvo lęšis
2 Įjungimo-išjungimo mygtukas
3 Automatinio niveliavimo indikatorius
4 Rotacijos režimo valdymo ir sukimosi greičio pasirinkimo mygtukas (RL25HV)
5 Linijinio režimo valdymo ir linijos ilgio pasirinkimo mygtukas (RL25HV)
6 Įkrovos būklės indikatorius
7 Pranešimo apie sutrenkimą indikatorius
8 Pranešimo apie sutrenkimą mygtukas
9 Krypties pasirinkimo mygtukas (žemyn)
10 Krypties pasirinkimo mygtukas (aukštyn)
11 Vienašio posvyrio režimo indikatorius
12 Vienašio posvyrio režimo mygtukas
13 Lazerio spindulio išėjimo anga
14 Kintamas lazerio spindulys
15 Lotavimo spindulys (RL25HV)
16 Baterijų skyrelis
17 Kroviklio kištukinio kontakto lizdas*
18 Akumuliatorių baterija*
19 Veržlė baterijų skyreliui/akumuliatorių baterijai
20 Jungtis tvirtinti prie stovo 5/8"
21 Serijos numeris
22 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
23 Lazerio spindulio imtuvas
24 Lazerinio nivelyro matuoklė*
25 Stovas*
26 Nuotolinio valdymo pultelis*
27 Akiniai lazeriui matyti*
28 Sieninis laikiklis/Reguliavimo įtaisas*
29 Lazerio nusitaikymo lentelė*
30 Lagaminas
31 Kroviklis
32 Kroviklio kištukinis kontaktas

*** Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.**

Techniniai duomenys

Rotacinis lazerinis nivelyras	RL25H	RL25HV
Gaminio numeris	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
Veikimo nuotolis (spindulys) – be lazerio spindulio imtuvo apie – su lazerio spindulio imtuvu apie	 30 m 225 m	 30 m 225 m
Niveliavimo tikslumas [1) 2)]	±0,08 mm/m	±0,08 mm/m
Savaiminio išsilyginimo diapazonas tipiniu atveju	±8 % (±5°)	±8 % (±5°)
Horizonto suradimo laikas tipiniu atveju	15 s	15 s
Spindulio sukimosi greitis	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Atveriamosios angos kampas, esant linijiniam darbo režimui	–	10/25/50°
Darbinė temperatūra	–10 … +50 °C	–10 … +50 °C
Sandėliavimo temperatūra	–20 … +70 °C	–20 … +70 °C
Maks. santykinis oro drėgnis	90 %	90 %
Lazerio klasė	2	2
Lazerio tipas	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø spindulio skersmuo šalia prietaiso maždaug [1)]	5 mm	5 mm
Jungtis tvirtinti prie stovo (horizontaliai)	5/8"-11	5/8"-11
Akumuliatoriai (NiMH) Baterijos (šarminės mangano)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah) 3 x 1,5 V LR20 (D)
Veikimo laikas apie [3)] – Akumuliatoriai (NiMH) – Baterijos (šarminės mangano)	 30 val. 85 val.	 30 val. 55 val.
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	2,3 kg	2,3 kg
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
Apsaugos tipas	IP 56 (apsaugotas nuo dulkių ir silpnos skysčių srovės)	IP 56 (apsaugotas nuo dulkių ir silpnos skysčių srovės)

1) 20 °C temperatūroje

2) išilgai ašių

3) Veikimo trukmė priklauso nuo naudojamų baterijų ir akumuliatorių savybių. Skirtingų gamintojų gaminių savybės gali būti nevienodos.

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas jūsų prietaiso serijos numeris **21**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

Montavimas

Elektros energijos tiekimas

Matavimo prietaisą galima naudoti su standartinėmis baterijomis ir akumuliatoriais, kuriuos galima įdėti į baterijų skyrelį **16**, arba su CST/berger akumuliatorių baterija **18**.

Naudojimas su baterijomis, akumuliatoriais

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis arba akumuliatoriais.

Norėdami įdėti baterijas ar akumuliatorius, atsukite veržlę **19** ir nuimkite baterijų skyrelį **16**.

Įdėdami baterijas ar akumuliatorius atkreipkite dėmesį, kad jų poliai atitiktų baterijų skyrelyje nurodytus polius.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas ar akumuliatorius. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas ar akumuliatorius.

Vėl įstatykite baterijų skyrelį **16**. Atkreipkite dėmesį, kad baterijų skyrelio noselė įsistatytų į atitinkamą korpuse esančią išpjovą (žr. paveikslėlius grafiniuose puslapiuose). Baterijų skyrelį tvirtai priveržkite veržle **19**.

- ► **Jei matavimo prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo baterijas ar akumuliatorius.** Ilgiau sandėliuojamos baterijos ir akumuliatoriai dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Naudojimas su akumuliatorių baterija

Akumuliatorių bateriją **18** prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti įkraukite. Akumuliatorių bateriją galima įkrauti tik su specialiu krovikliu **31**.

Kroviklio kištukinį kontaktą **32** įstatykite į akumuliatorių baterijoje esantį lizdą **17**. Įjunkite kroviklį į elektros tinklą. Tuščiai akumuliatorių baterijai įkrauti reikia apie 14 h.

Nauja arba ilgesnį laiką nenaudota akumuliatorių baterija visą galingumą išvystys tik po maždaug 5 įkrovimo-iškrovimo ciklų.

Akumuliatorių baterijos **18** po kiekvieno naudojimo neįkraukite, priešingu atveju sumažės jos talpa. Akumuliatorių įkraukite tik tada, kai mirksi arba nuolat dega įkrovos būklės indikatorius **6**.

Jei įkrauto akumuliatoriaus veikimo laikas gerokai sutrumpėja, reiškia, kad akumuliatorius yra susidėvėjęs ir jį reikia pakeisti.

Norėdami pakeisti akumuliatorių bateriją **18**, atsukite veržlę **19** ir nuimkite akumuliatorių bateriją **18**.

Įstatykite naują akumuliatorių bateriją **18**. Atkreipkite dėmesį, kad akumuliatorių baterijos noselė įsistatytų į atitinkamą korpuse esančią išpjovą (žr. paveikslėlius grafiniuose puslapiuose). Akumuliatorių bateriją tvirtai priveržkite veržle **19**.

- ► **Jei matavimo prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo akumuliatorių bateriją.** Per ilgesnį laiką akumuliatoriai dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Įkrovos būklės indikatorius

Jei įkrovos būklės indikatorius **6** pradeda mirksėti raudonai, matavimo prietaisą dar galima naudoti 2 h. Naudojant įprastines baterijas ir akumuliatorius, likęs veikimo laikas gali skirtis.

Jei įkrovos būklės indikatorius **6** nuolat dega raudonai, matuoti nebegalima. Matavimo prietaisas po 1 min automatiškai išsijungs.

Naudojimas

Parengimas naudoti

- ► **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- ► **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami prietaisą naudoti, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra stabilizuosis. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- ► **Saugokite, kad matavimo prietaisas nenukristų ir nebūtų sutrenkiamas.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui, prieš tęsdami darbą, visada turėtumėte atlikti tikslumo patikrinimą (žr. „Prietaiso tikslumo tikrinimas“, 424 psl.).

Matavimo prietaiso pastatymas



Horizontali padėtis (RL25H/RL25HV)

Vertikali padėtis (RL25HV)



Pastatykite matavimo prietaisą ant tvirto pagrindo horizontalioje ar vertikalioje padėtyje, pritvirtinkite jį prie stovo ar sieninio laikiklio **28** su reguliavimo įtaisu.

Dėl didelio matavimo tikslumo, prietaisas labai jautriai reaguoja į padėties pokyčius. Todėl pasirūpinkite, kad prietaisas visuomet stovėtų stabiliai, tuomet išvengsite bereikalingų pauzių darbo metu, kuomet prietaisas automatiškai ima koreguoti savo horizontalumą.

Įjungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **2**. Kaip patvirtinimas trumpam užsidega visi indikatoriai.

– RL25H: Matavimo prietaisą įjungus, iškart siunčiamas kintamas lazerio spindulys **14**.
– RL25HV: Įjungus matavimo prietaisą, iškart siunčiamas kintamas lazerio spindulys **14** ir vertikalus lazerio spindulys **15**.

- ► **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Matavimo prietaisą įjungus, iškart pradedamas automatinis niveliavimas. Vykstant niveliavimui, greitai mirksi niveliavimo indikatorius **3**, lazeris nesisuka, bet mirksi.

Matavimo prietaisas yra suniveliuotas, kai niveliavimo indikatorius **3** nuolat šviečia žaliai, o lazeris šviečia nuolat. Matavimo prietaisas automatiškai pradeda veikti rotaciniu režimu, pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra įjungta (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **7** šviečia žaliai).

Norėdami prietaisą **išjungti**, dar kartą paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **2**.

- ► **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.

Siekiant apsaugoti baterijas, matavimo prietaisas **automatiškai išjungiamas**:
- jei ilgiau kaip 30 min jis yra už savaiminio išsilyginimo diapazono ribų,
- jei ilgiau kaip 2 h yra įsijungęs pranešimas apie sutrenkimą,
- jei esant suaktyvintam parengties režimui (suaktyvinti galima tik nuotolinio valdymo pulteliu) prietaisas per 2 h nejjungiamas.

Jei reikia, matavimo prietaisą iš naujo padėkite ir vėl jį įjunkite.

Parengties režimas su veikimo režimo išsaugojimu

Nuotolinio valdymo pulteliu **26** matavimo prietaisą ne ilgiau kaip 2 valandom galima perjungti į parengties režimą. Veikiant parengties režimu, niveliavimo indikatorius **3** lėtai mirksi, visi kiti indikatoriai ir lazeris yra išjungti.

Matavimo prietaise nustatytas veikimo režimas išsaugomas. Jei pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra įjungta, tai matavimo prietaiso padėtis bus kontroliuojama ir parengties režimo metu.

Norėdami išjungti parengties režimą, paspauskite bet kurį matavimo prietaiso ar nuotolinio valdymo pultelio **26** mygtuką.

Veikimo režimai

X ir Y ašies kryptis

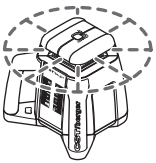
X ir Y ašys yra pažymėtos virš rotacinės galvutės ant korpuso.

Rotacinis režimas (RL25H)

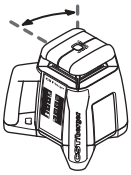
Matavimo prietaisas veikia tik rotaciniu režimu fiksuotu sukimosi greičiu, kuris taip pat yra pritaikytas lazerio spindulio imtuvui.

Apžvalga (RL25HV)

Visi trys veikimo režimai gali būti naudojami prietaisui esant tiek horizontalioje, tiek ir vertikalioje padėtyje.



Rotacinis režimas
Rotacinį režimą ypač patartina pasirinkti, kai naudojamas lazerio spindulio imtuvas. Galite pasirinkti iš įvairių sukimosi greičių.



Linijinis režimas
Prietaisui veikiant šiuo režimu, kintamas lazerio spindulys juda ribotame sklidimo kampe. Todėl palyginti su rotaciniu režimu lazerio spindulio matomumas šiuo atveju yra didesnis. Galite pasirinkti iš įvairių lazerio sklidimo kampų.



Taškinis režimas
Prietaisui veikiant šiuo režimu, kintamo lazerio spindulio matomumas yra geriausias. Jis skirtas, pvz., aukščiams perkelti arba patikrinti, ar objektai yra vienoje linijoje.

Rotacinis režimas, taškinis režimas (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

Kiekvieną kartą matavimo prietaisą įjungus jis pradeda veikti rotaciniu režimu didžiausiu sukimosi greičiu.

Norėdami linijinį režimą pakeisti rotaciniu, paspauskite rotacinio režimo mygtuką **4**. Rotacinis režimas įjungiamas didžiausiu sukimosi greičiu.

Norėdami pakeisti sukimosi greitį, dar kartą paspauskite rotacinio veikimo mygtuką **4**. Kiekvienu mygtuko paspaudimu sukimosi greitis yra mažinamas. Po mažiausio sukimosi greičio matavimo prietaisas persijungia į taškinį režimą. Dar kartą paspaudus mygtuką **4**, grįžtama į rotacinį režimą didžiausiu sukimosi greičiu.

Dirbdami su lazerio spindulio imtuvu turėtumėte pasirinkti didžiausią sukimosi greitį. Dirbdami be lazerio spindulio imtuvo, kad geriau matytumėte lazerio spindulį, sumažinkite sukimosi greitį ir naudokite lazerio matymo akinius **27**.

Linijinis režimas (RL25HV) (10°/25°/50°)

Norėdami pakeisti į linijinį režimą, paspauskite linijinio režimo mygtuką **5**. Matavimo prietaisas pradeda veikti mažiausiu lazerio sklidimo kampu.

Norėdami pakeisti lazerio sklidimo kampą, paspauskite linijinio režimo mygtuką **5**. Lazerio sklidimo kampas padidinamas dviem pakopomis. Dar kartą paspaudus mygtuką **5**, įjungiamas linijinis režimas su mažiausiu lazerio sklidimo kampu.

Nuoroda: dėl inercijos lazeris gali šiek tiek išlįsti už lazerio linijos galinio taško.

Lazerio taško ar lazerio linijos pasukimas rotacinėje plokštumoje (RL25HV)

Esant įjungtam automatinio niveliavimo įtaisui (indikatorius **11** šviečia žaliai), lazerio tašką ar lazerio liniją rotacinėje plokštumoje pakopomis galite sukti 360° kampu nepriklausomai nuo to, ar matavimo prietaisas yra horizontalioje ar vertikalioje padėtyje.

Norėdami rotacinę plokštumą pasukti pagal laikrodžio rodyklę, paspauskite mygtuką **10**, norėdami pasukti prieš laikrodžio rodyklę – mygtuką **9**. Mygtuką spaudžiant ilgiau, rotacinė galvutė pageidaujama kryptimi sukama greičiau.

Rotacinės plokštumos išlyginimas, esant vertikaliai padėčiai (RL25HV)

Matavimo prietaisui esant vertikalioje padėtyje, kad būtų lengviau nustatyti vienoje linijoje arba išlyginti lygiagrečiai, lazerio tašką, lazerio liniją ar rotacinę plokštumą galite pasukti apie Y ašį.

Tuo tikslu paspauskite vienašio posvyrio režimo mygtuką **12**, indikatorius **11** mirksi lėtai. Norėdami rotacinę plokštumą pasukti pagal laikrodžio rodyklę, po to paspauskite mygtuką **10**, norėdami pasukti prieš laikrodžio rodyklę – mygtuką **9**. Mygtuką spaudžiant ilgiau, rotacinė galvutė pageidaujama kryptimi sukama greičiau.

Pasukti galima ±8 % diapazone.

Automatinio niveliavimo įtaisas

RL25H

Matavimo prietaisą įjungus, tikrinama horizontali jo padėtis, o nelygumai savaiminio susiniveliavimo diapazone 8 % (5°) išlyginami automatiškai.

Jei matavimo prietaisą įjungus ar pakeitus jo padėtį, jis stovi pasviręs daugiau kaip 8 %, automatinio niveliavimo atlikti nebegalima. Tokiu atveju rotorius sustabdomas, lazeris mirksi, o automatinio niveliavimo indikatorius **3** ir vienašio posvyrio režimo indikatorius **11** pakaitomis mirksi žaliai.

Tokiu atveju matavimo prietaisą išjunkite, iš naujo išlyginkite ir vėl įjunkite. Nepastačius prietaiso į naują padėtį, po 2 min automatiškai išjungiamas lazeris, o po 30 min – matavimo prietaisas.

Kai matavimo prietaisas susiniveliuoja, jis nuolat tikrina horizontalią padėtį. Pakeitus padėtį, prietaisas automatiškai susiniveliuoja iš naujo. Kad prietaisas nematuotų klaidingai, vykstant niveliavimo operacijai, rotorius sustoja, lazeris mirksi, o niveliavimo indikatorius **3** greitai mirksi žaliai.

RL25HV

Įjungus prietaisą, jis savaime atpažįsta horizontalią arba vertikalią padėtį. Norint pakeisti prietaiso padėtį iš horizontalios į vertikalią ar atvirkščiai, prietaisą reikia išjungti, pastatyti jį naujoje padėtyje ir vėl įjungti.

Po įjungimo matavimo prietaisas patikrina horizontalią arba vertikalią padėtį ir automatiškai išlygina maždaug 8 % (5°) nelygumus, esančius savaiminio niveliavimo diapazone.

Jei matavimo prietaisą įjungus ar pakeitus jo padėtį, jis stovi pasviręs daugiau kaip 8 %, automatinio niveliavimo atlikti nebegalima. Tokiu atveju rotorius sustabdomas, lazeris mirksi, o automatinio niveliavimo indikatorius **3** ir vienašio posvyrio režimo indikatorius **11** pakaitomis mirksi žaliai.

Tokiu atveju matavimo prietaisą išjunkite, iš naujo išlyginkite ir vėl įjunkite. Nepastačius prietaiso į naują padėtį, po 2 min automatiškai išjungiamas lazeris, o po 30 min – matavimo prietaisas.

Kai matavimo prietaisas susiniveliuoja, jis nuolat tikrina horizontalią arba vertikalią padėtį. Pakeitus padėtį, prietaisas automatiškai susiniveliuoja iš naujo. Kad prietaisas nematuotų klaidingai, vykstant niveliavimo operacijai, rotorius sustoja, lazeris mirksi, o niveliavimo indikatorius **3** greitai mirksi žaliai.

Vienašio posvyrio režimas

Kai matavimo prietaisas yra horizontalioje padėtyje, veikiant vienašio posvyrio režimu, X ašis suniveliuojama automatiškai, o Y ašis – ne. Esant įjungtai pranešimo apie sutrenkimą funkcijai, kontroliuojamas X ašies niveliavimas.
Rotacinę plokštumą apie X ašį galima pasukti ±8 % diapazone. Matavimo prietaisą palei Y ašį galima pastatyti įstrižai.

► **Veikiant vienašio posvyrio režimu, matavimo prietaiso padėties pokyčiai palei Y ašį neatpažįstami.**

Naudojantis posvyrio plokštele (papildoma įranga), horizontalioje padėtyje stovintį matavimo prietaisą palei Y ašį galima paversti tiksliu kampu.

Norėdami perjungti į vienašio posvyrio režimą, paspauskite vienašio posvyrio režimo mygtuką **12**. Kaip patvirtinimas lėtai mirksi vienašio posvyrio režimo indikatorius **11**. Esant įjungtai pranešimo apie sutrenkimą funkcijai, kontroliuojama tik X ašis. Norėdami įjungti abiejų ašių automatinį niveliavimą, iš naujo paspauskite mygtuką **12**. Vienašio posvyrio režimo indikatorius **11** šviečia nuolat.

Norėdami pasukti rotacinę plokštumą apie X ašį, paspauskite krypties mygtuką „Aukštyn“ **10** arba „Žemyn“ **9**. Sukimo kryptį atitinka ant mygtukų **10** ir **9** esančių rodyklių kryptis.

Pranešimo apie sutrenkimą funkcija

Matavimo prietaisas turi pranešimo apie sutrenkimą funkciją, kuri, pakeitus matavimo prietaiso padėtį, prietaisą sukrėtus ar vibruojant pagrindui, apsaugo nuo susiniveliavimo pagal pakitusį aukštį ir tuo pačiu – nuo klaidingų aukščio matavimų.

Įjungus matavimo prietaisą, pranešimo apie sutrenkimą funkcija visada būna įjungta, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **7** šviečia žaliai. Praėjus apie 30 s po matavimo prietaiso arba pranešimo apie sutrenkimą funkcijos įjungimo, pranešimo apie sutrenkimą funkcija suaktyvinama.

Jei, pakitus matavimo prietaiso padėčiai, peržengiamos niveliavimo tikslumo diapazono ribos ar užregistruojamas stiprus sutrenkimas, įjungiamas pranešimas apie sutrenkimą: sukimasis sustabdomas, lazeris ir pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **7** mirksi raudonai. Esamasis veikimo režimas išsaugomas.

Įsijungus pranešimui apie sutrenkimą, paspauskite pranešimo apie sutrenkimą mygtuką **8**. Pranešimo apie sutrenkimą funkcija įjungiama iš naujo, o matavimo prietaisas pradeda niveliavimą. Kai matavimo prietaisas susiniveliuoja (niveliavimo indikatorius **3** nuolat dega žaliai), jis pradeda veikti išsaugotu veikimo režimu. Tada atskaitos taške patikrinkite lazerio spindulio aukštį ir, jei reikia, aukštį pakoreguokite.

Jei įsijungus pranešimo apie sutrenkimą funkcijai, paspaudus mygtuką **8**, prietaisas iš naujo neįjungiamas, po 2 min automatiškai išsijungia lazeris, o po 2 h – matavimo prietaisas.

Norėdami pranešimo apie sutrenkimą funkciją **išjungti**, pranešimo apie sutrenkimą mygtuką **8** paspauskite vieną kartą, o jei yra įsijungusi pranešimo apie sutrenkimą funkcija (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **7** mirksi raudonai) – du kartus. Pranešimo apie sutrenkimą funkciją išjungus, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **7** užgęsta.

Norėdami pranešimo apie sutrenkimą funkciją **įjungti**, paspauskite pranešimo apie sutrenkimą mygtuką **8**. Pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **7** šviečia žaliai, o po 30 s pranešimas apie sutrenkimą suaktyvinamas.

Prietaiso tikslumo tikrinimas

Įtaka niveliavimo tikslumui

Didžiausią įtaką niveliavimo tikslumui turi aplinkos temperatūra ir ypač tie jos pokyčiai, kurie atsiranda kylant nuo žemės į viršų: jie gali nukreipti lazerio spindulį.

Maždaug 20 m atstumu nuo prietaiso šis nuokrypis jau darosi reikšmingas, o 100 m atstume jis gali padidėti dar du-keturis kartus, lyginant su 20 m atstumu.

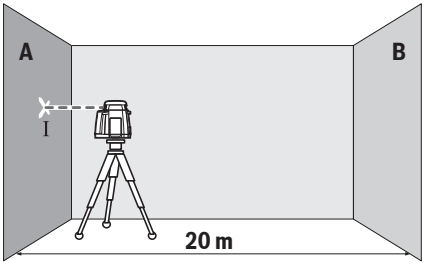
Kadangi arti žemės temperatūros sluoksniai ypač ryškūs, esant didesniam nei 20 m atstumui, reikėtų dirbti naudojant trikojį stovą. Prietaisą visada statykite darbo zonos centre.

Niveliavimo tikslumo tikrinimas

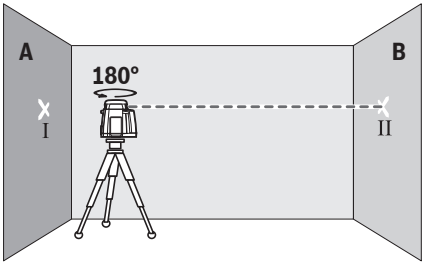
Be išorinių faktorių nuokrypius gali sąlygoti ir prietaiso specifinės savybės (pvz., prietaisui nukritus ar jį stipriai sutrenkus). Todėl kiekvieną kartą prieš pradėdami dirbti patikrinkite matavimo prietaiso tikslumą.

Norint atlikti patikrinimą, reikia laisvo apie 20 m ilgio matavimo atstumo ant tvirto pagrindo tarp dviejų sienų A ir B. Ašyse X ir Y (atitinkamai teigiamoje ir neigiamoje) reikės atlikti matavimus ir patikrinti, ar keičiasi gauti duomenys (iš viso 4 matavimo operacijas).

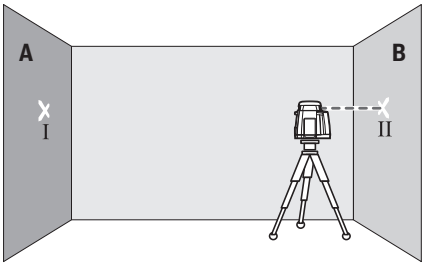
– Pastatykite prietaisą greta sienos A horizontalioje padėtyje ant trikojo stovo **25** (papildoma įranga) arba ant tvirto, lygaus pagrindo ir įjunkite.



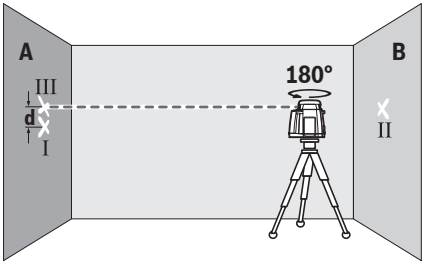
– Pasibaigus niveliavimui, ant sienos A pažymėkite lazerio spindulio vidurį (taškas I).



– Pasukite matavimo prietaisą 180° kampu, palaukite, kol jis susiniveliuos, ir ant priešais esančios sienos B pažymėkite lazerio spindulio vidurį (taškas II).
– Po to, nesukiodami prietaiso, perkelkite jį prie sienos B, įjunkite ir leiskite jam susiniveliuoti.



– Nustatykite matavimo prietaisą tokiame aukštyje (naudodamiesi stovu arba padėdami pagrindą), kad lazerio spindulio vidurys tiksliai sutaptų su prieš tai ant sienos B pažymėtu tašku II.



– Pasukite matavimo prietaisą 180° kampu, nepakeisdami aukščio. Palaukite, kol jis susiniveliuos, ir ant sienos A pažymėkite lazerio spindulio vidurį (taškas III). Atkreipkite dėmesį, kad taškas III virš ar po tašku I būtų kaip galima statmeniau.
– Skirtumas **d** tarp abiejų pažymėtų taškų I ir III sienoje A ir parodys tikrąją prietaiso paklaidą matuotoje ašyje.

Šią matavimo procedūrą pakartokite kitose trijose ašyse, kaskart pasukdami prietaisą 90° kampu.

Esant matavimo atstumui 2 x 20 m = 40 m, maksimalus leistinas nuokrypis yra:
40 m x ±0,08 mm/m = ±3,2 mm.
Kiekvieno atskiro iš keturių matavimų skirtumas **d** tarp taškų I ir III turi būti ne didesnis kaip 3,2 mm.

Jei leistinų tolerancijų ribos bent viename iš keturių matavimų yra peržengiamos, prietaisą reikia pristatyti patikrinimui Bosch remonto tarnybos dirbtuvėse.

Darbo patarimai

► **Darant atžymas reikia žymėti lazerio spindulio fokusuojamo taško centrą.** Spindulio skersmuo kinta priklausomai nuo atstumo.

Akiniai lazeriui matyti (pap. įranga)

Šie akiniai išfiltruoja aplinkos šviesą, todėl akys geriau pastebi raudoną lazerio spindulį.

► **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokiu būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.

► **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.

Darbas su lazerio spindulio imtuvu (pap. įranga)

Esant nepalankioms šviesos sąlygoms (šviesiai aplinkai, tiesioginiams saulės spinduliams) ir jei reikia matuoti didesniu atstumu, kad geriau surastumėte lazerio spindulį, naudokite lazerio spindulio imtuvą **23**.

RL25HV: dirbdami su lazerio spindulio imtuvu pasirinkite rotacinį režimą ir didžiausią sukimosi greitį.

Norėdami dirbti su lazerio spindulio imtuvu, perskaitykite šią naudojimo instrukciją ir laikykitės joje pateiktų reikalavimų.

Darbas su nuotolinio valdymo pulteliu (pap. įranga)

Spaudant valdymo mygtukus gali pasikeisti prietaiso padėtis, ir tuomet spindulys trumpam nustos suktis. Šio efekto galima išvengti naudojant nuotolinio valdymo pultelį **26**.

Nuotolinio valdymo pulto imtuvo priėmimo lęšiai **1** yra keturiose pusėse šalia rotacinės galvutės.

Norėdami dirbti su nuotolinio valdymo pulteliu, perskaitykite šią naudojimo instrukciją ir laikykitės joje pateiktų reikalavimų.

Naudojimas su trikoju stovu (pap. įranga)

Matavimo prietaisas yra su 5/8" jungtimi tvirtinti prie stovo, prietaisą naudojant horizontaliuoju režimu, ant stovo. Matavimo prietaiso jungtį, skirtą prietaisui prie stovo tvirtinti **20**, įstatykite ant stovo 5/8" sriegio ir tvirtai užveržkite stovo fiksuojamuoju varžtu.

Naudojant trikojį stovą **25** su milimetrine skale ant išstumiamos konsolės, aukščio pokyčius galima nustatyti tiesiogiai.

Darbas su sieniniu laikikliu ir reguliavimo įtaisu (pap. įranga) (RL25HV)

Matavimo prietaisą taip pat galite pritvirtinti prie sienos su reguliavimo įtaisu **28**. Tuo tikslu sieninio laikiklio varžtą 5/8" įsukite į matavimo prietaiso jungtį, skirtą prie stovo tvirtinti, **20**.

Montavimas prie sienos: montuoti prietaisą prie sienos rekomenduojama, pvz., atliekant darbus, kai neužtenka trikojo stovo ištraukiamos konsolės ilgio arba kai pagrindas, ant kurio statomas prietaisas, yra nestabilus, o taip pat, kai neturite trikojo stovo. Sieninį laikiklį **28** kartu su sumontuotu prietaisu pritvirtinkite galimai vertikaliau prie sienos.

Montavimas ant trikojo stovo: sieninį laikiklį **28** galite taip pat prisukti prie trikojo stovo. Šis tvirtinimo būdas rekomenduojamas atliekant tokius darbus, kada spindulio sukimosi plokštuma turi būti nustatyta pagal atskaitos liniją.

Pritvirtintą matavimo prietaisą reguliavimo prietaisu galite paslinkti apie 15 cm vertikaliai (kai pritvirtintas ant sienos) ar horizontaliai (kai pritvirtintas ant stovo).

Darbas su lazerio nusitaikymo lentele (pap. įranga)

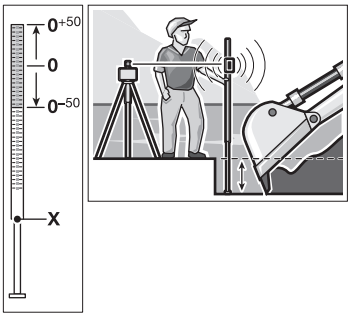
Naudojant lazerio nusitaikymo lentelę **29**, lazerio žymę galima perkelti ant grindų, o lazerio aukštį – ant sienos. Naudojantis magnetiniu laikikliu, lazerio nusitaikymo lentelę galima pritvirtinti ir prie lubų konstrukcijų.

Naudojant kvadratinį nulinį laukelį ir skalę, galima išmatuoti nuokrypį nuo pageidaujamo aukščio ir pažymėti jį kitose vietose. Tuomet nereikia tiksliai sureguliuoti prietaiso norimame perkelti aukštyje.

Lazerio nusitaikymo lentelė **29** yra su atspindinčia danga, kuri padidina lazerio spindulio matomumą esant dideliam atstumui arba intensyviai šviečiant saulei. Ryškumas padidėja tik tada, kai į lazerio nusitaikymo lentelę žiūrite lygiagrečiai lazerio spinduliui.

Darbas su matuokle (pap. įranga)

Lygumui patikrinti ar nuolydžiui nustatyti kartu su lazerio spindulio imtuvu patartina naudoti matuoklę **24**.



Lazerinio nivelyro matuoklės **24** viršuje yra patalpinta sąlyginė matmenų skalė (±50 cm), kurios nulinį aukštį Jūs galite iš anksto nustatyti išėjime. Tokiu būdu galima tiesiogiai nuskaityti nukrypimus nuo privalomų aukščių.

Naudojimo pavyzdžiai

Statybinių pamatų duobių gylio tikrinimas (žr. pav. B)

Matavimo prietaisą pastatykite ant tvirto pagrindo arba pritvirtinkite prie stovo **25**.

Darbas su stovu: nukreipkite lazerio spindulį norimame aukštyje. Perkelkite arba patikrinkite aukštį nusitaikymo vietoje.

Darbas be stovo: naudodamiesi lazerio nusitaikymo lentele **29**, nustatykite aukščių skirtumą tarp lazerio spindulio ir aukščio atskaitos taške. Perkelkite arba patikrinkite išmatuotą aukščių skirtumą nusitaikymo vietoje.

Matuodami dideliu atstumu, kad sumažintumėte trikdžių įtaką, matavimo prietaisą visada pastatykite darbinio paviršiaus viduryje ir pritvirtinkite ant stovo.

Kai pagrindas nėra stabilus, matavimo prietaisą pritvirtinkite ant stovo **25**. Įjunkite pranešimo apie sutrenkimą funkciją, kad sujudėjus pagrindui ar sukrėtus matavimo prietaisą išvengtumėte klaidingų matavimų.

Indikatoriaus rodmenų apžvalga

	Lazerio spindulys	Lazerio spindulys sukasi*	Žalias	Žalias	Žalias	Raudonas	Raudonas
Matavimo prietaiso įjungimas (1 s automatinis testas)	2x/s	❍	●	●	●		●
Susiniveliavimas	2x/s	❍	2x/s				
Matavimo prietaisas suniveliuotas/paruoštas darbui	●	●	●				
Peržengtos savaiminio išsilyginimo diapazono ribos	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
Įjungtas dviejų ašių automatinis niveliavimas				●			
Posvyrio reguliavimo vienoje ašyje režimas įjungtas				1x/s			
Pranešimo apie sutrenkimą funkcija aktyvuota					●		
Pranešimo apie sutrenkimą funkcija įjungta	2x/s	❍				2x/s	

* linijiniame ir rotaciniame režime

2x/s Mirksėjimo dažnis (dukart per sekundę)

● Nuolatos veikia

❍ Funkcija neveikia

	Lazerio spindulys	Lazerio spindulys sukasi*	Žalias	Žalias	Žalias	Raudonas	Raudonas
Pranešimas apie sutrenkimą išjungtas					❍		
Baterijos įtampa >2 h veikimui							❍
Baterijos įtampa ≤2 h veikimui							1x/s
Išsikrovusi baterija	❍	❍					●
Parengties režimas su veikimo režimo išsaugojimu	❍	❍	1x/1,5 s				

* linijiniame ir rotaciniame režime

2x/s Mirksėjimo dažnis (dukart per sekundę)

● Nuolatos veikia

❍ Funkcija neveikia

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisą laikykite ir transportuokite tik kartu tiekiamame krepšyje.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir tirpiklių.

Paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite reguliariai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių.

Jei, nepaisant kruopščios gamybos ir patikrinimo, matavimo prietaisas sugestų, jo remontas turi būti atliekamas įgaliotose Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėse. Patys neatidarykite matavimo prietaiso.

Teiraudamiesi informacijos ir užsakydami atsargines dalis, būtinai nurodykite dešimtženklį gaminio numerį, nurodytą prietaiso firminėje lentelėje.

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite krepšyje.

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Lietuva

Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350
Įrankių remontas: +370 (037) 713352
Faksas: +370 (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Šalinimas

Matavimo prietaisai, akumuliatoriai, papildoma įranga ir pakuotės turi būti ekologiškai utilizuojami.

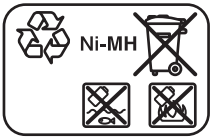
Matavimo prietaisų, akumuliatorių bei baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerius!

Tik ES šalims:



Pagal Europos direktyvą 2002/96/EB, naudoti nebetinkami matavimo įrankiai ir, pagal Europos direktyvą 2006/66/EB, pažeisti ir išeikvoti akumuliatoriai bei baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Akumuliatoriai ir baterijos



Ni-MH: nikelio-metalo hidridas

Galimi pakeitimai.

Lazerio spindulio imtuvas

Saugos nuorodos



Būtina perskaityti visą instrukciją ir jos laikytis. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.

- ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.
- ▶ **Perskaitykite ir griežtai laikykitės rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukcijoje pateiktų saugos nuorodų.**

Gaminio ir techninių duomenų aprašas

Prietaiso paskirtis

Matavimo prietaisas skirtas „Techniniuose duomenyse“ nurodytų bangų ilgių besisukantiems lazerio spinduliams greitai surasti.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius (žr. 7 psl.).

Lazerio spindulio imtuvas

33 Matavimo tikslumo nustatymo mygtukas
34 Garsinio signalo mygtukas
35 Lazerio spindulio imtuvo zona
36 Ekranas
37 Jutiklis „Strobe Shield™“ funkcijai
38 Šviesadiodis krypties indikatorius „judėti žemyn“
39 Šviesadiodis vidurinės žymės indikatorius
40 Vidurinė žymė
41 Šviesadiodis krypties indikatorius „judėti aukštyn“
42 Įjungimo-išjungimo mygtukas
43 Garsiakalbis
44 Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
45 Serijos numeris
46 Baterijų skyriaus dangtelis
47 Grioveliai prie laikiklio tvirtinti
48 Laikiklis
49 Laikiklio tvirtinimo varžtas
50 Lazerinio nivelyro liniuotė*
51 Laikiklio tvirtinamasis varžtas
52 Laikiklio gulsčiukas

*** Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.**

Lazerio spindulio imtuvo rodmenų elementai

a Rodmenų nustatymas „tikslus“
b Rodmenų nustatymas „vidutinis“
c Rodmenų nustatymas „apytikslis“
d Krypties indikatorius „judėti žemyn“
e Vidurinės žymės indikatorius
f Krypties indikatorius „judėti aukštyn“
g Įspėjamasis baterijos simbolis
h Garso signalo indikatorius

Techniniai duomenys

Lazerio spindulio imtuvas	RD5
Gaminio numeris	F 034 K69 0N9
Priimamų bangų ilgis	620 – 830 nm
Priimamas sukimosi greitis [1]	> 150 min^{-1}
Priėmimo zonos kampas	45°
Veikimo nuotolis [2] [3]	0 – 400 m
Matavimo tikslumas [4]	
– Nustatymas „tikslus“	±0,5 mm
– Nustatymas „vidutinis“	±1,0 mm
– Nustatymas „apytikslis“	±2,0 mm
Darbinė temperatūra	– 10 °C … + 50 °C
Sandėliavimo temperatūra	– 20 °C … + 70 °C
Baterijos	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Veikimo laikas apie	30 val.
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	0,25 kg
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis)	154 x 78 x 30 mm
Apsaugos tipas	IP 57 (apsauga nuo dulkių ir trumpalaikio panardinimo)

1) priklausomai nuo atstumo tarp lazerio spindulio imtuvo ir rotacinio lazerinio nivelyro

2) priklausomai nuo rotacinio lazerinio nivelyro lazerio klasės ir tipo

3) Esant nepalankioms aplinkos sąlygoms (pvz., tiesiogiai šviečiant saulei), veikimo nuotolis (spindulys) gali sumažėti.

4) esant 30 m atstumui

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas jūsų prietaiso serijos numeris **45**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

Montavimas

Baterijų įdėjimas ir keitimas

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **46**, paspauskite fiksatorių **44** ir atlenkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus viduje nurodytus baterijų polius.

Baterijoms beveik išsikrovus, ekrane **36** pasirodo įspėjamasis baterijos simbolis **g**. Nuo šio momento matavimo prietaisą dar galima naudoti apie 2 h.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- ▶ **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

Naudojimas

Parengimas naudoti

- ▶ **Matavimo prietaisą saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.**
- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami prietaisą naudoti, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra stabilizuosis. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.

Lazerio spindulio imtuvą padėkite taip, kad lazerio spindulys galėtų pasiekti lazerio spindulio imtuvo zoną **35**. Jei rotacinis lazerinis nivelyras gali veikti keliais sukimosi greičiais, nustatykite 600 min^{-1}.

Įjungimas ir išjungimas

- ▶ **Įjungiant matavimo prietaisą pasigirsta garsus signalas.** „Pagal A skalę 0,2 m atstumu išmatuotas garsinio signalo garso slėgio lygis siekia 99 dB(A).“
- ▶ **Nelaikykite matavimo prietaiso prie ausies!** Garsus signalas gali pakenkti klausai.

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **42**. Pasigirsta vienas garsinis signalas ir trumpam užsidega visi ekrano rodmenys.

Norėdami matavimo prietaisą **išjungti**, dar kartą paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **42**. Kaip patvirtinimas pasigirsta du garsiniai signalai.

Jei maždaug 7 min nebus nuspaustas nė vienas prietaiso mygtukas, o imtuvo zonos **35** 7 min nepasieks lazerio spindulys, prietaisas išsijungs savaime, kad apsaugotų baterijas nuo išsikrovimo.

Vidurinės žymės indikatoriaus nustatymo pasirinkimas

Mygtuku **33** galite nustatyti, kokiu tikslumu lazerio spindulio padėtis lazerio spindulio imtuvo zonoje bus parodoma kaip esanti „viduryje“:

- nustatymas „tikslus“ (ekrane rodmuo **a**),
- nustatymas „vidutinis“ (ekrane rodmuo **b**),
- nustatymas „apytikslis“ (ekrane rodmuo **c**).

Keičiant tikslumo nustatymus, priklausomai nuo pasirinkto nustatymo, pasigirsta vienas, du ar trys garsiniai signalai.

Išjungus matavimo prietaisą, tikslumo nustatymas išsaugomas.

Krypties indikatoriai

Apie lazerio spindulio padėtį lazerio spindulio imtuvo zonoje **35** praneša:

- krypties indikatoriai „judėti žemyn“ **d**, „judėti aukštyn“ **f** arba vidurys **e** ekrane **36** priekinėje ar užpakalinėje matavimo prietaiso pusėje,
- šviesadiodžiai indikatoriai „judėti žemyn“ **38**, „judėti aukštyn“ **41** arba vidurys **39** priekinėje matavimo prietaiso pusėje,
- pasirinktinai gali pranešti garsinis signalas (žr. „Garsinis lazerio spindulio pranešimo signalas“, psl. 429).

Matavimo prietaisas per žemai: jei lazerio spindulys eina per lazerio spindulio imtuvo zonos **35** viršutinę pusę, ekrane užsidega krypties indikatorius **f** ir atitinkamas raudonas šviesadiodis indikatorius **41**.
Kai garsinis signalas įjungtas, pasigirsta lėto takto signalas. Matavimo prietaisą rodyklės kryptimi kelkite aukštyn. Artėjant prie vidurio žymės, krypties indikatoriuje **f** parodomi du ar trys brūkšneliai.

Matavimo prietaisas per aukštai: jei lazerio spindulys eina per lazerio spindulio imtuvo zonos **35** apatinę pusę, ekrane užsidega krypties indikatoriai **d** ir atitinkamas raudonas šviesadiodis indikatorius **38**.
Jei garsinis signalas yra įjungtas, pasigirsta greito takto signalas.
Leiskite matavimo prietaisą žemyn rodyklės kryptimi. Artėjant prie vidurio žymės, krypties indikatoriuje **d** parodomi du ar trys brūkšneliai.

Matavimo prietaisas viduryje: jei lazerio spindulys eina per lazerio spindulio imtuvo zoną **35** vidurio žymės **40** aukštyje, užsidega vidurio žymės indikatorius **e** ir atitinkamas mėlynas šviesadiodis indikatorius **39**. Jei garsinis signalas įjungtas, pasigirsta nuolatinis signalas.

Jei matavimo prietaisas pakeliamas ar nuleidžiamas tiek, kad lazerio spindulys vėl išeina iš lazerio spindulio imtuvo zonos **35**, tai maždaug 5 s ekrane užsidega paskiausiai parodyti krypties indikatoriai **f** ar **d** bei atitinkamas šviesadiodis indikatorius **41** ar **38**.

Kad būtų tausojamos baterijos, krypties indikatorių šviesos diodus galima išjungti. Norėdami šviesadiodžius indikatorius išjungti ar įjungti, laikykite paspaustą matavimo tikslumo nustatymo mygtuką **33** ir tuo metu trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **42**. Kaip patvirtinimas, trumpai sumirksi visi šviesadiodžiai indikatoriai. Jei šviesadiodžiai indikatoriai buvo įjungti, jie papildomai užsidega 1 sekundei.

Garsinis lazerio spindulio pranešimo signalas

Apie lazerio spindulio padėtį lazerio spindulio imtuvo zonoje **35** gali pranešti garsinis signalas.

Galima pasirinkti iš šių garsinio signalo nustatymų:

- aukšto dažnio garsinis signalas ir galimi du garso stiprumai,
- trys žemesnio dažnio garsiniai signalai ir vienas galimas garso stiprumas,
- garsinio lazerio spindulio pranešimo signalo išjungimas.

Norėdami **garso stiprumą pakeisti** arba išjungti, spauskite garsinio signalo mygtuką **34**, kol ekrane pasirodys norimas garso stiprumas. Kai garso stiprumas mažas, ekrane atsiranda garsinio signalo indikatorius **h** su vienu brūkšneliu, kai garso stiprumas didelis – su trim brūkšneliais (tik esant aukščiausiam dažniui), kai garsinis signalas išjungtas – jis pranyksta. Spaudžiant garsinio signalo mygtuką, kaip patvirtinimas pirmiausia pasigirsta trumpas garsinis signalas, o po to pasirinktu garso stiprumu – antras trumpas signalas.

Nepriklausomai nuo garsinio signalo pasirinkto garso stiprumo, kiekvienąkart paspaudus matavimo prietaiso mygtuką, kaip patvirtinimas pasigirsta trumpas mažo garso stiprumo ir nustatyto dažnio signalas.

Norėdami **pakeisti dažnį**, laikykite paspaustą garsinio signalo mygtuką **34** ir tuo metu trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo

mygtuką **42**. Kaip patvirtinimas pasirinktu dažniu pasigirsta trumpas garsinis signalas.

Įjungiant ir išjungiant prietaisą garso signalo nustatymai išlieka nepakitę.

Darbo patarimai

„Strobe Shield™“ apsauginė funkcija

Matavimo prietaisas yra su elektroniniu skaisčios saulės šviesos filtru. Šis filtras apsaugo ir nuo trikdžių, kuriuos sukelia statybinių mašinų įspėjamosios šviesos. Jis atlieka savo funkciją tik tada, jei apsauginės funkcijos jutiklis **37** yra neuždengtas ir švarus.

Žymėjimas

Ties vidurine žyme **40** matavimo prietaiso dešinėje ir kairėje galite pažymėti lazerio spindulio aukštį, jei jis eina per lazerio spindulio imtuvo zonos **35** vidurį. Vidurinė žymė yra 50,8 mm nuo matavimo prietaiso viršutinio krašto.

Atkreipkite dėmesį, kad žymint matavimo prietaisas būtų nukreiptas tiksliai vertikaliai (kai lazerio spindulys horizontalus) arba horizontaliai (kai lazerio spindulys vertikalus), priešingu atveju žymė pasislinks lazerio spindulio atžvilgiu.

Tvirtinimas laikikliu (žr. pav. C)

Naudodamiesi laikikliu **48** matavimo prietaisą galite pritvirtinti ne tik prie lazerinio nivelyro liniuotės **50** (papildoma įranga), bet ir prie kitų iki 65 mm pločio pagalbinių priemonių.

Tvirtai įsukite laikiklį **48** tvirtinamuoju varžtu **51** į įtvarą **47**, esantį užpakalinėje matavimo prietaiso pusėje.

Atsukite fiksuojamąjį varžtą **49**, stumkite laikiklį, pvz., ant lazerinio nivelyro liniuotės **50** ir vėl tvirtai užveržkite fiksuojamąjį varžtą **49**.

Gulsčiuku **52** laikiklį **48** galite išlyginti horizontaliai.

Kreivai padėtas prietaisas matuoja klaidingai.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Jei prietaisas labai nešvarus, galite jį plauti po tekančiu vandeniu, tačiau jokiu būdu nepanardinkite jo į vandenį ir neplaukite jo aukšto slėgio vandens srove.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir tirpiklių.

Jei, nepaisant kruopščios gamybos ir patikrinimo, matavimo prietaisas sugestų, jo remontas turi būti atliekamas įgaliotose Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėse. Patys neatidarykite matavimo prietaiso.

Teiraudamiesi informacijos ir užsakydami atsargines dalis, būtinai nurodykite dešimtženklį gaminio numerį, nurodytą prietaiso firminėje lentelėje.

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Lietuva

Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350
Įrankių remontas: +370 (037) 713352
Faksas: +370 (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Šalinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Matavimo prietaisų, akumuliatorių bei baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerius!

Tik ES šalims:



Pagal Europos direktyvą 2002/96/EB, naudoti nebetinkami matavimo įrankiai ir, pagal Europos direktyvą 2006/66/EB, pažeisti ir išeikvoti akumuliatoriai bei baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Galimi pakeitimai.

Nuotolinio valdymo pultelis

Saugos nuorodos



Būtina perskaityti visą instrukciją ir jos laikytis. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.

- ▶ **Nuotolinį valdymo pultelį remontuoti turi tik kvalifikuoti specialistai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus užtikrinama, jog nuotolinis valdymo pultelis išliks funkcionalus.
- ▶ **Nedirbkite su nuotolinio valdymo pulteliu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Nuotolinio valdymo pulteliui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.
- ▶ **Perskaitykite ir griežtai laikykitės rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukcijoje pateiktų saugos nuorodų.**

Gaminio ir techninių duomenų aprašas

Prietaiso paskirtis

Nuotolinio valdymo pultelis yra skirtas CST/berger rotaciniams lazeriniams nivelyrams su infraraudonųjų spindulių imtuvu lauke ir patalpose valdyti.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka nuotolinio valdymo pultelio schemos numerius (žr. 8 psl.).

53 Parengties mygtukas
54 Veikimo indikatorius
55 Linijinio režimo valdymo ir linijos ilgio pasirinkimo mygtukas
56 Dešiniosios krypties mygtukas
57 Mygtukas „sukti pagal laikrodžio rodyklę“
58 Krypties pasirinkimo mygtukas (žemyn)
59 Mygtukas „sukti prieš laikrodžio rodyklę“
60 Kairiosios krypties mygtukas
61 Rotacijos režimo valdymo ir sukimosi greičio pasirinkimo mygtukas
62 Vienašio posvyrio režimo mygtukas
63 Krypties pasirinkimo mygtukas (aukštyn)
64 Serijos numeris
65 Baterijų skyriaus dangtelis
66 Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
67 Infraraudonojo spindulio išėjimo anga

Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.

Techniniai duomenys

Nuotolinio valdymo pultelis	RM7
Gaminio numeris	F 034 K69 0N1
Veikimo nuotolis[1)]	30 m
Darbinė temperatūra	– 10 °C ... + 50 °C
Sandėliavimo temperatūra	– 20 °C ... + 70 °C
Baterijos	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	0,11 kg

1) Veikimo nuotolis gali sumažėti dėl nepalankių aplinkos sąlygų (pvz., tiesioginių saulės spindulių poveikio).

Nuotolinio valdymo pulteliui tiksliai identifikuoti yra skirtas serijos numeris **64** firminėje lentelėje.

Montavimas

Baterijų įdėjimas ir keitimas

Nuotolinį valdymo pultelį patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **65**, paspauskite fiksatorių **66** ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus viduje nurodytus baterijų polius.

Kai spaudžiant bet kurį nuotolinio valdymo pultelio mygtuką nebedega baterijos indikatorius **54**, baterijas reikia pakeisti.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- ▶ **Jei nuotolinio valdymo pultelio ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojamos baterijos dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Naudojimas

Parengimas naudoti

- ▶ **Saugokite nuotolinio valdymo pultelį nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.**
- ▶ **Saugokite nuotolinio valdymo pultelį nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami nuotolinio valdymo pultelį naudoti, palaukite, kol stabilizuosis jo temperatūra.

Kol įdėtos baterijos yra pakankamos įtampos, nuotolinio valdymo pultelis yra paruoštas eksploatuoti.

Rotacinį lazerinį nivelyrą pastatykite taip, kad nuotolinio valdymo pultelio signalai tiesiogine kryptimi pasiektų vieną iš imtuvo lęšių, esančių ant rotacinio lazerinio nivelyro (žr. rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukciją). Jei nuotolinio valdymo pultelio tiesiogiai į imtuvo lęšį nukreipti negalima, sumažėja veikimo nuotolis. Signalą atspindėjus (pvz., ant sienų), veikimo nuotolį vėl galima padidinti, net jei signalas ir netiesioginis.

Paspaudus nuotolinio valdymo pultelio mygtuką, užsidegęs veikimo indikatorius **54** rodo, kad buvo išsiųstas signalas.

Rotacinį lazerinį nivelyrą įjungti ar išjungti nuotolinio valdymo pulteliu negalima.

Veikimo režimai

Mygtukų, kurie yra ir ant rotacinio lazerinio nivelyro, ir ant nuotolinio valdymo pultelio, funkcijos nesiskiria. Išskyrus parengties funkciją, nuotolinio valdymo pulteliu negalima valdyti jokių kitų papildomų rotacinio lazerinio nivelyro funkcijų.

Pavyzdžiui: paspaudus rotacinio režimo mygtuką, rotacinis lazerinis nivelyras iš linijinio režimo persijungia į rotacinį režimą. Tai įvyksta nepriklausomai nuo to, ar spaudžiate rotacinio režimo mygtuką ant rotacinio lazerinio nivelyro ar ant nuotolinio valdymo pultelio. Jei rotaciniame lazeriniame nivelyre nėra galimybės pasirinkti skirtingą sukimosi greitį, tai sukimosi greičio negalima keisti ir nuotolinio valdymo pulteliu.

Įspėjimo apie sutrenkimą funkcijos nuotolinio valdymo pulteliu valdyti negalima.

Išsamios informacijos apie rotacinio lazerinio nivelyro funkcijas rasite rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukcijoje.

Parengties režimas su veikimo režimo išsaugojimu

Rotacinį lazerinį nivelyrą į parengties režimą galima perjungti ne ilgiau kaip 2 valandoms. Tuo tikslu paspauskite ant nuotolinio valdymo pultelio esantį parengties režimo mygtuką **53**. Sukimasis, lazeris ir rotacinio lazerinio nivelyro rodmenys, išskyrus niveliavimo rodmenis, išjungiami, o nustatytas veikimo režimas išsaugomas. Parengties režimą galima įjungti tik nuotolinio valdymo pulteliu.

Norėdami įjungti rotacinį lazerinį nivelyrą, kad jis vėl veiktų išsaugotu režimu, paspauskite bet kurį nuotolinio valdymo pultelio mygtuką.

Rotacinis, linijinis ir taškinis režimas

Spausdami rotacinio režimo mygtuką **61**, galite perjungti iš linijinio režimo į rotacinį, taip pat pakopomis lėtinti sukimosi greitį iki sustojimo (taškinis režimas).

Spausdami linijinio režimo mygtuką **55**, galite perjungti iš rotacinio režimo į linijinį arba pakopomis didinti lazerio sklidimo kampą.

Lazerio taško ar lazerio linijos pasukimas rotacinėje plokštumoje

Lazerio tašką ar lazerio liniją rotacinėje plokštumoje pakopomis galite sukti 360° kampu. Norėdami sukti pagal laikrodžio rodyklę, spauskite mygtuką **57**, norėdami sukti prieš laikrodžio rodyklę, spauskite mygtuką **59**. Mygtuką spaudžiant ilgiau, rotacinė galvutė pageidaujama kryptimi sukama greičiau.

Vienašio posvyrio režimas/Rotacinės plokštumos išlyginimas, esant vertikaliai padėčiai

Priklausomai nuo rotacinio lazerinio nivelyro padėties, spausdami krypties mygtuką „Aukštyn“ **63**, „Žemyn“ **58**, „Dešinėn“ **56** ir „Kairėn“ **60**, galite sukti rotacinę plokštumą aplink X ar Y ašį.

Tuo tikslu pirmiausia paspauskite vienašio posvyrio režimo mygtuką **62**.

Kai rotacinis lazerinis nivelyras yra **horizontalioje padėtyje**, krypties mygtukais „Aukštyn“ **63** ir „Žemyn“ **58** rotacinę plokštumą galite sukti apie X ašį.

Kai rotacinis lazerinis nivelyras yra **vertikalioje** padėtyje, kryties mygtukais „Dešinėn“ **56** ir „Kairėn“ **60** rotacinę plokštumą galite sukti apie Y ašį.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Nuotolinį valdymo pultelį visada laikykite švarų.

Nepanardinkite nuotolinio valdymo pultelio į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir tirpiklių.

Jei, nepaisant kruopščios gamybos ir patikrinimo, nuotolinis valdymo pultelis sugestų, jo remontas turi būti atliekamas įgaliotose Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėse. Patys neatidarykite nuotolinio valdymo pultelio.

Ieškant informacijos ar užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti nuotolinio valdymo pultelio dešimtženklį numerį, esantį firminėje lentelėje.

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Lietuva

Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350
Įrankių remontas: +370 (037) 713352
Faksas: +370 (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Šalinimas

Nuotolinio valdymo pultelis, papildoma įranga ir pakuotės turi ekologiškai utilizuojami.

Nuotolinio valdymo pultelių, akumuliatorių bei baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerius!

Tik ES šalims:



Pagal Europos direktyvą 2002/96/EB dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų ir pagal Europos direktyvą 2006/66/EB dėl baterijų ir akumuliatorių bei baterijų ir akumuliatorių atliekų, naudoti nebetinkami elektriniai prietaisai ir akumuliatoriai bei baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Galimi pakeitimai.

Kroviklis

Saugos nuorodos



Perskaitykite visas šias saugos nuorodas ir reikalavimus. Jei nepaisysite žemiau pateiktų saugos nuorodų ir reikalavimų, gali trenkti elektros smūgis, kilti gaisras ir galite sunkiai susižaloti arba sužaloti kitus asmenis.



Saugokite kroviklį nuo lietaus ir drėgmės. Į kroviklį patekęs vanduo padidina elektros smūgio riziką.

- ▶ **Nekraukite kitų gamintojų akumuliatorių.** Kroviklis skirtas tik rotacinių lazerinių nivelyrų RL25H/RL25HV akumuliatorių baterijoms (NiMH) įkrauti. Priešingu atveju iškyla gaisro ir sprogimo pavojus.
- ▶ **Prižiūrėkite, kad kroviklis visuomet būtų švarus.** Dėl užteršto kroviklio atsiranda elektros smūgio pavojus.
- ▶ **Kiekvieną kartą prieš pradėdami naudoti patikrinkite kroviklį, laidą ir kištuką. Jei bus nustatyta gedimų, kroviklį toliau naudoti draudžiama. Neardykite kroviklio patys – jį gali remontuoti tik kvalifikuotas specialistas, naudodamas tik originalias atsargines dalis.** Pažeistas kroviklis, laidas ar kištukas padidina elektros smūgio riziką.
- ▶ **Negalima naudoti kroviklio pastačius jį ant degių paviršių (popieriaus, audeklo ir pan.) ar gaisro atžvilgiu pavojingoje aplinkoje.** Įkraunant akumuliatorių, kroviklis įkaista, todėl atsiranda gaisro pavojus.
- ▶ **Akumuliatorių bateriją netinkamai naudojant, iš jos gali ištekėti skystis. Venkite sąlyčio su skysčiu. Jei skysčio pateko ant odos, nuplaukite jį vandeniu. Jei skysčio pateko į akis, skalaukite vandeniu ir nedelsdami kreipkitės į gydytoją.** Ištekėjęs akumuliatoriaus skystis gali sudirginti arba nudeginti odą.
- ▶ **Prižiūrėkite vaikus.** Taip bus užtikrinama, kad vaikai su krovikliu nežaistų.
- ▶ **Vaikams ir asmenims dėl fizinių, juslinių ar intelektinių negebėjimų, dėl trūkstamos patirties ar trūkstamų žinių nesugebantiems kroviklio valdyti saugiai, šį kroviklį leidžiama naudoti tik atsakingo asmens prižiūrimiems ar vadovaujamiems.** Priešingu atveju prietaisas gali būti valdomas netinkamai ir kyla sužeidimų pavojus.

Gaminio ir techninių duomenų aprašas

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka kroviklio schemos numerius (žr. 9 psl.).

31 Kroviklis
32 Kroviklio kištukinis kontaktas
68 Kroviklio kištukas

Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.

Techniniai duomenys

Kroviklis		CHNM1
Gaminio numeris		2 610 A15 290
Skirtas matavimo prietaisui:		RL25H, RL25HV
Nominalioji įtampa	V~	100 – 240
Dažnis	Hz	50/60
Akumuliatoriaus krovimo įtampa	V=	3
Krovimo srovė	A	1,0
Leistinos krovimo temperatūros intervalas	°C	0 … + 40
Įkrovimo trukmė	val.	14
Akumuliatoriaus celių skaičius		2
Nominalioji įtampa (kiekvienos akumuliatoriaus celės)	V=	1,2
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	kg	0,12
Apsaugos klasė		⧈/II

Naudojimas

Parengimas naudoti

- ▶ **Atkreipkite dėmesį į tinklo įtampą!** Maitinimo šaltinio įtampa turi sutapti su kroviklio firminėje lentelėje nurodytais duomenimis.

Įkrovimo procesas

Nuoroda: įkrovimo procesas gali vykti tik tada, kai akumuliatoriaus temperatūra yra leistinos krovimo temperatūros intervale, žr. skyrių „Techniniai duomenys“.

Įstatykite jūsų elektros tinklui tinkamą kištuką **68** į kroviklį **31** taip, kad jis užsifiksuotų.

Įkrovimo procesas prasideda, kai kroviklio kištukas įkišamas į kištukinį lizdą ir kroviklio kištukinis kontaktas **32** įstatomas į akumuliatorių bateriją.

Įkrovimo procesas nėra baigiamas automatiškai. Todėl, pasibaigus įkrovimo procesui, išjunkite kroviklį iš elektros tinklo.

Nenaudojamą kroviklį išjunkite iš elektros tinklo, kad tausotumėte energiją.

Darbo patarimai

Nuolat veikdamas arba be pertraukos vieną po kito kraudamas kelis akumuliatorius, kroviklis gali įkaisti. Tai yra normalu ir nereiškia kroviklio techninio gedimo.

Jei įkrauto akumuliatoriaus veikimo laikas gerokai sutrumpėja, reiškia, kad akumuliatorius yra susidėvėjęs ir jį reikia pakeisti.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Jei nepaisant kruopščios gamybos ir patikrinimo kroviklis sugestų, jo remontas turi būti atliekamas įgaliotose Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėse.

Siunčiant užklausimą ar užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti kroviklio dešimtženklį numerį, esantį firminėje lentelėje.

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Lietuva

Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350
Įrankių remontas: +370 (037) 713352
Faksas: +370 (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Šalinimas

Krovikliai, papildoma įranga ir pakuotės turi būti ekologiškai utilizuojami.

Nemeskite kroviklių į buitinių atliekų konteinerius!

Tik ES šalims:



Pagal ES direktyvą 2002/96/EB dėl naudotų elektrinių ir elektroninių prietaisų utilizavimo ir pagal vietinius šalies įstatymus naudoti nebetinkami elektriniai įrankiai turi būti surenkami atskirai ir gabenami į antrinių žaliavų tvarkymo vietas, kur jie turi būti sunaikinami arba perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Galimi pakeitimai.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

خزن وانقل عدة القياس بالحقيبة المرفقة فقط.

حافظ دائما على نظافة عدة القياس.

لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد المحلة.

نظف خاصة السطوح عند فتحة خروج الليزر بشكل منتظم وانتبه للنسالة أثناء ذلك.

عند حدوث أي خلل بعدة القياس بالرغم من أنها قد صنعت بعناية فائقة واجتازت اختبارات عديدة توجب تصليحها في مركز خدمة وكالة شركة بوش للعدد الكهربائية. لا تفتح عدة القياس بنفسك.

يرجى بشكل ضروري ذكر رقم الصنف بالمراتب العشر حسب لائحة طراز عدة القياس عند الاستشارة وعند إرسال طلبيات قطع الغيار.

ارسل عدة القياس داخل الحقيبة، إن تطلب إجراء أعمال التصليح.

خدمة ومشورة الزبائن

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية



يجب التخلص من عدة القياس، والمراكم، والتوابع، والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

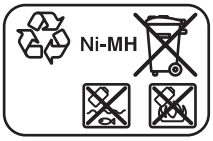
لا ترم عدد القياس والمراكم/ البطاريات في النفايات المنزلية!

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:



حسب التوجيه الأوروبي 2002/96/EG يجب أن يتم جمع عدد القياس الغير صالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EG يجب أن يتم جمع المراكم/ البطاريات التالفة أو المستهلكة على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق التدوير.

المراكم/ البطاريات:

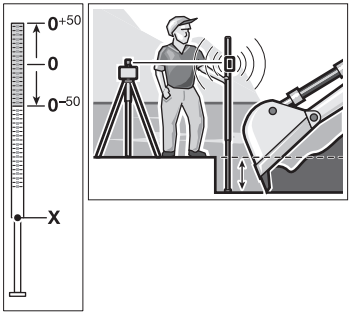


Ni-MH: نيكل هدريد معدني

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

العمل بعارضة القياس (من التوابع)

ينصح باستخدام عارضة القياس **24** مع مستقبل الليزر لتفحص الاستواء أو لإضافة الانحدارات.



يوجد بأعلى عارضة القياس **24** مقياس نسبي (± 50 سم). يمكنك أن تضبط ارتفاع نقطة الصفر بهذا المقياس مسبقا بواسطة القضيب المتراكب بالأسفل. ويمكن بذلك قراءة التفاوت عن الارتفاع المرغوب بشكل مباشر.

أمثلة شغل

فحص عمق حفر البناء (تراجع الصورة B)

ضع عدة القياس على أرضية ثابتة أو ركبها على المنصب الثلاثي القوائم **25**.

العمل بواسطة المنصب الثلاثي القوائم: اضبط استواء شعاع الليزر على الارتفاع المرغوب. انقل أو تفحص الارتفاع بمكان الهدف.

العمل دون المنصب الثلاثي القوائم: احسب فرق الارتفاع بين شعاع الليزر وارتفاع النقطة المرجعية بواسطة لوحة تنشين الليزر **29**. انقل أو افحص فرق الارتفاع الذي تم قياسه بمكان الهدف.

يفضل تشييد عدة القياس دائما بمنتصف سطح العمل وعلى المنصب الثلاثي القوائم من أجل تقليل عوامل التشويش عند القياس عن بعد كبير.

ركب عدة القياس على المنصب الثلاثي القوائم **25** عند العمل على أرضية غير آمنة. احرص على تشغيل وظيفة التحذير من الصدمات من أجل تجنب القياسات الخاطئة في حال التحركات الأرضية أو ارتجاج عدة القياس.

نظرة شاملة عن المؤشرات

	شعاع الليزر	دوران الليزر*	أخضر	أخضر	أخضر	أحمر	أحمر
تشغيل عدة القياس (اختبار ذاتي 1 ثا)	2x/ ثا	❍	●	●	●		●
تسوية أو إعادة تسوية	2x/ ثا	❍	2x/ ثا				
تم تسوية عدة القياس/ جاهزة للتشغيل	●	●	●				
تم تجاوز مجال التسوية الذاتية	2x/ ثا	❍	2x/ ثا	2x/ ثا			
تم إدارة آلية التسوية لمحورين				●			
تم إدارة التشغيل بميلان محور واحد				1x/ ثا			
تم تشغيل التحذير من الصدمات					●		
تم إطلاق التحذير من الصدمات	2x/ ثا	❍				2x/ ثا	
تم إطفاء التحذير من الصدمات					❍		
جهد البطارية من أجل > 2 سا تشغيل							❍
جهد البطارية يوافق ≥ 2 ساعة تشغيل							1x/ ثا
البطارية فارغة	❍	❍					●
التشغيل بوضع الاستعداد مع حفظ نوع التشغيل	❍	❍	1x/ 1,5 ثا				

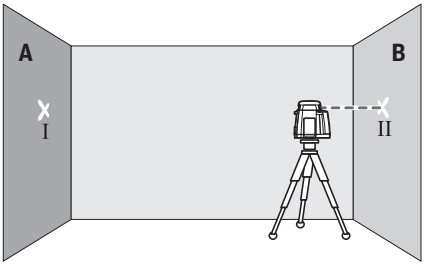
*عند التشغيل الخطي والدوراني

2x/ ثا تردد الخفقان (مرتين في الثانية)

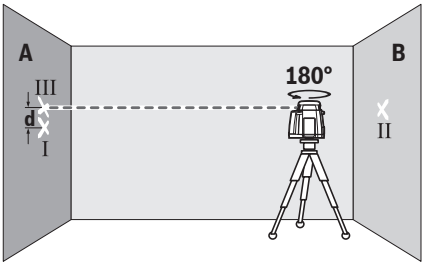
● تشغيل مستمر

❍ تم وقف الوظيفة

– اركن عدة القياس – دون تدويرها – بقرب الجدار B، شغلها واسمح لها أن تقوم بالتسوية.



– قم بتسوية ارتفاع عدة القياس (بواسطة المنصب الثلاثي القوائم أو بوضع شيئ ما تحتها) بحيث يصيب منتصف شعاع الليزر بدقة على النقطة II التي سبق وتم تعليمها على الجدار B.



– دور عدة القياس بمقدار 180° دون تغيير الارتفاع. اسمح لها أن تقوم بالتسوية وعلّم منتصف شعاع الليزر على الجدار A (النقطة III). احرص أن تقع النقطة III أفقيا فوق أو تحت النقطة I قدر الإمكان.

– إن الفرق **d** بين النقطتين I و III المعلمتين على الجدار A يشكل التفاوت الحقيقي لعدة القياس بالنسبة للمحور الذي تم قياسه.

كرر عملية القياس بالنسبة للمحاور الثلاثة الأخرى. ابرم عدة القياس كل مرة قبل كل عملية قياس بمقدار 90°.

يبلغ التفاوت الأقصى المسموح بسافة قياس قدرها 2 x 20 م = 40 م: 40 م x ± 0,08 مم/ م = ± 3,2 مم.

أي أنه يجوز أن يبلغ الفرق **d** بين النقطتين I و III بكل من عمليات القياس الأربعة 3,2 مم كحد أعلى.

تفحص عدة القياس لدى مركز خدمة الزبائن بشركة بوش لو تجاوزت عدة القياس التفاوت الأقصى بإحدى عمليات القياس الأربعة.

ملاحظات شغل

- **استخدم دائما منتصف نقطة الليزر للتعليم فقط.** يتغير كبر نقطة الليزر مع تغير البعد.

نظارات رؤية الليزر (من التوابع)

إن نظارات رؤية الليزر تقوم بترشيح الضوء المحيط، وبذلك يبدو ضوء الليزر الأحمر أكثر سطوعا للعين.

- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات واقية.** غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور.** لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة الفوق بنفسجية وهي تخفض إمكانية التعرف على الألوان.

العمل مع مستقبل الليزر (من التوابع)

استخدم مستقبل الليزر **23** عندما تكون ظروف الإضاءة غير ملائمة (محيط فاتح، أشعة شمس مباشرة) وعلى مسافات كبيرة من أجل تحسين إمكانية العثور على شعاع الليزر.

RL25HV: يتوجب اختيار التشغيل الدوراني مع أكبر سرعة دوران عند العمل بواسطة مستقبل الليزر.

تقرأ وتراعى تعليمات تشغيل مستقبل الليزر عند العمل بواسطة مستقبل الليزر.

العمل بجهاز التحكم عن بعد (من التوابع)

قد يتم إخراج عدة القياس عن التسوية من خلال الضغط على أزرار التحكم، فيتوقف الدوران لفترة قصيرة. يتم تجنب هذه الظاهرة من خلال استخدام جهاز التحكم عن بعد **26**.

تتواجد عدسات الاستقبال **1** لجهاز التحكم عن بعد على أربعة جوانب إلى جانب رأس الدوران.

عند العمل بواسطة جهاز التحكم عن بعد ينبغي أن تقرأ تعليمات تشغيله وأن تتقيّد بها.

العمل بواسطة المنصب الثلاثي القوائم (من التوابع)

إن عدة القياس مزودة بحاضن لمنصب 5/8 بوصة للتشغيل الأفقي على المنصب الثلاثي القوائم. ركز عدة القياس بحاضن المنصب **20** على أسنان اللولبة 5/8 بوصة في المنصب وأحكم ربطها بواسطة لولب القمط بالمنصب.

يمكنك أن تضبط فرق الارتفاع مباشرة على المنصب **25** إن كان مجهزا بمقياس.

العمل مع الحامل الجداري ووحدة التسوية (من التوابع) (RL25HV)

يمكنك أيضا أن تركب عدة القياس على الحامل الجداري مع وحدة التسوية **28**. لتنفيذ ذلك، ينبغي أن تربط لولب الـ 5/8 إنش التابع للحامل الجداري في حاضن المنصب الثلاثي القوائم **20** بعدة القياس.

التركيب على الجدار: ينصح بالتركيب على الجدار عند العمل على مستوى يقع فوق مستوى المنصب الثلاثي القوائم المفتوح أو عند العمل على أرضية غير ثابتة وبلا المنصب الثلاثي القوائم مثلا. يتم تركيب الحامل الجداري **28** مع عدة القياس المركبة عليه على الجدار بشكل عمودي قدر الإمكان.

التركيب على المنصب الثلاثي القوائم: يمكن تركيب الحامل الجداري **28** أيضا بحاضن المنصب الثلاثي القوائم بالجانب الخلفي على المنصب الثلاثي القوائم. وينصح بطريقة التركيب هذه عند إجراء الأعمال التي يرغب بتسوية مستوى الدوران بها على خط مرجعي.

يمكنك أن تقوم بإزاحة عدة القياس المركبة بالاستعانة بوحدة التسوية بشكل أفقي (عند التركيب على الجدار) أو بشكل عمودي (عند التركيب على المنصب الثلاثي القوائم) ضمن مجال يبلغ 15 سم تقريبا.

العمل بواسطة لوحة تنشين الليزر (من التوابع)

يمكنك بالاستعانة بلوحة تنشين الليزر **29** أن تنقل علامة الليزر إلى الأرض أو ارتفاع الليزر إلى الجدار. كما يمكن تثبيت لوحة تنشين الليزر على الأسقف بواسطة الحامل المغناطيسي.

يمكنك بواسطة حقل الصفر على المقياس أن تقيس فرق الارتفاع بالنسبة لارتفاع مرغوب وأن تضيفه بمكان آخر. ويؤدي ذلك إلى عدم ضرورة إعادة ضبط عدة القياس بشكل دقيق على الارتفاع المرغوب نقله.

إن لوحة تنشين الليزر **29** مزودة بطلاء عاكس وهو يحسن إمكانية رؤية شعاع الليزر على بعد كبير أو عندما تشع أشعة الشمس بقوة. يمكنك أن تلاحظ زيادة شدة النصوع فقط إن وجهت نظرك إضافة إلى شعاع الليزر على لوحة تنشين الليزر.

إن زاد ميلان عدة القياس بعد التشغيل أو بعد تغيير وضعها عن ± 8 %، فإن التسوية غير ممكنة. يتم توقيف المدوار في هذه الحالة، الليزر يخفق، والمؤشرين آلية التسوية **3** و التشغيل الميلاني بمحور واحد **11** يخفقان بالتناوب بالأخضر.

اطفىء عدة القياس في هذه الحالة، قم بتسويتها مرة أخرى وشغلها مرة ثانية. إن لم يتم تركيزها بمكان جديد سيتم إطفاء الليزر بعد 2 د وعدة القياس بعد 30 د.

تفحص عدة القياس الوضع الأفقي أو العمودي باستمرار بعد أن يتم تسويتها. إن تغيّر وضعها ستقوم بالتسوية اللاحقة بشكل آلي. لكي يتم تجنب القياسات الخاطئة، فإن المدوار يتوقف أثناء عملية التسوية والليزر يخفق ومؤشر التسوية **3** يخفق بالإخضر بإيقاع سريع.

التشغيل الميلاني بمحور واحد

عندما تكون عدة القياس بالوضع الأفقي يتم تسوية محور السينات آليا عند التشغيل الميلاني بمحور واحد، وليس محور العينات. ويتم فقط مراقبة تسوية محور السينات إن كان قد تم تشغيل وظيفة التحذير من الصدمات.

يمكن تدوير مستوى الدوران حول محور السينات ضمن مجال قدره ± 8 %.

يمكن نصب عدة القياس على مسار محور العينات بشكل مائل.

- **لا يتم التعرف على التغيرات بوضع عدة القياس على مسار محور العينات عند التشغيل الميلاني بمحور واحد.**

يمكن تمييل عدة القياس بالوضع الأفقي على مسار محور العينات بزاوية دقيقة بالاستعانة بصفيحة الميلان (توابع).

للانتقال إلى التشغيل الميلاني بمحور واحد، ينبغي أن تضغط على زر التشغيل الميلاني بمحور واحد **12**. يخفق مؤشر التشغيل الميلاني بمحور واحد **11** للتأكيد بإيقاع بطيء. إن كان قد تم تشغيل وظيفة التحذير من الصدمات، سيتم مراقبة محور السينات فقط.

لإعادة تشغيل آلية التسوية للمحورين، ينبغي أن تضغط على الزر **12** مرة أخرى. يضيء مؤشر التشغيل الميلاني بمحور واحد **11** بشكل مستمر.

لتدوير مستوى الدوران حول محور السينات، ينبغي أن تضغط على زري الاتجاه الأعلى **10** أو الأسفل **9**. يوافق اتجاه الدوران اتجاه الأسهم على الزرين **10** و **9**.

وظيفة التحذير من الصدمات

تملك عدة القياس وظيفة للتحذير من الصدمات وهي تمنع التسوية على الارتفاع المتغير أي أخطاء الارتفاع عند تغيرات الوضع أو ارتجاج عدة القياس أو اهتزاز الأرضية.

يتم إدارة وظيفة التحذير من الصدمات دائما بعد تشغيل عدة القياس، يضيء مؤشر التحذير من الصدمات **7** بالأخضر. يتم تشغيل التحذير من الصدمات بعد تشغيل عدة القياس أو بعد تشغيل وظيفة التحذير من الصدمات بـ30 ثا تقريبا.

سيتم إطلاق التحذير من الصدمات إن تم تجاوز مجال دقة التسوية أثناء تغيير وضع عدة القياس أو إن حدث اهتزاز شديد. يتم توقيف الدوران، الليزر سيخفق، ومؤشر التحذير من الصدمات **7** سيخفق بالأحمر. يحفظ نوع التشغيل الحالي.

اضغط على زر التحذير من الصدمات **8** عند إطلاق التحذير من الصدمات. يتم تشغيل وظيفة التحذير من الصدمات وتبدأ عدة القياس بالتسوية. تشتغل عدة القياس بنوع التشغيل المحفوظ فور تسوية عدة القياس (يضيء مؤشر التسوية **3** بالأخضر باستمرار. تفحص الآن ارتفاع شعاع الليزر بنقطة مرجعية وصحح الارتفاع إن تطلب الأمر ذلك.

إن لم يتم تشغيل الوظيفة مرة جديدة من خلال الضغط على الزر **8** عند إطلاق التحذير من الصدمات، فيطفئ الليزر بعد دقيقتين وعدة القياس بعد ساعتين بشكل آلي.

من أجل **إطفاء** وظيفة التحذير من الصدمات يضغط على زر التحذير من الصدمات **8** مرة واحدة أو إن تم إطلاق التحذير من الصدمات (مؤشر التحذير من الصدمات **7** يخفق بالأحمر)، فيضغط مرتين. يمسح مؤشر التحذير من الصدمات **7** عند إطفاء وظيفة التحذير من الصدمات.

من أجل **تشغيل** التحذير من الصدمات، ينبغي أن تضغط على زر التحذير من الصدمات **8**. يضيء مؤشر التحذير من الصدمات **7** بالأخضر، ويتم تشغيل التحذير من الصدمات بعد 30 ثا.

تفحص دقة عدة القياس

عوامل مؤثرة على الدقة

تشكل درجة الحرارة المحيطية التأثير الأكبر على الدقة. ويمكن بشكل خاص لتفاوتات درجات الحرارة المتوجهة من الأرض إلى الأعلى أن تؤدي إلى انحراف شعاع الليزر.

يلعب التفاوت دورا ابتداء من مسافة قياس تبلغ 20 م وبإمكانه أن يبلغ عند مسافة 100 م ضعفي أو أربعة أضعاف التفاوت لدى 20 م.

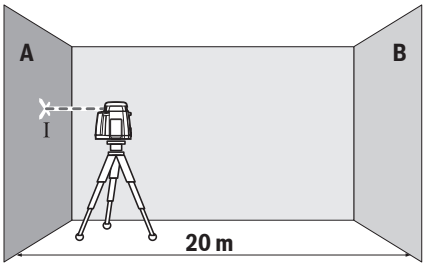
بما أن تراكب درجات الحرارة يبلغ حده الأعلى على مقربة من الأرض، فيفضل أن يتم تركيب عدة القياس على المنصب الثلاثي القوائم دائما ابتداء من مسافة قياس قدرها 20 م. كما يفضل نصب عدة القياس بمنتصف مساحة العمل إن أمكن ذلك.

فحص دقة التسوية

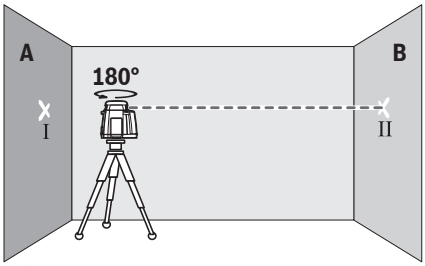
يمكن أيضا للعوامل المتعلقة بالجهاز (السقوط أو الصدمات الشديدة مثلا) إضافة إلى العوامل الخارجية أن تؤدي إلى التفاوت بالقياس. لذلك ينبغي تفحص دقة القياس بعدة القياس قبل البدئ بالعمل كل مرة.

لكي يتم التفحص، فإنك بحاجة إلى مسافة قياس خالية تبلغ 20 م على أرضية ثابتة بين جدارين A و B. ينبغي أن تقوم بقياس معكوس عبر المحورين X و Y (إيجابي وسلبي كل مرة) (4 عمليات قياس كاملة).

– ركب عدة القياس بالوضع الأفقي بقرب الجدار A على المنصب الثلاثي القوائم **25** (من التوابع) أو اركنها على أرضية ثابتة ومستوية. شغل عدة القياس.



– علّم بعد ختم التسوية منتصف شعاع الليزر على الجدار A (النقطة I).



– ابرم عدة القياس بمقدار 180°، اسمح لها أن تقوم بالتسوية وعلّم منتصف شعاع الليزر على الجدار المقابل B (النقطة II).

التشغيل بوضع الاستعداد مع حفظ نوع التشغيل

يمكن ضبط عدة القياس على وضع الاستعداد لمدة أقصاها ساعتين بالاستعانة بجهاز التحكم عن بعد **26**. يخفق مؤشر التسوية **3** بإيقاع بطيء عند التشغيل بوضع الاستعداد، ويطفأ الليزر وجميع المؤشرات.

يُحفظ نوع التشغيل الذي تم ضبطه بعدة القياس. إن كان قد تم تشغيل وظيفة التحذير من الصدمات، فسيتم مراقبة وضع عدة القياس حتى أثناء التشغيل بوضع الاستعداد.

اضغط على أي زر عشوائيا بعدة القياس أو بجهاز التحكم عن بعد **26** لإنهاء التشغيل بوضع الاستعداد.

أنواع التشغيل

مسار محور السينات ومحور العينات

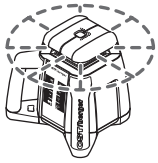
تم تعليم مسار محور السينات ومحور العينات فوق رأس الدوران على الهيكل.

التشغيل الدوراني (RL25H)

تعمل عدة القياس بتشغيل الدوران فقط بسرعة دوران ثابتة، وتصلح أيضا لاستخدام مستقبل الليزر.

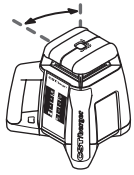
نظرة شاملة (RL25HV)

يمكن تطبيق أنواع التشغيل الثلاثة في وضع عدة القياس الأفقي والعامودي.



التشغيل الدوراني

ينصح بالتشغيل الدوراني عند استخدام مستقبل الليزر. يمكن اختيار السرعة من ضمن سرعات دوران مختلفة.



التشغيل الخطي

يتحرك شعاع الليزر المتغير في نوع التشغيل هذا ضمن زاوية مفتوحة محددة. يزيد ذلك إمكانية رؤية شعاع الليزر مقارنة مع التشغيل الدوراني. يمكن اختيار الزواية المفتوحة من ضمن زوايا مختلفة.



التشغيل النقطي

يتم التوصل إلى أفضل إمكانية لرؤية شعاع الليزر المتغير في نوع التشغيل هذا. ويصلح مثلا لنقل الارتفاعات أو لتفحص حدود البناء.

التشغيل الدوراني، التشغيل النقطي (RL25HV)
(150/300/600 دقيقة$^{-1}$، 0 دقيقة$^{-1}$)

تُضبط عدة القياس بعد التشغيل دوما على التشغيل الدوراني بأعلى سرعة دوران.

لكي تنتقل من التشغيل الخطي إلى التشغيل الدوراني ينبغي أن تضغط على زر التشغيل الدوراني **4**. يبدأ التشغيل الدوراني بأعلى سرعة دوران.

لتغيير سرعة الدوران، ينبغي أن تضغط مرة أخرى على زر التشغيل الدوراني **4**. يتم تخفيض سرعة الدوران في كل مرة تضغط بها على الزر. تنتقل عدة القياس إلى التشغيل النقطي بعد أصغر سرعة دوران. يؤدي الضغط على الزر **4** مرة أخرى إلى العودة للتشغيل الدوراني بأعلى سرعة دوران.

ينصح باختيار أعلى سرعة دوران عند العمل مع مستقبل الليزر. تخفض سرعة الدوران عند العمل دون مستقبل الليزر من أجل توضيح رؤية شعاع الليزر وتستخدم نظارات رؤية الليزر **27**.

التشغيل الخطي (RL25HV)
(10°/25°/50°)

لكي تنتقل إلى التشغيل الخطي، ينبغي أن تضغط على زر التشغيل الخطي **5**. تبدأ عدة القياس بأصغر زاوية انفراج.

لكي تقوم بتغيير زاوية الانفراج، ينبغي أن تضغط على زر التشغيل الخطي **5**. يتم تكبير زاوية الانفراج بدرجتين. يؤدي الضغط على الزر **5** مرة أخرى للعودة إلى التشغيل الخطي بأصغر زاوية انفراج.

ملاحظة: قد يهتز الليزر عبر النقط النهائية بخط الليزر قليلا بسبب القصور الذاتي.

تدوير نقطة الليزر/ خط الليزر ضمن مستوى الدوران (RL25HV)

إن كان قد تم تشغيل آلية التسوية (يضيء المؤشر **11** بالأخضر)، فإنك تستطيع أن تقوم بتدوير نقطة الليزر أو خط الليزر مقدار 360° تدريجيا ضمن مستوى الدوران بغض النظر عن وضع عدة القياس العمودي أو الأفقي.

لتدوير مستوى الدوران باتجاه حركة عقارب الساعة، يضغط الزر **10**، للتدوير بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة، يضغط الزر **9**. إن الضغط على الزرين لفترة طويلة يؤدي إلى تسريع حركة رأس الدوران نحو الاتجاه المرغوب.

تسوية مستوى الدوران بالوضع العمودي (RL25HV)

يمكنك أن تقوم بتدوير نقطة الليزر، خط الليزر أو مستوى الدوران حول محور العينات عندما تكون عدة القياس بالوضع العمودي لتسهيل التسوية على خط مسار واحد أو بشكل متوازي.

اضغط زر التشغيل الميلاني بمحور واحد **12**، يخفق المؤشر **11** بإيقاع بطيء. لتدوير مستوى الدوران باتجاه حركة عقارب الساعة، يضغط بعد ذلك على الزر **10**، للتدوير بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة، يضغط الزر **9**. إن الضغط على الزرين لفترة طويلة يؤدي إلى تسريع حركة رأس الدوران نحو الاتجاه المرغوب. إن التدوير جائز ضمن مجال قدره 8 % ±.

آلية التسوية

RL25H

تتفحص عدة القياس الوضع الأفقي بعد التشغيل وتعادل الاختلال ضمن مجال التسوية الذاتية بمقدار 8 % تقريبا (5°) بشكل آلي.

إن زاد ميلان عدة القياس بعد التشغيل أو بعد تغيير وضعها عن 8 %، فإن التسوية غير ممكنة. يتم توقيف المدوار في هذه الحالة، الليزر يخفق، والمؤشرين آلية التسوية **3** و التشغيل الميلاني بمحور واحد **11** يخفقان بالتناوب بالأخضر.

اطفىء عدة القياس في هذه الحالة، قم بتسويتها مرة أخرى وشغلها مرة ثانية. إن لم يتم تركيزها بمكان جديد سيتم إطفاء الليزر بعد 2 د وعدة القياس بعد 30 د.

تفحص عدة القياس الوضع الأفقي باستمرار بعد أن يتم تسويتها. إن تغيّر وضعها ستقوم بالتسوية اللاحقة بشكل آلي. لكي يتم تجنب القياسات الخاطئة، فإن المدوار يتوقف أثناء عملية التسوية والليزر يخفق ومؤشر التسوية **3** يخفق بالإخضر بإيقاع سريع.

RL25HV

تكشف عدة القياس الوضع الأفقي أو الوضع العامودي من تلقاء نفسها بعد التشغيل. للتبديل بين الوضع الأفقي والوضع العامودي تطفأ عدة القياس، وتركز مرة جديدة ثم تشغل مرة أخرى.

تفحص عدة القياس الوضع الأفقي أو العمودي بعد تشغيلها وتقوم بتسوية التفاوت ضمن مجال التسوية الذاتية البالغ (5°) 8 % تقريبا بشكل آلي.

التركيب

الامداد بالطاقة

يمكن تشغيل عدة القياس إما بواسطة البطاريات/ المراكم المتداولة التي يتم تلقيمها في حجرة البطاريات **16** أو بواسطة طقم مراكم **18** ثي إس تي برغر.

التشغيل بالبطاريات/ المراكم

ينصح باستخدام بطاريات المنغنيز القلوي أو المراكم من أجل تشغيل عدة القياس.

لكي تركب البطاريات أو المركم ينبغي أن تفك الصامولة **19** وأن تنزع حجرة البطاريات **16**.

انتبه أثناء تركيب البطاريات أو المراكم إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح حسب الصور في حجرة البطاريات.

استبدل دائما جميع البطاريات أو المراكم في آن واحد. استخدم فقط البطاريات أو المراكم من نفس المنتج وبنفس السعة.

ركب حجرة البطاريات **16**. احرص على تعاشق النتوء على حجرة البطاريات مع الفجوة الموافقة بالهيكل (راجع الصور على صفحات الرسوم التخطيطية). احكم ربط حجرة البطاريات بواسطة الصامولة **19**.

- **انزع البطاريات أو المراكم عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل البطاريات أو المراكم عند خزنها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

التشغيل مع طقم المراكم

اشحن طقم المراكم **18** قبل التشغيل الأول. يمكن شحن طقم المراكم فقط مع جهاز الشحن **31** المخصص له دون غيره.

اربط قابس الشحن **32** الخاص بجهاز الشحن بالمقبس **17** بطقم المراكم. اربط جهاز الشحن بالشبكة الكهربائية. يتطلب شحن طقم المراكم الفارغ حوالي 14 سا.

لا ينجز طقم مراكم جديد أو طقم لم يتم استعماله لفرة طويلة قدرته الكاملة إلا بعد 5 دورات شحن وتفريغ تقريبا.

لا تشحن طقم المراكم **18** بعد استعماله كل مرة، وإلا فقد تقل سعته. اشحن طقم المراكم فقط عندما يخفق مؤشر حالة الشحن **6** أو عندما يضيء بشكل مستمر.

تدل فترة تشغيل أقل بوضوح بعد الشحن إلى أن طقم المراكم قد استهلك وأنه توجب استبداله.

لاستبدال طقم المراكم **18** ينبغي أن تحل الصامولة **19** وأن تفك طقم المراكم **18**.

ركب طقم مراكم جديد **18**. احرص على تعاشق النتوء على طقم المراكم مع الفجوة الموافقة بالهيكل (راجع الصور على صفحات الرسوم التخطيطية). احكم ربط طقم المراكم بواسطة الصامولة **19**.

- **انزع طقم المراكم عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل المراكم عند خزنها لفترة طويلة أو قد تقوم بتفريغ نفسها.

مؤشر حالة الشحن

عندما يخفق مؤشر حالة الشحن **6** للمرة الأولى بالأحمر، فإنك لا تزال تستطيع أن تقوم بتشغيل عدة القياس لمدة 2 سا. قد تختلف فترة التشغيل المتبقية عند استخدام بطاريات أو مراكم متداولة.

لا يمكن إجراء أعمال القياس عندما يضيء مؤشر حالة الشحن **6** بالأحمر بشكل مستمر. تطفأ عدة القياس بشكل آلي بعد دقيقة واحدة.

التشغيل

بدء التشغيل

- **احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.**
- **لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية.** لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلا. اسمح لعدة القياس أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة. قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.
- **تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض.** ينبغي تفحص دقة عدة القياس قبل المتابعة بتشغيلها بعد تأثير العوامل الخارجية الشديدة عليها (راجع "تفحص دقة عدة القياس"، الصفحة 438).

تشييد عدة القياس



الوضع الأفقي (RL25H/RL25HV)



الوضع العامودي (RL25HV)

انصب عدة القياس على أرضية ثابتة بوضع أفقي أو عمودي، أو ركبها على منصب ثلاثي القوائم أو على حامل جداري **28** مع وحدة تسوية.

تتجاوب عدة القياس بحساسية شديدة مع الاهتزازات وتغيرات الوضع بسبب دقة التسوية العالية. لذلك ينبغي الانتباه إلى تركيز عدة القياس بوضعية ثابتة لتجنب انقطاع التشغيل من خلال إعادة التسوية لاحقا.

التشغيل والإطفاء

من أجل **تشغيل** عدة القياس، يضغط مفتاح التشغيل والإطفاء **2**. تضيء جميع المؤشرات لوهلة للتأكيد.

- RL25H: ترسل عدة القياس بعد تشغيلها فورا شعاع الليزر المتغير **14**.
- RL25HV: ترسل عدة القياس بعد تشغيلها فورا شعاع الليزر المتغير **14** والشعاع الشاقولي **15**.

- **لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.**

تبدأ عدة القياس بعد تشغيلها فورا بالتسوية الآلية. يخفق مؤشر التسوية **3** أثناء التسوية بإيقاع سريع، الليزر يضيء ولا يدور.

يكون قد تم تسوية عدة القياس، عندما يضيء مؤشر التسوية **3** بالأخضر باستمرار وعندما يضيء الليزر بشكل مستمر. تبدأ عدة القياس بشكل آلي بالتشغيل الدوراني، ويكون قد تم تشغيل وظيفة التحذير من الصدمات (يضيء مؤشر التحذير من الصدمات **7** بالأخضر).

من أجل **إطفاء** عدة القياس يضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء **2** مرة أخرى.

- **لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة واطفئ عدة القياس بعد استعمالها.** قد يتم إعماء بصر أشخاص آخرين بشعاع الليزر.

لكي يتم وقاية البطاريات، فإن عدة القياس **تُطفأ آليا**:

- إن تواجدت لمدة تزيد عن 30 د خارج مجال التسوية الذاتية،
- إن تم إطلاق التحذير من الصدمات لمدة تزيد عن 2 سا،
- إن لم يتم إعادة إدارتها خلال 2 سا أثناء تشغيل وضع الاستعداد للتشغيل (جائز بواسطة جهاز التحكم عن بعد فقط).

ركز عدة القياس مجددا إن تطلب الأمر ذلك وشغلها مرة أخرى.

8 عدد خلايا المركم
9 زر الاتجاه للأسفل
10 زر الاتجاه للأعلى
11 مؤشر التشغيل بميلان محور واحد
12 زر التشغيل بميلان محور واحد
13 مخرج اشعاع الليزر
14 شعاع ليزر متغير
15 شعاع شاقولي (RL25HV)
16 حجرة البطاريات
17 مقبس قابس الشحن*
18 طقم المراكم*
19 صامولة لحجرة البطاريات/ طقم المراكم
20 حاضن المنصب الثلاثي القوائم 5/8 بوصة
21 الرقم المتسلسل
22 لافتة تحذير–الليزر
23 مستقبل الليزر
24 عارضة قياس ليزر الانشاء*
25 منصب ثلاثي القوائم*
26 جهاز التحكم عن بعد*
27 نظارات رؤية الليزر*
28 الحامل الجداري/ وحدة التسوية*
29 لوحة تنشين الليزر*
30 حقيبة
31 جهاز الشحن
32 قابس الشحن

***إن التوابع الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.**

البيانات الفنية

ليزر دوار	RL25H	RL25HV
رقم الصنف	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
مجال العمل (نصف قطر المدى) – دون مستقبل الليزر تقريبا – مع مستقبل الليزر تقريبا	 30 متر 225 متر	 30 متر 225 متر
دقة التسوية [1) 2)]	± 0,08 مم/ متر	± 0,08 مم/ متر
مجال التسوية الذاتية النموذجية	± 8 % (± 5°)	± 8 % (± 5°)
مدة التسوية النموذجية	15 ثا	15 ثا
سرعة الدوران	600 دقيقة$^{-1}$	600/300/150 دقيقة$^{-1}$
زاوية الفتح بالتشغيل الخطي	–	10/25/50°
درجة حرارة التشغيل	– 10 ... + 50 °C	– 10 ... + 50 °C
درجة حرارة التخزين	– 20 ... + 70 °C	– 20 ... + 70 °C
الرطوبة الجوية النسبية القصوى	90 %	90 %
درجة الليزر	2	2
طراز الليزر	635 نانومتر، <1 ميليواط	635 نانومتر، <1 ميليواط
Ø شعاع الليزر بفتحة الخرج تقريبا [1)]	5 مم	5 مم
حاضن المنصب الثلاثي القوائم (أفقي)	5/8"-11	5/8"-11
مراكم (NiMH) بطاريات (المنغنيز القلوي)	2 x 1,2 فولط HR20 (D) (9 أمبير ساعة) 3 x 1,5 فولط LR20 (D)	2 x 1,2 فولط HR20 (D) (9 أمبير ساعة) 3 x 1,5 فولط LR20 (D)
مدة التشغيل التقريبية [3)] – مراكم (NiMH) – بطاريات (المنغنيز القلوي)	 30 ساعة 85 ساعة	 30 ساعة 55 ساعة
الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003	2,3 كغ	2,3 كغ
المقاسات (الطول x العرض x الارتفاع)	200 x 220 x 190 مم	200 x 220 x 190 مم
نوع الوقاية	IP 56 (وقاية من الغبار وشعاع الماء)	IP 56 (وقاية من الغبار وشعاع الماء)

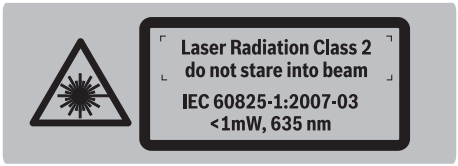
1) لدى 20 درجة مئوية
2) على مسار المحاور
3) تتعلق مدة التشغيل بمواصفات البطاريات أو المراكم المستخدمة، وقد تختلف من منتج إلى آخر.
لتمييز عدة القياس بوضوح، يرجع إلى الرقم المتسلسل **21** على لافتة الطراز.

تعليمات الأمان



ينبغي قراءة ومراعاة كافة التعليمات من أجل العمل بواسطة عدة القياس بلا مخاطر وبشكل آمن. لا تشوه اللافتات التحذيرية على عدة القياس أبدا. احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.

- **احترس – إن استخدمت تجهيزات تحكم أو ضبط غير التي تم ذكرها هنا أو إن تم تطبيق أساليب عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى تعرّض إشعاعي خطير.**
- **يتم تسليم عدة القياس مع لافتة تحذيرية (تم الإشارة إليها بصورة عدة القياس على صفحة الرسوم التخطيطية بالرقم 22).**



- **إن لم يكن النص على اللافتة التحذيرية بلغة بلدك، فالصق عليه اللاصقة المرفقة بلغة بلدك قبل الاستخدام للمرة الأولى.**
- **لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر.** تُنتج أداة القياس هذه إشعاعات الليزر بدرجة الليزر 2 حسب IEC 60825-1. يمكن إعماء بصر الأشخاص بذلك.
- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات واقية.** غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور.** لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة الفوق بنفسجية وهي تخفض إمكانية التعرف على الألوان.
- **اسمح بتصليح عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.** يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- **لا تسمح للأطفال باستخدام عدة قياس الليزر دون مراقبة.** قد يقوموا بإعماء بصر الآخرين بشكل غير مقصود.
- **لا تشتغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق.** قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.
- **انزع المراكم/ البطاريات أو طقوم المراكم عن عدة القياس قبل إجراء أي عمل بعدة القياس (مثلا: النصب، الصيانة وإلخ..) وأيضا عند نقلها أو خزنها.**
- **لا تفتح طقم المراكم.** قد يتشكل خطر تقصير الدارة الكهربائية.



احم طقم المراكم من الحرارة، مثلا: من أشعة الشمس الدائمة والنار والماء والرطوبة. يتشكل خطر الانفجار.

- **احتفظ بطقم المراكم الذي لا يتم استخدامه بعيدا عن مشابك الورق وقطع النقود المعدنية والمفاتيح والمسامير واللوالب أو غيرها من الأغراض المعدنية الصغيرة التي قد تقوم بتوصيل الملامسين ببعضهما البعض.** قد تكون عاقبة تقصير الدارة الكهربائية بين الملامسين الاحتراق أو اندلاع النار.
- **قد يتسرب السائل من طقم المراكم عند الاستخدام بطريقة خاطئة. تجنب ملامسته. اشطفه بالماء في حال ملامسته بشكل غير مقصود. راجع الطبيب إضافة عن ذلك إن وصل السائل إلى العينين.** إن سائل المراكم المتسرب قد يؤدي إلى إثارة البشرة أو إلى الحروق.
- **اشحن طقم المراكم فقط في جهاز الشحن المذكور في كراسة الاستعمال هذه.** قد يتشكل خطر اندلاع النار بجهاز الشحن الذي يصلح لنوع معين من المراكم إن تم استخدامه مع مراكم أخرى.
- **استخدم فقط طقوم مراكم ثي إس تي برغر الأصلية بالجهد المذكور على لافتة طراز عدة القياس.** إن استخدام غيرها من طقوم المراكم، مثلا: طقوم المراكم المقلدة أو المعاد تصنيعها أو من منتج آخر، قد يؤدي إلى مخاطر الإصابات وأيضا إلى الأضرار المادية الناتجة عن طقوم المراكم المنفجرة.



لا تقترب بلوحة تنشين الليزر 29 من الناظمات القلبية الصنعية. يتشكل من قبل المغناطيس بلوحة تنشين الليزر مجال قد يخل بوظيفة الناظمات القلبية الصنعية.

- **حافظ على إبعاد لوحة تنشين الليزر 29 عن وسائط حفظ المعلومات المغناطيسية وعن الأجهزة الحساسة بالمغناطيس.** قد يؤدي تأثير المغناطيسي بلوحة تنشين الليزر إلى فقدان المعلومات بطريقة غير قابلة للاستعادة.

وصف المنتَج والأداء

الاستعمال المخصص

RL25H

لقد خصصت عدة القياس لاستنتاج ولفحص مسار الارتفاعات الأفقية الدقيقة.

تصلح عدة القياس للاستعمال في الأجواء الخارجية.

RL25HV

لقد خصصت عدة القياس لاستنتاج وتفحص مسار الارتفاعات الأفقية الدقيقة والخطوط الشاقولية وخطوط التراصف ونقاط التعامد.

لقد خصصت عدة القياس للاستخدام في المجال الخارجي، غير أنه يمكن استخدامها في المجال الداخلي أيضا.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية (راجع الصفحات 3 – 6).

1 عدسة الاستقبال لجهاز التحكم عن بعد
2 مفتاح التشغيل والاطفاء
3 مؤشر آلية التسوية
4 زر التشغيل الدوراني واختيار سرعة الدوران (RL25HV)
5 زر التشغيل الخطي واختيار طول الخط (RL25HV)
6 مؤشر حالة الشحن
7 مؤشر التحذير من الصدمات

ملاحظات شغل

Strobe-Shield™ الوظيفة الوقائية

لقد تم تزويد عدة القياس بمرشح الكتروني لضوء الشمس الساطع. يمنع المرشح مثلا التداخل مع الأضواء التحذيرية بآليات الشغل. ولكنه يعمل بشكل فعال فقط إن كان الحساس **37** بالوظيفة الوقائية غير محجوب ونظيف.

التعليم

يمكن تعليم ارتفاع شعاع الليزر على علامة الانتصاف **40** على يمين ويسار عدة القياس، عندما يمر شعاع الليزر بمنتصف حقل الاستقبال **35**. تبعد علامة الانتصاف 50,8 مم عن حافة عدة القياس العلوية.

يراعى تسوية عدة القياس بدقة عند التعليم عاموديا (عندما يكون شعاع الليزر أفقيا) أو أفقيا (عندما يكون شعاع الليزر عاموديا) ، وإلا فإن العلامات ستكون مزاحة بالنسبة لشعاع الليزر.

التثبيت بواسطة الحامل (تراجع الصورة C)

يمكنك أن تثبت عدة القياس بالاستعانة بالحامل **48** على عارضة فرق الليزر **50** (توابع) وأيضا على غيرها من الأدوات المساعدة بعرض يبلغ حتى 65 مم.

أحكم ربط الحامل **48** بواسطة لولب القمط **51** بالحاضن **47** على الجانب الخلفي بعدة القياس.

حل لولب القمط **49**، وادفع الحامل على عارضة فرق الليزر **50** مثلا واحكم شد لولب القمط **49** بعد ذلك.

من خلال الاستعانة بميزان التسوية **52** يمكن تسوية الحامل **48** بشكل أفقي.

تؤدي عدة القياس المثبتة بشكل مائل إلى قياسات خاطئة.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

حافظ دائما على نظافة عدة القياس.

يمكنك أن تنظف عدة القياس تحت الماء الجاري إن كانت شديدة الاتساخ، ولكن لا تغطس عدة القياس في الماء ولا تعرضها لشعاع ماء الضغط العالي.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد المحلة.

عند حدوث أي خلل بعدة القياس بالرغم من أنها قد صنعت بعناية فائقة واجتازت اختبارات عديدة توجب تصليحها في مركز خدمة وكالة شركة بوش للعدد الكهربائية. لا تفتح عدة القياس بنفسك.

يرجى بشكل ضروري ذكر رقم الصنف بالمراتب العشر حسب لائحة طراز عدة القياس عند الاستشارة وعند إرسال طلبيات قطع الغيار.

خدمة ومشورة الزبائن

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدة القياس والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا ترم عدد القياس والمراكم/ البطاريات في النفايات المنزلية!

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:



حسب التوجيه الأوروبي 2002/96/EG يجب أن يتم جمع عدد القياس الغير صالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EG يجب أن يتم جمع المراكم/ البطاريات التالفة أو المستهلكة على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق التدوير.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

يظهر التحذير للبطارية **g** على الشاشة **36** عندما تضعف البطاريات. يمكن المتابعة بتشغيل عدة القياس ابتداءا من هذه اللحظة لمدة 2 سا تقريبا.

استبدل دائما جميع البطاريات في آن واحد. استخدم فقط بطاريات من نفس المنتج وبنفس السعة.

- **انزع البطاريات عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل البطاريات عند خزنها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

التشغيل

بدء التشغيل

- **احم عدة القياس من أشعة الشمس المباشرة.**
- **لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية.** لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلا. اسمح لعدة القياس أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة. قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.

اركن مستقبل الليزر بحيث يستطيع أن يصل شعاع الليزر إلى حقل الاستقبال **35**. إن كان الليزر الدوار يمتاز بسرعات دوران مختلفة، فاضبطه على 600 دقيقة$^{-1}$.

التشغيل والإطفاء

- **تنطلق إشارة صوتية عالية عند تشغيل عدة القياس.** "يبلغ مستوى ضغط صوت (نوع A) الإشارة الصوتية على بعد 0,2 م إلى حد 99 ديسيبل (نوع A)."
- **لا تضع عدة القياس على الأذن!** الصوت المرتفع قد يضر بقدرة السمع.

من أجل **تشغيل** عدة القياس، يضغط مفتاح التشغل والإطفاء **42**. تصدر إشارة صوتية وتضاء كل مؤشرات الشاشة لوهلة.

من أجل **إطفاء** عدة القياس، يضغط مفتاح التشغل والإطفاء **42** مرة أخرى. تصدرة إشارة صوتية ثنائية للتأكيد.

إن لم يضغط على أي زر بعدة القياس لمدة 7 د تقريبا وإن لم يصل إلى حقل الاستقبال **35** لمدة 7 د أي شعاع ليزر، فإن عدة القياس تطفأ بشكل آلي من أجل صيانة البطاريات.

اختيار ضبط مؤشر الانتصاف

يمكنك بواسطة الزر **33** أن تحدد دقة عرض مركز شعاع الليزر على حقل الاستقبال على كونه "بالمنتصف":

- الضبط "دقيق" (المؤشر **a** على الشاشة)،
- الضبط "وسط" (المؤشر **b** على الشاشة)،
- الضبط "تقريبي" (المؤشر **c** على الشاشة).

عند تغيير ضبط الدقة تُطلق إشارة صوتية واحدة أو اثنتين أو ثلاثة، حسب الضبط الذي تم اختياره.

يُحفظ ضبط الدقة عند إطفاء عدة القياس.

مؤشرات الاتجاه

يشار إلى مركز شعاع الليزر في حقل الاستقبال **35**:

- من خلال مؤشرات الاتجاه "حرك نحو الأسفل" **d**، "حرك نحو الأعلى" **f** أو المنتصف **e** على الشاشة **36** بالجانب الأمامي والخلفي بعدة القياس،
- من خلال المؤشرات المضيئة "حرك نحو الأسفل" **38**، "حرك نحو الأعلى" **41** أو المنتصف **39** بالجانب الأمامي بعدة القياس،
- وخيارا من خلال الإشارة الصوتية (يراجع "الإشارة الصوتية للإشارة إلى شعاع الليزر"، الصفحة 444).

عدة القياس شديدة الانخفاض: عندما يمر شعاع الليزر في النصف العلوي بحقل الاستقبال **35** فإن مؤشر الاتجاه **f** على الشاشة والمؤشر المضيء الأحمر الموافق **41** يضيئان.

تُطلق إشارة بإيقاع بطيء إن كان قد تم تشغيل الإشارة الصوتية.

حرك عدة القياس باتجاه السهم نحو الأعلى. يُعرض عمودين أو ثلاثة بمؤشر الاتجاه **f** عندما تقترب من علامة الانتصاف.

عدة القياس شديدة الارتفاع: عندما يمر شعاع الليزر في النصف السفلي بحقل الاستقبال **35**، فإن مؤشر الاتجاه **d** على الشاشة والمؤشر المضيء الأحمر الموافق **38** يضيئان.

تُطلق إشارة بإيقاع سريع إن كان قد تم تشغيل الإشارة الصوتية.

حرك عدة القياس باتجاه السهم نحو الأسفل. يُعرض عمودين أو ثلاثة بمؤشر الاتجاه **d** عندما تقترب من علامة الانتصاف.

عدة القياس بالمنتصف: عندما يمر شعاع الليزر بحقل الاستقبال **35** على مستوى علامة الانتصاف **40**، فإن مؤشر الانتصاف **e** على الشاشة والمؤشر المضيء الأزرق الموافق **39** يضيئان. يُطلق صوت مستمر إن كان قد تم تشغيل الإشارة الصوتية.

إن تم تحريك عدة القياس بحيث يبتعد شعاع الليزر عن حقل الاستقبال **35**، فإن مؤشر الاتجاه **f** أو **d** المعروض أخيرا سيخفق لمدة 5 ثا تقريبا على الشاشة وأيضا المؤشر المضيء الموافق **41** أو **38**.

يمكن إطفاء المؤشرات المضيئة التابعة لمؤشر الاتجاه من أجل صيانة البطاريات. لكي تقوم بتشغيل أو إطفاء المؤشرات المضيئة ينبغي أن تضغط على زر ضبط دقة القياس **33** وأن تضغط إضافة عن ذلك على مفتاح التشغيل والإطفاء **42** للحظة. ستخفق جميع المؤشرات المضيئة لوهلة للتأكيد. إن تم تشغيل المؤشرات المضيئة، فإنها ستضيء إضافة عن ذلك لمدة 1 ثا.

الإشارة الصوتية للإشارة إلى شعاع الليزر

يمكن الإشارة إلى مركز شعاع الليزر على حقل الاستقبال **35** من خلال إشارة صوتية.

تتوفر إمكانيات الضبط التالية:

- صوت إشارة واحد بتردد عال ومستويين للصوت،
- أصوات إشارة بثلاثة ترددات منخضة ومستوى صوت واحد لكل منها،
- إطفاء صوت الإشارة لعرض شعاع الليزر.

لكي تقوم **بتغيير مستوى الصوت** أو لإطفاء صوت الإشارة ينبغي أن تضغط على زر الإشارة الصوتية **34** إلى أن يعرض مستوى الصوت المرغوب على الشاشة. عندما يكون مستوى الصوت منخفض يعرض مؤشر الإشارة الصوتية **h** على الشاشة بعمود واحد، عندما يكون مستوى الصوت مرتفع يعرض بثلاثة أعمدة (متوفر فقط بأعلى تردد)، ويطفأ عند إطفاء الإشارة الصوتية. يُصدر صوت إشارة قصير أولا عند الضغط على زر الإشارة الصوتية للتأكيد، ثم يُصدر صوت قصير ثان بمستوى الصوت الذي تم اختياره.

بغض النظر عن قوة صوت الإشارة الصوتية التي تم اختيارها، فإنه يتم إصدار صوت قصير بمستوى صوت منخفض وبالتردد المضبوط كل مرة عند الضغط على أحد أزرار عدة القياس للتأكيد.

من أجل **تغيير التردد** ينبغي أن تحافظ على ضغط زر الإشارة الصوتية **34** وأن تضغط إضافة عن ذلك على مفتاح التشغيل والإطفاء **42** للحظة. ستصدر كل مرة إشارة صوتية قصيرة بالتردد الذي تم اختياره للتأكيد.

يحافظ على ضبط الإشارة الصوتية عند إطفاء وتشغيل عدة القياس.

مستقبِل الليزر

تعليمات الأمان



ينبغي قراءة ومراعاة جميع التعليمات. احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.

- **اسمح بتصليح عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.** يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- **لا تشتغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق.** قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.
- **اقرأ جميع الملاحظات التحذيرية بكراسة استعمال جهاز التحكم عن بعد وتقيد بها بدقة.**

وصف المنتَج والأداء

الاستعمال المخصص

لقد خصصت عدة القياس للعثور بشكل سريع على أشعة الليزر الدوارة بطول الأمواج المذكور في "البيانات الفنية".

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية (راجع الصفحة 7).

مستقبِل الليزر

33 زر ضبط دقة القياس
34 زر الاشارة الصوتية
35 حقل لاستقبال شعاع الليزر
36 الشاشة
37 حساس لوظيفة ستروب شيلد™
38 مؤشر اتجاه مضيء "حرك نحو الأسفل"
39 مؤشر مضيء المنتصف
40 علامة الانتصاف
41 مؤشر اتجاه مضيء "حرك نحو الأعلى"
42 مفتاح التشغيل والاطفاء
43 مكبر صوت
44 تثبيت غطاء حجرة البطاريات
45 الرقم المتسلسل
46 غطاء حجرة البطاريات
47 حاضن الحامل
48 الحامل
49 لولب قمط الحامل
50 عارضة فرق الليزر *
51 لولب تثبيت الحامل
52 ميزان تسوية بالحامل

* إن التوابع الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.

عناصر الإشارة بمستقبل الليزر

a مؤشر الضبط "دقيق"
b مؤشر الضبط "وسط"
c مؤشر الضبط "تقريبي"
d مؤشر اتجاه "حرك نحو الأسفل"
e مؤشر الانتصاف
f مؤشر اتجاه "حرك نحو الأعلى"
g التحذير للبطارية
h مؤشر الاشارة الصوتية

البيانات الفنية

مستقبل الليزر	RD5
رقم الصنف	F 034 K69 0N9
طول الأمواج القابل للاستقبال	620 – 830 نانومتر
سرعة الدوران القابلة للاستقبال [1]	> 150 دقيقة$^{-1}$
زاوية الاستقبال	45°
مجال العمل [2] [3]	0 – 400 متر
دقة القياس [4]	
– الضبط "دقيق"	± 0,5 مم
– الضبط "وسط"	± 1,0 مم
– الضبط "غير دقيق"	± 2,0 مم
درجة حرارة التشغيل	– 10 °C ... + 50 °C
درجة حرارة التخزين	– 20 °C ... + 70 °C
بطاريات	2 x 1,5 فولط LR06 (AA)
مدة التشغيل التقريبية	30 ساعة
الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003	0,25 كغ
المقاسات (الطول x العرض x الارتفاع)	154 x 78 x 30 مم
نوع الوقاية	IP 57 (وقاية من الغبار والغطس المؤقت)

1) تتعلق بالبعد بين مستقبل الليزر والليزر الدوار
2) تتعلق بفئة وطراز الليزر بالليزر الدوار
3) قد يقل مجال العمل (القطر) خلال الشروط المحيطية الرديئة (مثلا: أشعة الشمس المباشرة).
4) على بعد يبلغ 30 م
لتمييز عدة القياس بوضوح، يرجع إلى الرقم المتسلسل **45** على لافتة الطراز.

التركيب

تركيب/ استبدال البطاريات

ينصح باستخدام بطاريات المنغنيز القلوي لتشغيل عدة القياس.

من أجل فتح غطاء حجرة البطاريات **46** يضغط على مفتاح التثبيت **44** ويقلب غطاء حجرة البطاريات إلى الخارج. ركب البطاريات. انتبه أثناء تركيب البطاريات إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح حسب الصور في الجانب الداخلي بحجرة البطاريات.

أنواع التشغيل

لا تختلف وظيفة الأزرار المتواجدة على كل من الليزر الدوار وجهاز التحكم عن بعد. لا يمكن التحكم بوظائف إضافية بجهاز التحكم عن بعد ما عدا وظيفة وضع الاستعداد.

مثال: عندما تضغط على زر التشغيل الدوراني، فإن الليزر الدوار ينتقل من التشغيل الخطي إلى التشغيل الدوراني. يتم ذلك بغض النظر عما إن تم الضغط على زر التشغيل الدوراني بالليزر الدوار أو بجهاز التحكم عن بعد. إن كان الليزر الدوار غير مجهز بسرعات دوران مختلفة، فلن تستطيع أيضا أن تغيّر سرعة الدوران بواسطة جهاز التحكم عن بعد.

لا يمكن التحكم بوظيفة التحذير من الصدمات بواسطة جهاز التحكم عن بعد.

ستعثر على معلومات مفصلة عن وظائف الليزر الدوار بتعليمات تشغيل الليزر الدوار.

التشغيل بوضع الاستعداد مع حفظ نوع التشغيل

يمكن ضبط الليزر الدوار على وضع الاستعداد لمدة أقصاها ساعتين. لضبطه بهذا الشكل ينبغي أن تضغط على زر وضع الاستعداد **53** بجهاز التحكم عن بعد. يتم إطفاء الحركة الدورانية والليزر وجميع المؤشرات بالليزر الدوار ما عدا مؤشر التسوية ويُحفظ نوع التشغيل الذي تم ضبطه. لا يمكن تشغيل وضع الاستعداد إلا بواسطة جهاز التحكم عن بعد فقط.

اضغط على أي زر عشوائيا بجهاز التحكم عن بعد لإعادة تشغيل الليزر الدوار بنوع التشغيل المحفوظ.

التشغيل الدوراني والخطي والنقطي

يمكنك من خلال الضغط على زر التشغيل الدوراني **61** أن تنتقل من التشغيل الخطي إلى التشغيل الدوراني أو أن تقلل سرعة الدوران تدريجيا إلى حد التوقف عن الحركة (التشغيل النقطي).

يمكنك من خلال الضغط على زر التشغيل الخطي **55** أن تنتقل من التشغيل الدوراني إلى التشغيل الخطي أو أن تكبر زاوية الانفراج تدريجيا.

تدوير نقطة الليزر/ خط الليزر ضمن مستوى الدوران

يمكنك أن تقوم بتدوير نقطة الليزر أو خط الليزر مقدار 360° تدريجيا ضمن مستوى الدوران. للتدوير باتجاه حركة عقارب الساعة يضغط الزر **57**، للتدوير بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة يضغط الزر **59**. إن الضغط على الزرين لفترة طويلة يؤدي إلى تسريع حركة رأس الدوران نحو الاتجاه المرغوب.

التشغيل الميلاني بمحور واحد/ تسوية مستوى الدوران بالوضع العمودي

يمكنك أن تقوم بتدوير مستوى الدوران حول محور السينات أو محور العينات حسب وضع الليزر الدوار من خلال الضغط على أزرار الاتجاه للاعلى **63**، للأسفل **58**، لليمين **56** ولليسار **60**.

للقيام بذلك ينبغي أن تضغط في البداية على زر التشغيل بميلان محور واحد **62**.

عندما يكون الليزر الدوار **بالوضع الأفقي** يمكنك أن تدوّر مستوى الدوران حول محور السينات بواسطة زري الاتجاه للأعلى **63** وللأسفل **58**.

عندما يكون الليزر الدوار **بالوضع العمودي** يمكنك أن تدوّر مستوى الدوران حول محور العينات بواسطة زري الاتجاه لليمين **56** ولليسار **60**.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

حافظ دائما على نظافة جهاز التحكم عن بعد.

لا تغطس جهاز التحكم عن بعد في الماء أو غيرها من السوائل.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد المحلة.

عند حدوث أي خلل بجهاز التحكم عن بعد بالرغم من أنه قد صنع بعناية فائقة واجتاز اختبارات عديدة توجب تصليحه في مركز خدمة وكالة شركة بوش للعدد الكهربائية. لا تفتح جهاز التحكم عن بعد بنفسك.

يرجى بشكل ضروري ذكر رقم الصنف بالمراتب العشر حسب لائحة طراز جهاز التحكم عن بعد عند الاستشارة وعند إرسال طلبيات قطع الغيار.

خدمة ومشورة الزبائن

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من جهاز التحكم عن بعد والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا ترم أجهزة التحكم عن بعد والمراكم/ البطاريات في النفايات المنزلية!

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:



حسب التوجيه الأوروبي 2002/96/EG يجب أن يتم جمع العدد الكهربائية الغير صالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EG يجب أن يتم جمع المراكم/ البطاريات التالفة أو المستهلكة على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق التدوير.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

جهاز التحكم عن بعد

تعليمات الأمان



ينبغي قراءة ومراعاة جميع التعليمات. احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.

- **اسمح بتصليح جهاز التحكم عن بعد من قبل العمال المتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.** يؤمن ذلك المحافظة على صلاحية عمل جهاز التحكم عن بعد.
- **لا تشتغل بواسطة جهاز التحكم عن بعد في مجال معرض لخطر الانفجارات والذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق.** قد ينتج الشرر في جهاز التحكم عن بعد، فيشعل الأغبرة أو الأبخرة.
- **اقرأ جميع الملاحظات التحذيرية بكراسة استعمال جهاز التحكم عن بعد وتقيد بها بدقة.**

وصف المنتَج والأداء

الاستعمال المخصص

لقد خصص جهاز التحكم عن بعد للتحكم بالليزر الدوار ثي إس تي بيرغر بمستقبل الأشعة دون الحمراء في المجال الداخلي والخارجي.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم جهاز التحكم عن بعد الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية (راجع الصفحة 8).

53 زر وضع الاستعداد
54 مؤشر التشغيل
55 زر التشغيل الخطي واختيار طول الخط
56 زر الاتجاه لليمين
57 زر "التدوير باتجاه حركة عقارب الساعة"
58 زر الاتجاه للأسفل
59 زر "التدوير بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة"
60 زر الاتجاه لليسار
61 زر التشغيل الدوراني واختيار سرعة الدوران
62 زر التشغيل بميلان محور واحد
63 زر الاتجاه للأعلى
64 الرقم المتسلسل
65 غطاء حجرة البطاريات
66 تثبيت غطاء حجرة البطاريات
67 فتحة خروج الأشعة دون الحمراء

إن التوابع الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.

البيانات الفنية

جهاز التحكم عن بعد	RM7
رقم الصنف	F 034 K69 0N1
مجال العمل [1]	30 متر
درجة حرارة التشغيل	– 10 °C ... + 50 °C
درجة حرارة التخزين	– 20 °C ... + 70 °C
بطاريات	2 x 1,5 فولط LR06 (AA)
الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003	0,11 كغ

1) قد يقل مجال العمل من خلال شروط الأجواء الغير ملائمة (مثلا: التعرض لأشعة الشمس المباشرة).

لتمييز جهاز التحكم عن بعد بوضوح، يرجع إلى الرقم المتسلسل **64** على لافتة الطراز.

التركيب

تركيب/ استبدال البطاريات

ينصح باستعمال بطاريات المنغنيز القلوي من أجل تشغيل جهاز التحكم عن بعد.

من أجل فتح غطاء حجرة البطاريات **65** يضغط على قفل التثبيت **66** وينزع غطاء حجرة البطاريات. ركب البطاريات. انتبه أثناء ذلك إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح حسب الصورة في الجانب الداخلي بحجرة البطاريات.

يجب أن تستبدل البطاريات عندما لا يضيء مؤشر التشغيل **54** عند الضغط على أحد أزرار جهاز التحكم عن بعد.

استبدل دائما جميع البطاريات في آن واحد. استخدم فقط بطاريات من نفس المنتج وبنفس السعة.

- **انزع البطاريات عن جهاز التحكم عن بعد عند عدم استخدامه لفترة طويلة.** إن البطاريات قد تصاب بالصدأ عند خزنها لفترة طويلة فتقوم بالتفريغ الذاتي.

التشغيل

بدء التشغيل

- **احم جهاز التحكم عن بعد من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.**
- **لا تعرض جهاز التحكم عن بعد لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية.** لا تتركه في السيارة لفترة طويلة مثلا. اسمح لجهاز التحكم عن بعد أن يتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيله عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة.

يبقى جهاز التحكم عن بعد جاهز للتشغيل ما دام قد تم تركيب بطارية بجهد كافي.

انصب الليزر الدوار بحيث تصل إشارات جهاز التحكم عن بعد إلى إحدى عدسات استقبال الليزر الدوار (تراجع تعليمات تشغيل الليزر الدوار) بشكل مباشر. يقل مجال العمل إن لم تتمكن من توجيه جهاز التحكم عن بعد نحو إحدى عدسات الاستقبال بشكل مباشر. يمكن إعادة تحسين المدى حتى لو كانت الإشارة غير مباشرة من خلال انعكاس الإشارة (عن طريق الجدار مثلا).

بعد أن يضغط أي زر بجهاز التحكم عن بعد تشير إضاءة مؤشر التشغيل **54** بأنه قد تم إرسال إشارة.

لا يمكن تشغيل وإطفاء الليزر الدوار بواسطة جهاز التحكم عن بعد.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

عند حدوث أي خلل بجهاز الشحن بالرغم من أنه قد صنع بعناية فائقة واجتاز اختبارات عديدة توجب تصليحه في مركز خدمة وكالة شركة بوش للعدد الكهربائية.

يرجى بشكل ضروري ذكر رقم الصنف بالمراتب العشر حسب لائحة طراز جهاز الشحن عند الاستشارة وعند إرسال طلبيات قطع الغيار.

خدمة ومشورة الزبائن

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية

ينبغي التخلص من جهاز الشحن والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة والقابلة لإعادة التصنيع.

لا ترم أجهزة الشحن في النفايات المنزلية!

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:



يجب أن يتم جمع أجهزة الشحن الغير صالحة للاستعمال على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع حسب التوجيه الأوروبي 2002/96/EG بصدد الأجهزة الكهربائية والالكترونية القديمة وتطبيقه على الأحكام المحلية.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

جهاز الشحن

تعليمات الأمان



اقرأ جميع الملاحظات التحذيرية والتعليمات. إن ارتكاب الأخطاء عند تطبيق الملاحظات التحذيرية والتعليمات قد يؤدي إلى الصدمات الكهربائية، إلى نشوب الحرائق و/ أو الإصابة بجروح خطيرة.



احم جهاز الشحن من الأمطار والرطوبة. يزيد تسرب الماء إلى داخل جهاز الشحن من أخطار الصدمات الكهربائية.

- **لا تشحن مراكم غريبة الصنع.** يصلح جهاز الشحن فقط لشحن طقم المراكم (نيكل هدريد معدني) التابع لليزر الدوار RL25H/RL25HV. يتشكل خطر نشوب الحرائق والانفجار في حال عدم التقيد بذلك.
- **حافظ على نظافة جهاز الشحن.** يتشكل خطر الصدمات الكهربائية عند الانساخ.
- **افحص جهاز الشحن والكابل والقابس قبل كل استعمال. لا تستخدم جهاز الشحن في حال اكتشاف التلف. لا تفتح جهاز الشحن بنفسك واسمح بتصليحه فقط من قبل العمال المتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.** إن أجهزة الشحن والكابلات والقوابس التالفة تزيد خطر الصدمات الكهربائية.
- **لا تستعمل جهاز الشحن على أرضية سهلة الاشتعال (مثلا: الورق، الأقمشة وإلخ..) أو في الأجواء القابلة للاحتراق.** يتشكل خطر نشوب الحرائق بسبب ارتفاع حرارة جهاز الشحن الناتج عن عملية الشحن.
- **قد يتسرب السائل من طقم المراكم عند الاستخدام بطريقة خاطئة. تجنب ملامسته. اشطفه بالماء في حال ملامسته بشكل غير مقصود. راجع الطبيب إضافة عن ذلك إن وصل السائل إلى العينين.** إن سائل المراكم المتسرب قد يؤدي إلى إثارة البشرة أو إلى الحروق.
- **راقب الأطفال.** ستضمن بذلك بأن الأطفال لن يلعبوا بجهاز الشحن.
- **لا يسمح للأطفال والأشخاص الغير قادرين على استخدام جهاز الشحن بشكل آمن بسبب مقدراتهم الجسدية أو الحسية أو العقلية أو بسبب جهلهم أو قلة خبرتهم، أن يستعملوا جهاز الشحن بلا مراقبة أو إشراف من قبل شخص مسؤول.** قد يتشكل خطر أخطاء الاستخدام والإصابات في حال عدم التقيد بذلك.

وصف المنتَج والأداء

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسم جهاز الشحن الموجود في صفحة الرسوم التخطيطية (راجع الصفحة 9).

31 جهاز الشحن

32 قابس الشحن

68 قابس الشبكة الكهربائية بجهاز الشحن

إن التوابع الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.

البيانات الفنية

جهاز الشحن		CHNM1
رقم الصنف		2 610 A15 290
مخصص لعدة القياس:		RL25H, RL25HV
الجهد الاسمي	V~	100 – 240
التردد	هرتز	50/60
جهد شحن المركم	فولط =	3
تيار الشحن	أمبير	1,0
مجال درجة حرارة الشحن المسموحة	°C	0 ... +40
مدة الشحن	ساعة	14
عدد خلايا المركم		2
الجهد الاسمي (بخلية المركم الواحدة)	فولط =	1,2
الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003	كغ	0,12
فئة الوقاية		II/⧈

التشغيل

بدء التشغيل

- **يراعى جهد شبكة التيار الكهربائي!** يجب أن يتوافق جهد منبع التيار الكهربائي مع المعلومات المذكورة على لافتة طراز جهاز الشحن.

عملية الشحن

ملاحظة: إن عملية الشحن جائزة فقط عندما تقع درجة حرارة المركم ضمن مجال درجة حرارة الشحن المسموحة، تراجع فقرة "البيانات الفنية".

اربط قابس الشبكة الكهربائية **68** الملائم لشبكتك الكهربائية بجهاز الشحن **31** واسمح له أن يتعاشق.

تبدأ عملية الشحن فور وصل قابس الشبكة الكهربائية التابع لجهاز الشحن بالمقبس ووصل قابس الشحن **32** بطقم المراكم.

لا يتم إنهاء عملية الشحن بشكل آلي، لذا ينبغي فصل جهاز الشحن عن الشبكة الكهربائية بعد ختم عملية الشحن.

افصل جهاز الشحن عن الشبكة الكهربائية عند عدم الاستخدام، لتوفير الطاقة.

ملاحظات شغل

قد يحمى جهاز الشحن عند دورات الشحن المستمرة أو المتكررة خلف بعضها البعض مرات متعددة. ولكن هذا الأمر لا يستدعي للقلق ولا يدل ذلك على خلل فني بجهاز الشحن.

تدل فترة تشغيل أقل بوضوح بعد الشحن إلى أن طقم المراكم قد استهلك وأنه توجب استبداله.

نمودار نمادها

	چراغ لیزر	خروجی لیزر	سبز	سبز	سبز	قرمز	قرمز
روشن کردن ابزار اندازه گیری (1 ثانیه کنترل خودکار دستگاه)	2x/s	❍	●	●	●		●
تراز کردن یا اصلاح تراز (تراز کردن مجدد)	2x/s	❍	2x/s				
ابزار اندازه گیری تراز شده است / آماده کار است	●	●	●				
از محدوده تراز شوندگی خودکار متجاوز است	2x/s	❍	2x/s	2x/s			
تراز شوندگی خودکار برای هر دو محور فعال است				●			
عملکرد شیب تک محوری فعال است				1x/s			
اعلام خطر شوک فعال است					●		
اعلام خطر شوک بکار افتاده است	2x/s	❍				2x/s	
عملکرد اخطار شوک غیر فعال است					❍		
ولتاژ باتری برای کار تا > 2 ساعت							❍
ولتاژ باتری برای کار تا ≥ 2 ساعت							1x/s
باتری تخلیه شده است	❍	❍					●
Stand-by (حالت آماده) با ذخیره ی نوع عملکرد	❍	❍	1x/1,5 s				

* در عملکرد خطی و چرخشی

1x/s فرکانس تابش چشمک زن (دوبار در هر ثانیه)

● عملکرد پیوسته

❍ عملکرد متوقف شده است

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

همواره برای حمل و نقل ابزار اندازه گیری و همچنین نگهداری آن در انبار، آنرا در کیف مخصوص حمل و نقل دستگاه که بهمراه آن ارسال گردیده، قرار بدهید.

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از کاربرد مواد پاک کننده و یا حلال خودداری کنید.

بخصوص سطوح حول روزنه خروجی لیزر را بطور مرتب تمیز کنید و در این رابطه توجه داشته باشید که از دستمال بدون پُرز استفاده کنید.

در صورت از کار افتادن ابزار اندازه گیری، با وجود دقت بسیاری که در مراحل تولید و آزمایش آن صورت گرفته است، باید برای تعمیر آن به یکی از تعمیرگاه های مجاز و مراکز خدمات پس از فروش ابزارآلات برقی بوش مراجعه کنید. ابزار اندازه گیری را هرگز سر خود باز نکنید.

برای هرگونه سئوال و یا سفارش ابزار یدکی و متعلقات، لطفاً حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار اندازه گیری اطلاع دهید.

ابزار اندازه گیری را برای تعمیر منحصراً داخل کیف مخصوص حمل و نقل دستگاه قرار بدهید.

خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به افراد متخصص مراجعه کنید.

از رده خارج کردن دستگاه

ابزارهای اندازه گیری، باتری ها متعلقات و بسته بندی آن، باید طبق مقررات حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.

ابزار های اندازه گیری و باتریها/باتری های قابل شارژ را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!

فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:

دستگاههای کهنه و غیر قابل استفاده الکتریکی طبق آئین نامه و دستورالعمل اروپائی 2002/96/EG و باتریهای خراب یا فرسوده بر اساس آیین نامه ی اروپایی 2006/66/EG بایستی جداگانه و متناسب با محیط زیست جمع آوری شوند.

باتری ها:



Ni-MH: نیکل - هیدرید فلز

حق هرگونه تغییری محفوظ است.

عینک مخصوص دید پرتو لیزر (متعلقات)

عینك مخصوص دید پرتو لیزر، نور اطراف را فیلتر می کند. به این ترتیب نور قرمز لیزر روشنتر دیده می شود.

- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک ایمنی استفاده نکنید.** عینک مخصوص دید پرتو لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر است ولیکن نمی تواند از چشم شما در برابر پرتو لیزر محافظت کند.
- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک آفتابی و یا هنگام رانندگی استفاده نکنید.** عینک مخصوص دید پرتو لیزر محافظت و ایمنی کامل را در برابر تشعشات ماورای بنفش ارائه نمی دهد و قدرت درجه تشخیص رنگ را نیز کاهش می دهد.

نحوه کار با دریافت کننده (دیتکتور) لیزر (متعلقات)

تحت شرایط نامساعد نوری (محیط خیلی روشن، تابش مستقیم نورخورشید) و در فواصل زیاد، برای پیدا کردن بهتر پرتو لیزر، از دریافت کننده لیزر **23** استفاده کنید.

RL25HV: در کار با دریافت کننده لیزر، عملکرد چرخشی (دوّار) با حداکثر سرعت چرخش را انتخاب کنید.

برای کار با دریافت کننده لیزر، لطفاً دستورالعمل نحوه کار با دریافت کننده لیزر را با دقت بخوانید و به آن توجه کنید.

نحوه کار با کنترل از راه دور (متعلقات)

با فشار دادن دکمه های کار، ممکن است که ابزار اندازه گیری از تراز خود خارج شود، به گونه ای که چرخش برای مدت کوتاه متوقف بشود. بوسیله استفاده از وسیله کنترل از راه دور **26** از این اتفاق جلوگیری بعمل می آید.

عدسی های دریافت کننده **1** برای کنترل از راه دور در چهار طرف سر چرخش قرار دارند.

جهت کار با کنترل از راه دور دفترچه راهنمای آن را بخوانید و به دستورات آن توجه کنید.

نحوه کار با سه پایه (متعلقات)

ابزار اندازه گیری دارای یك سه پایه با رزوه "5/8 اینچ برای انجام کار افقی بر روی سه پایه است. ابزار اندازه گیری را از طرف محل اتصال **20** روی رزوه نری "5/8 اینچ سه پایه قرار بدهید و آنرا بوسیله پیچ تثبیت سه پایه محکم کنید.

با یك سه پایه **25** که دارای درجه بندی روی میله تلسکوپی است، می توانید جابجایی و اختلاف در ارتفاع را مستقیماً تنظیم کنید.

نحوه کار با تجهیزات نصب به دیوار و واحد تنظیم و تراز (متعلقات) (RL25HV)

ابزار اندازه گیری را هم می توان روی نگهدارنده ی دیواری با واحد بالانس **28** نصب کرد. بدین منظور پیچ "5/8 اینچ نگهدارنده ی دیواری را روی نگهدارنده ی سه پایه **20** روی ابزار اندازه گیری بپیچانید.

نصب به یک دیوار: نصب به یک دیوار در مواردی از جمله در کارهایی که ارتفاع آنها از ارتفاع سه پایه ها بلندتر باشند، یا در کارهایی که روی یک سطح بی ثبات و بدون داشتن سه پایه انجام می گیرند، توصیه می شود. برای این منظور تجهیزات **28** برای اتصال به دیوار را در حالیکه که ابزار اندازه گیری به آن نصب شده باشد، حتی الامکان بطور عمودی به یک دیوار نصب کنید.

نصب روی یک سه پایه: شما می توانید تجهیزات **28** برای اتصال به دیوار را نیز از محل نصب به سه پایه در پشت ابزار اندازه گیری، بر روی یک سه پایه بوسیله پیچ متصل کنید. این نوع اتصال بویژه در موارد کاری توصیه می شود که سطح چرخش و دوران بایستی نسبت به یک خط مبدأ تنظیم و تراز بشود.

به کمک واحد بالانس می توانید ابزار اندازه گیری نصب شده را به صورت عمودی (هنگام نصب روی دیوار) یا افقی (هنگام نصب روی سه پایه) حدود 15 سانتیمتر جابجا کنید.

نحوه کار با صفحه هدف لیزر (متعلقات)

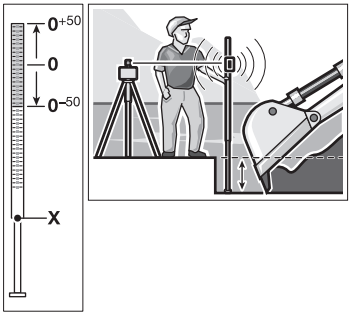
به کمک صفحه هدف لیزر **29** می توانید ارتفاع لیزر یا علامت گذاری لیزر را روی دیوار انتقال دهید. بوسیله آهنربای نگهدارنده می توان صفحه هدف لیزر را به قسمتهای آهنی سقف محکم کرد.

به کمک منطقه صفر و درجه بندی مقیاس می توانید اختلاف یا جابجایی در ارتفاع دلخواه را اندازه گیری کنید و آنرا به یك محل دیگر منتقل کنید. به این ترتیب تنظیم دقیق ابزار اندازه گیری در ارتفاعی که باید انتقال انجام بگیرد، حذف می شود.

صفحه هدف لیزر **29** دارای یک لایه انعکاس دهنده است که دید پرتو لیزر را از فاصله زیاد یا هنگام تابش شدید نور خورشید بهتر می کند. افزایش وضوح تنها وقتی قابل شناسایی است که شما به موازات پرتو لیزر به صفحه هدف لیزر نگاه کنید.

نحوه کار با میله اندازه گیری و نقشه برداری (متعلقات)

برای کنترل ناهمواری ها در سطوح یا برای ثبت یا انتقال شیب ها، استفاده از میله اندازه گیری و نقشه برداری **24** همراه با دریافت کننده لیزر توصیه می شود.



در قسمت بالای میله نقشه برداری **24**، یک درجه بندی نسبی (± 50 cm) سانتیمتر علامت گذاری شده است که ارتفاع صفر آن را می توانید توسط قسمت پایین در میله تلسکوپی انتخاب کنید. به این ترتیب می توانید هر گونه اختلاف با ارتفاع معین را مستقیماً مشاهده کرده و بخوانید.

مثال های عملی

کنترل عمق حفره های بنا (رجوع شود به تصویر B)

ابزار اندازه گیری را روی سطحی ثابت یا سه پایه **25** قرار دهید.

نحوه کار با سه پایه: پرتو لیزر را در ارتفاع مورد نظر تنظیم کنید. ارتفاع را در محل مورد نظر (محل هدف) منتقل و کنترل کنید.

کار بدون استفاده از سه پایه: اختلاف ارتفاع بین پرتو لیزر و ارتفاع نقطه منبع آن به کمک صفحه هدف لیزر **29** را تعیین کنید. اختلاف ارتفاع اندازه گیری شده را در محل هدف انتقال دهید یا امتحان کنید.

هنگام اندازه گیری از فاصله های دور بایستی ابزار اندازه گیری همواره در مرکز سطح کار و روی سه پایه قرار گیرد. تا تأثیرات نامطلوب کاهش یابند.

هنگام کار روی سطح نا متعادل، ابزار اندازه گیری را روی سه پایه **25** نصب کنید. توجه کنید که عملکرد اخطار شوک فعال باشد. تا در صورت لغزش سطح یا تکان خوردن ابزار اندازه گیری، خطای اندازه گیری بوجود نیاید.

برای **روشن کردن** اخطار شوک، دکمه ی اخطار شوک **8** را فشار دهید. نمایشگر اخطار شوک **7** به رنگ سبز روشن می شود و بعد از 30 ثانیه اخطار شوک فعال می گردد.

بررسی و کنترل دقت ابزار اندازه گیری

عوامل تاثیر گذارنده در دقت عمل

بیشترین تاثیر را دمای محیط کار دارد. بخصوص اختلافات و تفاوت دما در سیر جریان دما از سطح پائین (کف) به بالا می توانند پرتو لیزر را منحرف کنند.

این اختلافها (انحرافات اندازه گیری) از یك مسافت اندازه گیری تقریباً 20 متر به بالا موثر واقع می شوند و می توانند در مسافت 100 متر حتی تا 2 یا 4 برابر اختلاف، نسبت به مسافت 20 متر را حاصل کنند.

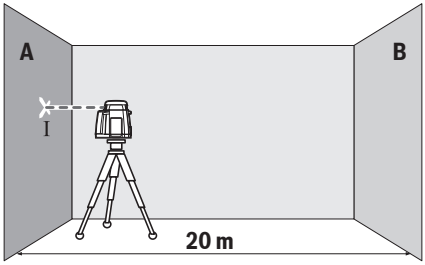
از آنجا که قشرهای دما در نزدیکی زمین (کف) بیشتر و متراکم تر از نقاط دیگر است، بایستی که ابزار اندازه گیری را برای مسافتهای اندازه گیری بیش از 20 متر، همواره روی یک سه پایه مونتاژ کنید. ابزار اندازه گیری را حتی الامکان در مرکز سطح و محدوده کار قرار بدهید.

کنترل دقت تراز شوندگی

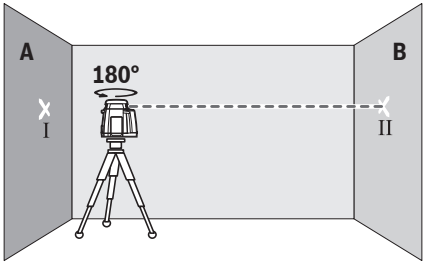
در کنار عوامل تاثیر گذارنده خارجی، عوامل تاثیر گذارنده خاص در رابطه با خودِ دستگاه نیز وجود دارند (بعنوان مثال افتادن یا ضربه شدید) که می توانند باعث خطا در اندازه گیری و ایجاد اختلال بشوند. به این دلیل باید هر بار قبل از شروع به کار، دقتِ عمل ابزار اندازه گیری را کنترل کنید.

جهت امتحان کردن به یک مسیر اندازه گیری 20 متری با سطح سفت بین دو دیوار A و B نیاز دارید. شما باید یک اندازه گیری انحرافی (تعویضی) روی محورهای X و Y (هر کدام منفی و مثبت) انجام دهید (4 مرحله اندازه گیری کامل).

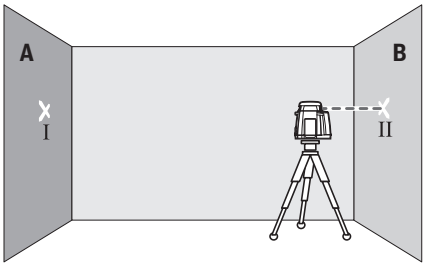
- ابزار اندازه گیری را نزدیك دیوار A روی یک سه پایه **25** (متعلقات) در وضعیت افقی مونتاژ کنید و یا آنرا روی یك سطح ثابت و صاف قرار بدهید. ابزار اندازه گیری را روشن کنید.



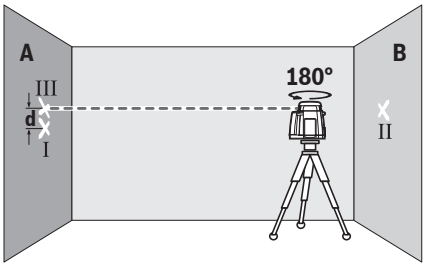
- پس از پایان تراز کاری، مرکز پرتو لیزر را روی دیوار A (نقطه ی I) علامتگذاری کنید.



- ابزار اندازه گیری را به مقدار 180° بچرخانید. بگذارید تراز کند و مرکز پرتو لیزر را روی دیوار مقابل B (نقطه ی II) علامتگذاری کنید.
- ابزار اندازه گیری را بدون چرخاندن آن، نزدیك به دیوار B قرار بدهید. آنرا روشن کنید و بگذارید تراز بشود.



- ابزار اندازه گیری در یک ارتفاع طوری بالانس کنید (به کمک سه پایه یا در صورت لزوم با شیئی در زیر آن) که مرکز پرتو لیزر دقیقا به نقطه ی از قبل علامتگذاری شده ی II روی دیوار B برخورد کند.



- ابزار اندازه گیری را به مقدار 180° بچرخانید بدون اینکه ارتفاع را تغییر دهید. پس از پایان تراز کاری، مرکز پرتو لیزر را روی دیوار A (نقطه ی III) علامتگذاری کنید. توجه کنید که نقطه ی III حتی الامکان به صورت عمود روی یا زیر نقطه ی I قرار گیرد.
- اختلاف **d** بین دو نقطه I و III علامتگذاری شده روی دیوار A، انحراف یا خطای واقعی ابزار اندازه گیری برای محور اندازه گیری شده است.

مرحله اندازه گیری را برای سه محور دیگر نیز تکرار کنید. به این منظور ابزار اندازه گیری را پیش از شروع هر عمل اندازه گیری، به اندازه 90° درجه بچرخانید.

در مسافت اندازه گیری به مقدار 2 x 20 m = 40 m (متر)، حداکثر اختلاف یا خطای مجاز به شرح زیر است:

40 m x ± 0,08 mm/m = ± 3,2 mm.

در نتیجه اختلاف **d** بین نقاط I و III در هر یك از چهار اندازه گیری باید حداکثر 3,2 میلیمتر باشد.

چنانچه مقدار اختلاف ابزار اندازه گیری در جریان یکی از چهار اندازه گیری، بیشتر از حداکثر مقدار اختلاف یا خطای مجاز باشد، در اینصورت باید ابزار اندازه گیری توسط یک مرکز خدمات پس از فروش بوش تحت کنترل قرار گیرد.

راهنمائی های عملی

- **همواره فقط مرکز نقطه لیزر را برای علامتگذاری انتخاب کنید.** اندازه نقطه لیزر برحسب فاصله تغییر پیدا می کند.

تراز کردن سطح چرخش در صورت وضعیت عمودی (RL25HV)

در وضعیت عمودی ابزار اندازه گیری می توان نقطه لیزر، خط لیزر یا سطح چرخش را جهت همسطح کردن ساده یا بالانس کردن موازی حول محور Y چرخاند.

بدین منظور دکمه عملکرد شیب تک محوری **12** را فشار دهید. نمایشگر **11** با ریتم کند چشمک می زند. برای تغییر سطح چرخش در جهت عقربه های ساعت، دکمه ی **10**، و در خلاف جهت عقربه های ساعت، دکمه ی **9** را فشار دهید. فشردن طولانی دکمه ها حرکت چرخش سر را در جهت دلخواه تند می کند.

چرخش در محدوده بین ± 8 % ممکن است.

تراز اتوماتیک

RL25H

پس از روشن شدن، ابزار اندازه گیری وضعیت افقی را کنترل می کند و ناهمواریهای موجود در محدوده ی تراز شوندگی را تا حدود (5°) 8 % به طور خودکار رفع می نماید.

چنانچه ابزار اندازه گیری پس از روشن شدن یا تغییر وضعیت بیشتر از 8 % کج باشد، تراز کردن دیگر ممکن نیست. در این صورت روتور متوقف می شود، لیزر چشمک می زند، نمایشگر های تراز اتوماتیک **3** و عملکرد شیب تک محوری **11** یک در میان به رنگ سبز چشمک می زنند.

در این صورت ابزار اندازه گیری را خاموش کنید. آن را دوباره بالانس و روشن کنید. بدون تنظیم دوباره. لیزر پس از 2 دقیقه و ابزار اندازه گیری پس از 30 دقیقه به طور خودکار خاموش می شوند.

چنانچه ابزار اندازه گیری تراز باشد، ابزار اندازه گیری پیوسته وضعیت افقی را کنترل می کند. در صورت تغییر وضعیت به طور خودکار دوباره تراز می شود. جهت جلوگیری از خطای اندازه گیری، روتور متوقف می شود، لیزر چشمک می زند و نشانگر تراز اتوماتیک **3** با ریتم تند چشمک می زند.

RL25HV

ابزار اندازه گیری بعد از روشن شدن خود بخود وضعیت عمودی و یا افقی را تشخیص میدهد. برای تعویض بین وضعیت افقی و وضعیت عمودی، ابزار اندازه گیری را خاموش کنید. وضعیت مورد نظر را تعیین کنید و ابزار را مجدداً روشن کنید.

پس از روشن کردن، ابزار اندازه گیری وضعیت افقی یا عمودی را کنترل نموده و ناهمواری ها را در محدوده تراز شوندگی خودکار به میزان تقریبی 8 % معادل (5°) درجه) بطور اتوماتیک تعدیل و تراز می کند.

چنانچه ابزار اندازه گیری پس از روشن شدن یا تغییر وضعیت بیشتر از 8 % کج باشد، تراز کردن دیگر ممکن نیست. در این صورت روتور متوقف می شود، لیزر چشمک می زند، نمایشگر های تراز اتوماتیک **3** و عملکرد شیب تک محوری **11** یک در میان به رنگ سبز چشمک می زنند.

در این صورت ابزار اندازه گیری را خاموش کنید. آن را دوباره بالانس و روشن کنید. بدون تنظیم دوباره. لیزر پس از 2 دقیقه و ابزار اندازه گیری پس از 30 دقیقه به طور خودکار خاموش می شوند.

چنانچه ابزار اندازه گیری تراز باشد، ابزار اندازه گیری پیوسته وضعیت افقی یا عمودی را کنترل می کند. در صورت تغییر وضعیت به طور خودکار دوباره تراز می شود. جهت جلوگیری از خطای اندازه گیری، روتور متوقف می شود، لیزر چشمک می زند و نشانگر تراز اتوماتیک **3** با ریتم تند چشمک می زند.

عملکرد شیب تک محوری

محور X هنگام وضعیت افقی ابزار اندازه گیری در عملکرد شیب تک محوری به طور خودکار تراز می شود، ولی محور Y تراز نمی شود. در صورت فعال بودن عملکرد شوک اخطار، تراز شدن محور X کنترل می شود. سطح چرخش را می توان در حدود ± 8 % حول محور X گرداند. ابزار برقی را می توان در امتداد محور Y به صورت مورب قرار داد.

- **در عملکرد شیب تک محوری تغییرات وضعیت ابزار اندازه گیری در امتداد محور Y تشخیص داده نمی شوند.**

به کمک صفحه شیب (متعلقات) می توان ابزار اندازه گیری را در وضعیت افقی در امتداد محور Y با یک زاویه دقیق شیب داد.

جهت رفتن به عملکرد شیب تک محوری، دکمه ی عملکرد شیب تک محوری **12** را فشار دهید. جهت تأیید نمایشگر عملکرد شیب تک محوری **11** با ریتم کند چشمک می زند. در صورت فعال بودن عملکرد شوک اخطار، تنها محور X کنترل می شود.

جهت فعال کردن تراز شوندگی خودکار برای هر دو محور، دکمه ی **12** را دوباره فشار دهید. نمایشگر عملکرد شیب تک محوری **11** به طور پیوسته روشن می شود.

برای تغییر سطح چرخش حول محور X، دکمه ی جهت به بالا **10** یا به پایین **9** را فشار دهید. مسیر چرخش با جهت فلش روی دکمه های **10** و **9** مطابقت دارد.

عملکرد اعلام خطر شوک

ابزار اندازه گیری مجهز به یک عملکرد اخطار شوک است که در تغییرات وضعیت و همچنین در اثر ارتعاشات ابزار اندازه گیری و یا در اثر لرزش و ارتعاش سطح اتکاء (زمینه)، ابزار اندازه گیری را از تراز کردن ارتفاعات تغییر یافته و در نتیجه از خطا در اندازه گیری ارتفاع باز می دارد.

پس از روشن شدن ابزار اندازه گیری، عملکرد اخطار شوک همیشه فعال است، نشانگر اخطار شوک **7** به رنگ سبز روشن است. اخطار شوک حدود 30 ثانیه پس از روشن شدن ابزار اندازه گیری یا روشن شدن عملکرد اخطار شوک فعال می شود.

چنانچه با تغییر وضعیت ابزار اندازه گیری، محدوده ی دقت تراز از حد خود خارج شود یا یک تکان شدید ثبت گردد، آنگاه اخطار شوک فعال می شود؛ چرخش متوقف می شود، لیزر چشمک می زند و عملکرد اخطار شوک **7** به رنگ قرمز چشمک می زند. نوع عملکرد کنونی ذخیره می شود.

دکمه اخطار شوک **8** را در حالیکه اعلام خطر شوك روشن (فعال) است، فشار بدهید. عملکرد اعلام خطر شوك مجدداً آغاز می شود و ابزار اندازه گیری تراز کردن را شروع می کند. به محض اینکه ابزار اندازه گیری تراز شد (نشان دهنده تراز اتوماتیک **3** به رنگ سبز و بطور پیوسته روشن می شود)، ابزار اندازه گیری با عملکرد به حافظه سپرده شده آغاز به کار می کند (روشن می شود). حال باید ارتفاع پرتو لیزر را نسبت به یك نقطه مبدأ کنترل و در صورت لزوم اصلاح کنید.

چنانچه در وضعیت روشن (فعال) بودن اعلام خطر شوك، عملکرد با فشار دادن دکمه **8** مجدداً روشن نشود، آنگاه لیزر بعد از 2 دقیقه و ابزار اندازه گیری بعد از 2 ساعت بطور اتوماتیک خاموش می شوند.

برای **خاموش کردن** عملکرد اعلام خطر شوك، دکمه اخطار شوك **8** را یکبار فشار بدهید و در صورت روشن (فعال) بودن اعلام خطر شوك (هنگامیکه چراغ نشانگر **7** اخطار شوك به رنگ قرمز و بصورت چشمك زن روشن است) آنرا دو بار فشار بدهید. در وضعیت خاموش بودن عملکرد اعلام خطر شوك، چراغ نشانگر **7** اخطار شوك خاموش می شود.

ابزار اندازه گیری بلافاصله پس از روشن شدن به طور اتوماتیک شروع به تراز کردن می کند. در طول تراز کردن، نشانگر تراز اتوماتیک **3** با ریتم تند چشمک می زند. پرتو لیزر به طور پیوسته روشن نیست و چشمک می زند.

به محض اینکه نمایشگر تراز اتوماتیک **3** و لیزر به طور پیوسته روشن شدند، ابزار اندازه گیری تراز شده است. ابزار اندازه گیری به طور خودکار در عملکرد چرخشی روشن می شود. عملکرد اخطار شوک فعال است (نمایشگر اخطار شوک **7** به رنگ سبز روشن است).

برای **خاموش کردن** ابزار اندازه گیری، دکمه خاموش-روشن **2** را مجدداً فشار بدهید.

- ◀ **ابزار اندازه گیری را در حالت روشن بدون نظارت در جائی قرار ندهید و پس از استفاده از ابزار اندازه گیری، آنرا خاموش کنید.** امکان آسیب دیدن چشم اشخاص دیگر وجود دارد.

ابزار اندازه گیری جهت حفظ باتری ها **بطور خودکار خاموش می شود:**

- چنانچه 30 ثانیه خارج از محدوده تراز شوندگی خودکار قرار گیرد.
- چنانچه اخطار شوک بیشتر از 2 ساعت فعال باشد.
- چنانچه در عملکرد حالت آماده (Stand-by) (فقط با کنترل از راه دور ممکن است) بعد از مدت 2 ساعت روشن نشود.

ابزار اندازه گیری را در صورت لزوم از نو جایگذاری و دوباره روشن کنید.

Stand-by (حالت آماده) با ذخیره ی نوع عملکرد

به کمک کنترل از راه دور **26** می توان ابزار اندازه گیری را تا حداکثر 2 ساعت روی حالت آماده (Stand-by) روشن نگاه داشت. در حالت آماده (Stand-by) نمایشگر تراز شوندگی خودکار **3** با ریتم کند چشمک می زند. سایر نمایشگرها و لیزر خاموش می مانند.

نوع عملکرد تنظیم شده روی ابزار اندازه گیری تغییر نمی کند. چنانچه عملکرد اخطار شوک فعال باشد، وضعیت ابزار اندازه گیری نیز در طول حالت آماده (Stand-by) کنترل می شود.

جهت خارج شدن از حالت آماده (Stand-by) یک دکمه ی دلخواه روی ابزار اندازه گیری یا روی کنترل از راه دور **26** را فشار دهید.

انواع عملکردها

مسیر از محور X به Y

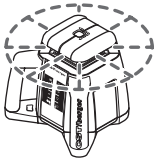
مسیر از محور X به Y روی سر چرخشی روی بدنه مشخص شده است.

نحوه عملکرد چرخشی (RL25H)

ابزار اندازه گیری فقط در حالت چرخشی با سرعت چرخش ثابتی که برای استفاده از گیرنده ی لیزر مناسب است کار می کند.

نمودار (RL25HV)

انجام هر سه نوع طرز کار با ابزار اندازه گیری در وضعیت های افقی و عمودی میسر هستند.



عملکرد چرخشی

عملکرد چرخشی بخصوص در بکارگیری دریافت کننده لیزر توصیه می شود. شما می توانید از میان سرعت های چرخشی مختلف، سرعت مورد نظر را انتخاب کنید.



عملکرد خطی

در این نوع عملکرد، پرتو لیزر متغیر از داخل روزنه (دهانه) خروج لیزر در یك زاویه محدود حرکت می کند. به این ترتیب قابل رؤیت بودن پرتو لیزر در مقایسه با عملکرد چرخشی بیشتر است. شما می توانید بین زوایای مختلف، زاویه مورد نظر را انتخاب کنید.



عملکرد نقطه ای

در این نوع عملکرد، بهترین وجه از قابل رؤیت بودن پرتو لیزر متغیر حاصل می شود. از این روش بعنوان مثال برای انتقال ساده ارتفاع ها و یا برای کنترل خطوط امتداد ساختمان استفاده می شود.

عملکرد چرخشی، عملکرد نقطه ای (RL25HV) (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1})

ابزار اندازه گیری پس از روشن شدن در عملکرد چرخشی با آخرین سرعت چرخش قرار می گیرد.

جهت رفتن از عملکرد خطی به چرخشی دکمه ی عملکرد چرخشی **4** را فشار دهید. عملکرد چرخشی با آخرین سرعت شروع به کار می کند.

جهت تغییر سرعت چرخش دوباره دکمه ی عملکرد چرخشی **4** را فشار دهید. سرعت چرخش با هر بار فشار دکمه کم می شود. پس از کمترین سرعت چرخش، ابزار اندازه گیری به عملکرد نقطه ای تغییر می کند. فشردن دوباره دکمه ی **4** منجر به برگشتن به عملکرد چرخشی با آخرین سرعت چرخش می شود.

در کار با دریافت کننده لیزر، بهتر است حداکثر سرعت چرخشی را انتخاب کنید. در کارکردن بدون دریافت کننده لیزر، برای قابل رؤیت بودن بهتر پرتو لیزر، سرعت چرخش را کم کنید و از عینك مخصوص دید پرتو لیزر **27** استفاده کنید.

عملکرد خطی (RL25HV) (10°/25°/50°)

جهت رفتن به عملکرد خطی دکمه ی عملکرد خطی **5** را فشار دهید. ابزار اندازه گیری با کمترین زاویه ورودی روشن می شود.

جهت تغییر زاویه ورودی دکمه ی عملکرد خطی **5** را فشار دهید. زاویه ورودی در دو سطح بزرگ می شود فشردن دوباره دکمه ی **5** منجر به برگشتن به عملکرد خطی با کمترین زاویه ورودی می شود.

توجه: بدلیل اینرسی (کُندی)، ممکن است لیزر مقدار کمی ماورای نقاط پایانی خط لیزر نوسان پیدا کند.

چرخاندن نقطه ی لیزر/خط لیزر در سطح چرخش (RL25HV)

هنگام فعال بودن تراز شوندگی خودکار (نمایشگر **11** به رنگ سبز روشن می شود) می توانید نقطه لیزر یا خط لیزر را به اندازه 360° در محدوده سطح چرخش، گام به گام بدون توجه به وضعیت افقی یا عمودی ابزار اندازه گیری بچرخانید.

برای تغییر سطح چرخش در جهت عقربه های ساعت، دکمه ی **10**، و در خلاف جهت عقربه های ساعت، دکمه ی **9** را فشار دهید. فشردن طولانی دکمه ها حرکت چرخش سر را در جهت دلخواه تند می کند.

نصب

تأمین انرژی

ابزار اندازه گیری را می توان با باتری های معمول در بازار و باتری شارژی بکار برد که در محفظه باتری **16** جای می گیرند و یا با بسته باتری CST/berger **18**.

نحوه کار با باتری ها/باتری های قابل شارژ

برای کار با ابزار اندازه گیری، استفاده از باتری های قلیائی- منگنز یا آلکالاین (alkali-manganese) و یا باتری های قابل شارژ توصیه می شود.

جهت قرار دادن باتری ها مهره **19** را شل کنید و محفظه باتری **16** را درآورید.

هنگام جاگذاری باتری به قطبگذاری صحیح بر اساس علامت مندرج در محفظه ی باتری توجه کنید.

همواره همه باتری ها/ باتری های قابل شارژ را همزمان با هم تعویض کنید. منحصراً از باتری ها/ باتری های قابل شارژ ساخت یک سازنده و با ظرفیت های برابر استفاده کنید.

محفظه باتری **16** را دوباره جا بزنید. دقت کنید که سر محفظه باتری در شیار تعبیه شده روی بدنه قرار گیرد (رجوع کنید به تصویر در صفحه تاشو) محفظه باتری را با مهره **19** خوب سفت کنید.

- **چنانچه برای مدت زمان طولانی از ابزار اندازه گیری استفاده نمی کنید، باتری ها/ باتری های قابل شارژ را از داخل دستگاه خارج کنید.** باتری ها/ باتری های قابل شارژ ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

نحوه کار با بسته باتری

پیش از اولین بار استفاده باتری **18**، آنرا شارژ کنید. بسته باتری فقط بوسیله دستگاه شارژ بخصوص **31** که برای این منظور در نظر گرفته شده است قابل شارژ است.

فیش **32** شارژر را در جافیش **17** روی بسته باتری قرار دهید. دوشاخه شارژر را به برق بزنید. شارژ بسته باتری خالی تقریبا به 14 ساعت نیاز دارد.

یک باتری جدید و یا یک باتری که مدت معدودی قابل استفاده قرار نگرفته اند، تازه پس از 5 بار شارژ و تخلیه شارژ قدرت و توان کامل را کسب می کند.

پس از هر بار استفاده از باتری **18** آنرا شارژ نکنید، زیرا در غیر اینصورت ظرفیت آن کاهش پیدا می کند. باتری را فقط زمانی شارژ کنید که چراغ نشانگر **6** وضعیت شارژ باتری، بصورت چشمک زن و یا بصورت پیوسته روشن شود.

افت قابل توجه مدت زمان کارکرد باتری پس از شارژ آن، نشانه این است که باتری فرسوده شده و باید تعویض بشود.

جهت تعویض بسته باتری **18** مهره **19** را شل کنید. بسته باتری **18** را بردارید.

بسته باتری جدید **18** را جا بزنید. دقت کنید که سر بسته باتری در شیار تعبیه شده روی بدنه قرار گیرد (رجوع کنید به تصویر در صفحه تاشو) بسته باتری را با مهره **19** خوب سفت کنید.

- **چنانچه برای مدت زمان طولانی از ابزار اندازه گیری استفاده نمی کنید، بسته باتری را از داخل دستگاه خارج کنید.** باتری ها ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

نشانگر وضعیت شارژ

چنانچه نمایشگر وضعیت شارژ باتری **6** ابتدا به رنگ قرمز چشمک بزند، می توان ابزار اندازه گیری را تا 2 ساعت دیگر بکار برد. در صورت استفاده از باتریها/باتریهای شارژی معمولی، ممکن است مدت کارایی تغییر کند.

چنانچه چراغ نشانگر **6** برای کنترل وضعیت شارژ بصورت پیوسته قرمز رنگ بماند، آنگاه اندازه گیری دیگری ممکن نیست. ابزار اندازه گیری پس از 1 دقیقه بطور اتوماتیک خاموش می شود.

نحوه کاربرد دستگاه

نحوه کاربرد دستگاه

- **ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**
- **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و همچنین تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید.** ابزار اندازه گیری را بطور مثال برای مدت طولانی در داخل خودرو قرار ندهید. در صورت نوسان شدید دما، نخست بگذارید ابزار اندازه گیری خود را با دمای محیط وفق بدهد، پیش از اینکه آنرا مورد استفاده قرار بدهید. دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و یا نوسان شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.
- **ابزار اندازه گیری را در برابر ضربه های شدید محافظت نموده و از به زمین افتادن آن جلوگیری بعمل آورید.** در صورت ایجاد عوامل تأثیر گذارنده خارجی بر روی ابزار اندازه گیری، بهتر است همواره پیش از ادامه کار، دقتِ عمل ابزار اندازه گیری را کنترل کنید (رجوع شود به مبحث «بررسی و کنترل دقت ابزار اندازه گیری»، صفحه 452).

نحوه نصب و قرار دادن ابزار اندازه گیری



وضعیت افقی
(RL25H/RL25HV)



وضعیت عمودی
(RL25HV)

ابزار اندازه گیری را روی سطحی ثابت افقی یا عمودی قرار دهید. آن را روی سه پایه یا نگهدارنده ی دیواری **28** با واحد بالانس نصب کنید.

بدلیل دقتِ تراز خیلی بالا در ابزار اندازه گیری، حساسیت عکس العمل ابزار اندازه گیری نسبت به ارتعاشات و تکانهای شدید و تغییرات وضعیت یا تغییرات مکانی بسیار است. به این دلیل در رابطه با ایجاد وضعیت ثابت و استوار برای ابزار اندازه گیری توجه داشته باشید تا از قطع جریان کار بدلیل تراز کردن مجدد یا اصلاح تراز جلوگیری بعمل آید.

نحوه روشن و خاموش کردن

برای **روشن کردن** ابزار اندازه گیری، دکمه ی خاموش-روشن **2** را فشار دهید. جهت تأیید، همه نمایشگرها کوتاه روشن می شوند.

- RL25H: ابزار اندازه گیری بلافاصله پس از روشن شدن پرتو لیزر متغیّر **14** می فرستد.
- RL25HV: ابزار اندازه گیری بلافاصله پس از روشن شدن پرتو لیزر متغیّر **14** و پرتو عمودی **15** می فرستد.

- **جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگیرید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید، حتی از فاصله دور.**

اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود. مربوط به شرح ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است (رجوع کنید به صفحات 3 – 6).

1 عدسی دریافت برای کنترل از راه دور
2 دکمه خاموش و روشن
3 نشان دهنده تراز اتوماتیک
4 دکمه فشاری برای عملکرد چرخشی و انتخاب سرعت چرخش (RL25HV)
5 دکمه فشاری برای عملکرد خطی و انتخاب طول خط (RL25HV)
6 نشانگر وضعیت شارژ
7 نشانگر اخطار شوک
8 دکمه اخطار شوک
9 دکمه جهت بالا
10 دکمه جهت بالا
11 نمایشگر عملکرد شیب تک محوری
12 دکمه عملکرد شیب تک محوری
13 منفذ (دهانه) خروج پرتو لیزر
14 پرتو لیزر متغیّر
15 پرتو عمودی لیزر (RL25HV)
16 محفظه باتری
17 سوکت (پریز) برای اتصال شارژر*
18 بسته باتری (قابل شارژ)*
19 مهره برای محفظه باتری/بسته باتری
20 رزوه "5/8 اینچ محل اتصال سه پایه
21 شماره فنی/شماره سری
22 برچسب هشدار پرتو لیزر
23 دریافت کننده (دیتکتور) لیزر
24 میله نقشه برداری لیزری بنا*
25 سه پایه*
26 کنترل از راه دور*
27 عینک مخصوص دید پرتو لیزر*
28 تجهیزات نصب به دیوار/واحد تنظیم و تراز*
29 صفحه هدف لیزر*
30 کیف حمل
31 دستگاه شارژ باتری
32 اتصال دهنده دستگاه شارژ

***کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است. بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود.**

مشخصات فنی

تراز لیزری چرخشی	RL25H	RL25HV
شماره فنی	F 034 K61 0NE	F 034 K61 0N5
محدوده کاری (شعاع)		
– بدون دریافت کننده (گیرنده) لیزر تقریباً	30 m	30 m
– با دریافت کننده (گیرنده) لیزر تقریباً	225 m	225 m
دقت تراز کردن [1] [2]	± 0,08 mm/m	± 0,08 mm/m
محدوده تراز شوندگی خودکار (در خصوص این نوع دستگاه)	± 8 % (± 5°)	± 8 % (± 5°)
زمان تراز شدن (در خصوص این نوع دستگاه)	15 s	15 s
سرعت چرخش	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
زاویه خروج پرتو لیزر در عملکرد خطی	–	10/25/50°
دمای کاری	– 10 … + 50 °C	– 10 … + 50 °C
دمای نگهداری در انبار	– 20 … + 70 °C	– 20 … + 70 °C
حداکثر رطوبت نسبی هوا	90 %	90 %
کلاس لیزر	2	2
مشخصات پرتو لیزر	635 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø قطر پرتو لیزر از منفذ خروج، تقریباً [1]	5 mm	5 mm
محل اتصال سه پایه (افقی)	5/8"-11	5/8"-11
باتری های قابل شارژ نیکل - هیدرید فلز (NiMH)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)	2 x 1,2 V HR20 (D) (9 Ah)
باتری های قلیائی منگنز یا آلکالاین (alkali-manganese)	3 x 1,5 V LR20 (D)	3 x 1,5 V LR20 (D)
مدت زمان تقریبی کارکرد باتری [3]		
– باتری های قابل شارژ نیکل - هیدرید فلز (NiMH)	30 h	30 h
– باتری های قلیائی منگنز یا آلکالاین (alkali-manganese)	85 h	55 h
وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003	2,3 kg	2,3 kg
اندازه (طول X عرض X ارتفاع)	200 x 220 x 190 mm	200 x 220 x 190 mm
نوع/درجه ایمنی	IP 56 (ضد گرد و غبار و آب فشاری)	IP 56 (ضد گرد و غبار و آب فشاری)

1) در دمای 20 °C درجه سانتیگراد
2) در امتداد محور
3) مدت زمان کارایی بسته به نوع و مشخصات باتریها/باتریهای شارژی می باشد و ممکن است بر حسب تولید کننده متفاوت باشد.
برای مشخص کردن دقیق مدل ابزار اندازه گیری، شماره سری **21** بر روی برچسب دستگاه (پلاک مدل) درج شده است.

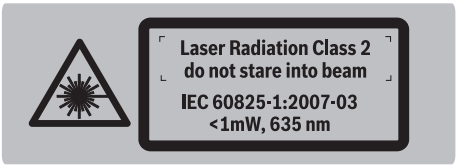
تراز لیزری چرخشی

راهنمائی های ایمنی



برای کار مطمئن و بی خطر با ابزار اندازه گیری بایستی تمامی دستورالعمل ها و اطلاعات ایمنی بطور کامل خوانده شوند و در بکارگیری ابزار طبق این دستورات عمل شود. برچسب های هشدار بر روی ابزار اندازه گیری باید همواره خوانا و مشخص باقی بمانند. روی آنها را هرگز نپوشانید. این دستورالعمل ها را بخوبی نگهداری کنید.

- **احتیاط – چنانچه دستورالعمل و نحوه بکارگیری دیگری غیر از این دستورالعمل مورد استفاده قرار بگیرد و یا تجهیزات دیگری برای تنظیم و تراز کردن مورد استفاده قرار بگیرد و یا روش کار دیگری به اجراء درآید، خطراتی در رابطه با پرتو لیزر وجود خواهد داشت.**
- **ابزار اندازه گیری با یک برچسب هشدار ارسال می شود (در تصویر ابزار اندازه گیری روی صفحه تا شو با شماره 22 مشخص شده است).**



- **برچسب هشدار را قبل از راه اندازی اولیه با برچسب ارسالی زبان کشور خود جایگزین کنید.**
- **جهت پرتو لیزر نباید به طرف اشخاص و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید.** این ابزار اندازه گیری، اشعه لیزر از کلاس 2 طبق استاندارد IEC 60825-1 تولید می کند. که این پرتو لیزر میتواند به چشم و بینائی آسیب برساند.
- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک ایمنی استفاده نکنید.** عینک مخصوص دید پرتو لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر است ولیکن نمی تواند از چشم شما در برابر پرتو لیزر محافظت کند.
- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک آفتابی و یا هنگام رانندگی استفاده نکنید.** عینک مخصوص دید پرتو لیزر محافظت و ایمنی کامل را در برابر تشعشات ماورای بنفش ارائه نمی دهد و قدرت درجه تشخیص رنگ را نیز کاهش می دهد.
- **تعمیر این ابزار اندازه گیری باید منحصراً توسط افراد متخصص و فقط تحت استفاده از قطعات اصل انجام بگیرد.** به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.
- **اجازه ندهید که اطفال بدون نظارت ابزار اندازه گیری لیزری را مورد استفاده قرار بدهند.** زیرا خطر تابش ناخواسته اشعه به چشم دیگران و آسیب دیدن بینائی آنها وجود دارد.
- **ابزار اندازه گیری را در محیط و اماکنی که در آن خطر انفجار وجود داشته و یا در آن اماکن، مایعات قابل احتراق، گازها و یا گرد و غبار موجود باشد، مورد استفاده قرار ندهید.** امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.
- **قبل از هر گونه کاری روی ابزار اندازه گیری (از قبیل نصب، سرویس و غیره) و نیز حمل و نقل و نگهداری، باتری های شارژی/باتری ها یا بسته باتری را از ابزار اندازه گیری بیرون آورید.**
- **بسته باتری را باز نکنید.** خطر اتصال کوتاه وجود دارد.



باتری ها را در برابر حرارت، از جمله در برابر تابش مداوم خورشید و همچنین در برابر آب و آتش حفظ کنید. خطر انفجار وجود دارد.

- **درصورت عدم استفاده از باتری، آنرا از گیره های فلزی برای کاغذ، سکه، کلید، میخ، پیچ و سایر وسائل فلزی کوچک دور نگه دارید، زیرا این وسائل ممکن است باعث ایجاد اتصالی بین دو ترمینال باتری شوند.** ایجاد اتصالی بین دو قطب باتری (ترمینالهای باتری) میتواند باعث سوختگی و ایجاد حریق شود.
- **در صورت استفاده اشتباه امکان خروج مایع از بسته باتری وجود دارد. از برقراری تماس با آن خودداری کنید. در صورت تماس اتفاقی با آب بشویید. در صوت ورود مایع به چشمها از پزشک کمک بگیرید.** مایع خارج شده ممکن است باعث بروز خارشهای پوستی و سوختگی شود.
- **بسته باتری را منحصراً در دستگاهی شارژ کنید که در این دستورالعمل آمده و توصیه شده است.** در دستگاه شارژی که برای نوع بخصوصی باتری در نظر گرفته شده است، خطر آتشسوزی وجود دارد. چنانچه از آن دستگاه برای شارژ باتری های متفرقه استفاده بشود.
- **از بسته باتری اصل CST/berger که با ولتاژ ذکر شده روی برچسب ابزار اندازه گیری مطابقت دارند استفاده کنید.** در صورت استفاده بسته باتری بدلی، تعمیری یا ساخت شرکتهای دیگر امکان بروز خطر جراحت یا خسارت از طریق انفجار بسته باتری وجود دارد.



صفحه هدف لیزر 29 را نزدیک باتریهای قلب قرار ندهید. بوسیله آهنربای موجود روی صفحه هدف لیزر سطح میدان مغناطیسی ایجاد می شود که می تواند کارکرد باتری قلب را مختل کند.

- **صفحه هدف لیزر 29 را از دستگاههای حساس به مغناطیس و دستگاههای حاوی اطلاعات دور نگهدارید.** از طریق تأثیر صفحه هدف لیزر امکان از بین رفتن اطلاعات به روشهای گوناگون وجود دارد.

تشریح دستگاه و عملکرد آن

موارد استفاده از دستگاه

RL25H

ابزار اندازه گیری جهت امتحان کردن و دریافت اطلاعات از مسیرهای کاملا افقی در نظر گرفته شده است.

استفاده از ابزار اندازه گیری برای محیط بیرون مناسب است.

RL25HV

این ابزار اندازه گیری برای محاسبه، کنترل و مشخص کردن دقیق مسیر افقی ارتفاعات، خطوط عمودی، خطوط ردیف ساختمان و نقاط عمود در نظر گرفته شده است.

ابزار اندازه گیری برای استفاده در محیط داخلی در نظر گرفته شده است، اما می توان آن را در محیط بیرونی استفاده نمود.

صدای سیگنال (هشدار صوتی) برای نشان دادن پرتو لیزر

موقعیت پرتو لیزر در میدان پذیرش و دریافت **35** را میتوان از طریق یک صدای سیگنال نشان داد.

تنظیمات سیگنال صوتی زیر جهت انتخاب وجود دارند:

– یک سیگنال صوتی با فرکانس بالا و دو حالت صدا،

– سیگنالهای صوتی با سه فرکانس پایین و یک حالت صدا،

– خاموش کردن سیگنال صوتی برای نمایشگر پرتو لیزر

جهت **تغییر صدا** یا خاموش کردن سیگنال صوتی، دکمه سیگنال صوتی **34** را تا ظاهر شدن مقدار صدای دلخواه در صفحه نمایش، فشار دهید. در صورت پایین بودن صدا، نمایشگر سیگنال صوتی **h** در صفحه نمایش با یک ستون، صدای زیاد با سه ستون (فقط در صورت فرکانس بالا قابل نمایش است) و در صورت خاموش بودن سیگنال صوتی، پاک می شود. پس از فشردن دکمه ی سیگنال صوتی یک سیگنال کوتاه به گوش می رسد. بعد از آن یک سیگنال کوتاه دوم در مقدار صدای انتخاب شده.

صرف نظر از مقدار صدای انتخاب شده سیگنال صوتی، پس از هر بار فشردن دکمه روی ابزار اندازه گیری، یک صدا جهت تأیید با صدای کم و فرکانس تنظیم شده به گوش می رسد.

جهت **تعویض فرکانس** دکمه سیگنال صوتی **34** را فشرده نگهدارید و علاوه بر این دکمه ی خاموش-روشن **42** را فشار دهید. جهت تأیید هم یک سیگنال کوتاه در فرکانس انتخاب شده به گوش می رسد.

تنظیم سیگنال صوتی هنگام خاموش و روشن کردن ابزار اندازه گیری ثابت می ماند.

راهنمائی های عملی

Strobe-Shield™-عملکرد حفاظتی

ابزار اندازه گیری دارای یک فیلتر الکترونیکی برای نور روشن خورشید می باشد. فیلتر مانع بروز اختلالات به عنوان مثال ناشی از چراغهای هشدار ماشین آلات می شود. فیلتر تنها زمانی مؤثر است که حسگر **37** عملکرد حفاظتی آزاد و تمیز است.

علامت گذاری

در علامت گذاری مرکز (میانه) **40** در سمت راست و چپ ابزار اندازه گیری می توانید ارتفاع پرتو لیزر را در حین عبور آن از میان مرکز میدان دریافت **35** علامت گذاری کنید. علامت گذاری مرکز در فاصله 50,8 mm میلیمتری لبه بالائی ابزار اندازه گیری قرار دارد.

توجه داشته باشید که ابزار اندازه گیری را به هنگام علامت گذاری دقیقاً بطور عمودی (در صورت پرتو لیزر افقی) و یا دقیقاً بطور افقی (در صورت پرتو لیزر عمودی) تنظیم کنید، زیرا در غیر اینصورت علامت گذاری ها نسبت به پرتو لیزر دقیق نبوده و جابجا میشوند.

نحوه اتصال بوسیله گیره (تجهیزات) مهار (رجوع شود به تصویر C)

شما می توانید ابزار برقی را به کمک نگهدارنده **48** هم روی میله لیزر **50** (متعلقات) و هم روی سایر وسایل دارای عرض 65 میلیمتر نصب کنید.

گیره مهار **48** را بوسیله پیچ اتصال **51** در محل اتصال (ابزارگیر) **47** موجود در پشت ابزار اندازه گیری محکم کنید.

پیچ تنظیم **49** را شل کنید. نگهدارنده را مثلا روی میله لیزر **50** برانید و پیچ تنظیم **49** را دوباره سفت کنید.

به کمک تراز **52** می توانید گیره مهار **48** را بطور افقی تنظیم کنید.

ابزار اندازه گیری کج نصب شده موجب بروز خطا در اندازه گیری می گردد.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

در صورت آلوگی زیاد می توانید ابزار اندازه گیری را زیر شیر آب تمیز کنید. ولی ابزار اندازه گیری را در آب غوطه ور نکنید و جلوی آبپاش تحت فشار هوا قرار ندهید.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از کاربرد مواد پاک کننده و یا حلال خودداری کنید.

در صورت از کار افتادن ابزار اندازه گیری، با وجود دقت بسیاری که در مراحل تولید و آزمایش آن صورت گرفته است، باید برای تعمیر آن به یکی از تعمیرگاه های مجاز و مراکز خدمات پس از فروش ابزارآلات برقی بوش مراجعه کنید. ابزار اندازه گیری را هرگز سر خود باز نکنید.

برای هرگونه سئوال و یا سفارش ابزار یدکی و متعلقات، لطفاً حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار اندازه گیری اطلاع دهید.

خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به افراد متخصص مراجعه کنید.

از رده خارج کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.

ابزار های اندازه گیری و باتریها/باتری های قابل شارژ را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!

فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:



دستگاههای کهنه و غیر قابل استفاده الکتریکی طبق آئین نامه و دستورالعمل اروپائی 2002/96/EG و باتریهای خراب یا فرسوده بر اساس آیین نامه ی اروپایی 2006/66/EG بایستی جداگانه و متناسب با محیط زیست جمع آوری شوند.

حق هرگونه تغییری محفوظ است.

نصب

نحوه قرار دادن/تعویض باتری

برای کار با ابزار اندازه گیری استفاده از باطری های قلیائی منگنز یا آلکالاین (alkali-manganese) توصیه می شود.

برای باز کردن درپوش محفظه باتری **46**، قفل کننده **44** را فشار بدهید و درپوش محفظه باتری را باز کنید. باتری ها را جاگذاری کنید. هنگام جاگذاری باتری ها به قرار دادن صحیح قطب های باتری طبق علامتگذاری در داخل محفظه باتری توجه کنید.

چنانچه باتریها ضعیف شوند، نشانگر میزان شارژ باتری **g** در نمایشگر **36** ظاهر می شود. پس از این هشدار می توان ابزار اندازه گیری را حدود 2 ساعت بکار گرفت.

همواره باطری ها را همزمان تعویض کنید. منحصراً از باطری های ساخت یک سازنده و با ظرفیت های برابر استفاده کنید.

- **چنانچه برای مدت زمان طولانی از ابزار اندازه گیری استفاده نمی کنید، باتری ها را از داخل دستگاه خارج کنید.** باتری ها ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

نحوه کاربرد دستگاه

نحوه کاربرد دستگاه

- **ابزار اندازه گیری را در برابر تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**
- **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و همچنین تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید.** ابزار اندازه گیری را بطور مثال برای مدت طولانی در داخل خودرو قرار ندهید. در صورت نوسان شدید دما، نخست بگذارید ابزار اندازه گیری خود را با دمای محیط وفق بدهد. پیش از اینکه آنرا مورد استفاده قرار بدهید. دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و یا نوسان شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.

گیرنده لیزر را طوری قرار دهید که پرتو لیزر به دامنه گیرندگی **35** برسد. چنانچه لیزر چرخشی دارای سرعتهای چرخش مختلف است، سرعت 600 در دقیقه$^{-1}$ را تنظیم کنید.

نحوه روشن و خاموش کردن

- **هنگام روشن شدن ابزار اندازه گیری یک سیگنال صوتی به گوش می رسد.** «سطح فشار صوتی بر حسب A در فاصله 0,2 متر تا 99 dB(A) می رسد.»
- **ابزار اندازه گیری را در نزدیکی گوش خود قرار ندهید!** صدای بلند سیگنال ممکن است به شنوائی آسیب برساند.

برای **روشن کردن** ابزار اندازه گیری، دکمه ی خاموش-روشن **42** را فشار دهید. یک سیگنال صوتی به گوش می رسد و تمام نمایشگرهای صفحه نمایش کوتاه روشن می شوند.

برای **خاموش کردن** ابزار اندازه گیری، دکمه ی خاموش-روشن **42** را فشار دهید. دو سیگنال صوتی جهت تأیید به گوش می رسد.

چنانچه به مدت تقریباً 7 دقیقه هیچیک از دکمه های ابزار اندازه گیری فشار داده نشود و هیچ پرتو لیزری به میدان دریافت **35** پرتو لیزر به مدت حداقل 7 دقیقه وارد نشود، آنگاه ابزار اندازه گیری برای حفاظت از طول عمر باتری بطور اتوماتیک خاموش میشود.

نحوه انتخاب تنظیم در نشانگر مرکز (میانه)

با دکمه **33** می توانید مشخص کنید که با چه دقتی وضعیت پرتو لیزر در دامنه گیرندگی به عنوان «متوسط» نمایش داده شود:

- تنظیم «دقیق» (نمایشگر **a** در صفحه نمایش)،
- تنظیم «متوسط» (نمایشگر **b** در صفحه نمایش)،
- تنظیم «تقریبی» (نمایشگر **c** در صفحه نمایش)،

در صورت تغییر تنظیم دقیق بر حسب تنظیم انتخاب شده، دو یا سه سیگنال صوتی به گوش می رسد.

تنظیم دقت پس از خاموش شدن ابزار اندازه گیری ذخیره می شود.

نمایشگرهای جهت

موقعیت پرتو لیزر در میدان دریافت **35** به ترتیب زیر نشان داده میشود:

- از طریق نشانگرهای جهت «حرکت به طرف پائین» **d**، «حرکت به طرف بالا» **f** و یا نشانگر مرکز (میانه) **e** در صفحه نمایشگر **36** در سطح جلوئی و عقب ابزار اندازه گیری،
- از طریق چراغهای نشانگر LED «حرکت به طرف پائین» **38**، «حرکت به طرف بالا» **41** و یا نشانگر LED مرکز (میانه) **39** در قسمت جلوی ابزار اندازه گیری،
- در صورت نیاز بطور اختیاری از طریق صدای سیگنال (رجوع شود به مبحث «صدای سیگنال (هشدار صوتی) برای نشان دادن پرتو لیزر»، صفحه 458).

ابزار اندازه گیری بسیار پایین است: چنانچه پرتو لیزر از نیمه ی بالای دامنه گیرندگی **35** بگذرد، نمایشگر جهت **f** در صفحه نمایش و LED قرمز **41** روشن می شوند.

هنگام روشن بودن سیستم سیگنال صوتی، یک سیگنال با ریتم آهسته به گوش می رسد.

ابزار اندازه گیری را در جهت فلش به بالا برانید. در صورت نزدیک شدن به علامت وسط، دو یا سه ستون در نمایشگر جهت **f** ظاهر می شوند.

ابزار اندازه گیری بسیار بالا است: چنانچه پرتو لیزر از نیمه ی پایین دامنه گیرندگی **35** بگذرد، نمایشگر جهت **d** در صفحه نمایش و LED قرمز **38** روشن می شوند.

در صورت فعال بودن سیگنال صوتی یک سیگنال با ریتم تند به گوش می رسد.

ابزار اندازه گیری را در جهت فلش به پایین برانید. در صورت نزدیک شدن به علامت وسط، دو یا سه ستون در نمایشگر جهت **d** ظاهر می شوند.

ابزار اندازه گیری در وسط است: چنانچه پرتو لیزر، دامنه گیرندگی **35** را همتراز با علامت وسط **40** رد کند، آنگاه نمایشگر وسط **e** و LED آبی **39** روشن می شوند. در صورت فعال بودن سیستم سیگنال صوتی، یک صدای ممتد شنیده می شود.

اگر ابزار اندازه گیری طوری جابجا شود که پرتو لیزر دامنه گیرندگی **35** را دوباره ترک کند، آنگاه برای 5 ثانیه آخرین مقدار نمایشگر جهت **f** یا **d** در صفحه نمایش و نیز **41** LED یا **38** روشن می شوند.

جهت حفظ باتریها می توان LED های نمایشگر جهت را خاموش کرد. جهت خاموش یا روشن کردن LED ها دکمه تنظیم دقت اندازه گیری **33** فشرده نگهدارید و علاوه بر این دکمه خاوش-روشن **42** را کوتاه فشار دهید. جهت تأیید، همه LED ها کوتاه چشمک می زنند. در صورت فعال بودن LED ها، به مدت 1 ثانیه روشن می مانند.

دریافت کننده لیزر

راهنمائی های ایمنی



تمام راهنمایی ها را بخوانید و به آنها توجه نمایید. از این راهنمایی ها به دقت مراقبت کنید.

- **تعمیر این ابزار اندازه گیری باید منحصراً توسط افراد متخصص و فقط تحت استفاده از قطعات اصل انجام بگیرد.** به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.
- **ابزار اندازه گیری را در محیط و اماکنی که در آن خطر انفجار وجود داشته و یا در آن اماکن، مایعات قابل احتراق، گازها و یا گرد و غبار موجود باشد، مورد استفاده قرار ندهید.** امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.
- **لطفاً نکات و دستورالعمل های ایمنی مرقوم در دفترچه راهنمای تراز لیزری دوّار (چرخشی) را با دقت بخوانید و آن را دقیقاً مورد توجه قرار بدهید.**

تشریح دستگاه و عملکرد آن

موارد استفاده از دستگاه

این ابزار اندازه گیری برای یافتن سریع پرتوهای دوّار لیزر، مطابق با طول موج مندرج در جدول «مشخصات فنی» در نظر گرفته شده است.

اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است (رجوع کنید به صفحه 7).

دریافت کننده لیزر

33 دکمه برای تنظیم و انتخاب دقت اندازه گیری
34 دکمه برای صدای سیگنال (هشدار)
35 میدان دریافت و پذیرش برای پرتو لیزر
36 صفحه نمایشگر
37 حسگر برای Strobe-Shield™-عملکرد
38 نشانگر LED جهت «حرکت بطرف پائین»
39 نشانگر LED مرکز (میانه)
40 علامت گذاری مرکز (میانه)
41 نشانگر LED جهت «حرکت بطرف بالا»
42 دکمه خاموش و روشن
43 بلندگو
44 قفل کننده درپوش محفظه باطری
45 شماره فنی/شماره سری
46 درپوش محفظه باطری
47 محل اتصال (ابزار گیر) گیره مهار
48 گیره یا تجهیزات مهار
49 پیچ تثبیت گیره (تجهیزات) مهار
50 میله نگهدارنده لیزر*
51 پیچ اتصال گیره مهار (به دستگاه)
52 تراز گیره (تجهیزات) مهار

***کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود.**

نمادهای قابل مشاهده در دریافت کننده لیزر

a نشانگر تنظیم «دقیق»
b نشانگر تنظیم «متوسط»
c نشانگر تنظیم «تقریبی»
d نشانگر جهت «حرکت بطرف پائین»
e نشانگر مرکز (میانه)
f نشانگر جهت «حرکت به طرف بالا»
g نشانگر میزان شارژ باتری
h نشانگر سیگنال (هشدار) صوتی

مشخصات فنی

دریافت کننده لیزر	RD5
شماره فنی	F 034 K69 0N9
طول موج قابل دریافت	620 – 830 nm
سرعت چرخش قابل دریافت [1]	> 150 min^{-1}
زاویه دریافت	45°
محدوده کاری [2] [3]	0 – 400 m
دقت و حساسیت اندازه گیری [4]	
– تنظیم «دقیق»	± 0,5 mm
– تنظیم «متوسط»	± 1,0 mm
– تنظیم «تقریبی»	± 2,0 mm
دمای کاری	– 10 °C ... + 50 °C
دمای نگهداری در انبار	– 20 °C ... + 70 °C
باتری ها	2 x 1,5 V LR06 (AA)
مدت زمان تقریبی کارکرد باتری	30 h
وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003	0,25 kg
اندازه (طول × عرض × ارتفاع)	154 x 78 x 30 mm
نوع / درجه ایمنی	IP 57 (محافظ در برابر گرد و غبار و غوطه ور شدن کوتاه)

1) بستگی به فاصله مابین دریافت کننده لیزر و تراز لیزری چرخشی دارد.
2) بسته به کلاس و نوع لیزر تراز لیزری چرخشی
3) ممکن است تحت شرایط نامناسب محیطی (از جمله تحت تابش مستقیم نور خورشید) کاهش پیدا کند.
4) برای فاصله 30 متر

برای مشخص کردن دقیق مدل ابزار اندازه گیری، شماره سری **45** بر روی برچسب دستگاه (پلاک مدل) درج شده است.

تراز لیزری دوّار (چرخشی) را طوری قرار داده و تنظیم کنید تا سیگنالهای دستگاه کنترل از راه دور بطور مستقیم به یکی از عدسی های دریافت تراز لیزری دوّار برسند (در این رابطه به راهنما و دستورالعمل تراز لیزری دوّار رجوع کنید). چنانچه دستگاه کنترل از راه دور را نتوان بطور مستقیم بطرف عدسی دریافت تنظیم نمود، در اینصورت محدوده و میدان کار کاهش یافته است. از طریق انعکاس سیگنال (بطور مثال بر دیوارها)، میتوان و میدان کار را حتی برای سیگنالهای غیر مستقیم نیز دوبارهً اصلاح نمود و گسترش داد.

پس از فشار دادن یکی از دکمه های دستگاه کنترل از راه دور، روشن شدن نشانگر عملکرد **54** نمایانگر اینست که یک سیگنال فرستاده شده است.

روشن و خاموش کردن تراز لیزری دوّار (چرخشی) بوسیله دستگاه کنترل از راه دور امکان پذیر نمی باشد.

انواع عملکردها

دکمه هایی که هم روی تراز لیزری چرخشی و هم روی کنترل از راه دور قرار دارند، از لحاظ عملکرد تفاوتی نمی کنند. به استثنای عملکرد Stand-by(حالت آماده) نمی توان با کنترل از راه دور سایر عملکردهای روی تراز لیزر چرخشی را هدایت کرد.

مثال: با فشردن دکمه ی عملکرد چرخشی، تراز لیزر چرخشی از حالت خطی به چرخشی تغییر می کند. فرقی نمی کند که شما دکمه ی عملکرد چرخشی را روی تراز لیزری چرخشی یا روی کنترل از راه دور فشار دهید. چنانچه تراز لیزری چرخشی، سرعتهای چرخش متفاوت دارد، نمی توان سرعت چرخش را با کنترل از راه دور تغییر داد.

عملکرد اخطار شوک را نمی توان با کنترل از راه دور هدایت کرد.

اطلاعات کامل در رابطه با عملکردهای تراز لیزری دوّار (چرخشی) را در راهنما و دستورالعمل تراز لیزری دوّار می یابید.

Stand-by (حالت آماده) با ذخیره ی نوع عملکرد

تراز لیزری چرخشی را می توان برای 2 ساعت روی Stand-by (حالت آماده) گذاشت. بدین منظور دکمه ی Stand-by (حالت آماده) **53** را روی کنترل از راه دور فشار دهید. چرخش، لیزر و همه ی نمایشگرها به استثنای نمایشگر تراز اتوماتیک غیر فعال می شوند و نوع عملکرد تنظیم شده ذخیره می شود. عملکرد Stand-by (حالت آماده) را می توان تنها با کنترل از راه دور روشن کرد.

یک دکمه ی دلخواه روی کنترل از راه دور را فشار دهید تا تراز لیزری چرخشی را در نوع عملکرد ذخیره شده روشن کنید.

عملکرد چرخشی، خطی و نقطه ای

با فشردن دکمه ی عملکرد چرخشی **61** می توانید از عملکرد خطی به چرخشی بروید یا سرعت چرخش را به صورت متناوب به حالت سکون (عملکرد نقطه ای) کاهش دهید.

با فشردن دکمه ی عملکرد خطی **55** می توانید از عملکرد چرخشی به خطی بروید یا زاویه ورودی را به صورت متناوب افزایش دهید.

چرخاندن نقطه ی لیزر/خط لیزر در سطح چرخش

شما می توانید نقطه یا خط لیزر را به اندازه 360° در محدوده سطح چرخش گام به گام بچرخانید. جهت چرخاندن در جهت عقربه های ساعت، دکمه ی **57**، جهت چرخاندن در خلاف جهت عقربه های ساعت، دکمه ی **59** را فشار دهید. فشردن طولانی دکمه ها حرکت چرخش سر را در جهت دلخواه تند می کند.

عملکرد شیب تک محوری/تراز کردن سطح چرخش در صورت وضعیت عمودی

بدون توجه به وضعیت تراز لیزری چرخشی می توان با فشردن دکمه های بالا **63**، پایین **58**، راست **56** و چپ **60** سطح چرخش را از محور X به Y تغییر دهید.

بدین منظور ابتدا دکمه ی عملکرد شیب تک محوری **62** را فشار دهید.

در صورت **وضعیت افقی** تراز لیزری چرخشی می توانید سطح چرخش را با دکمه های بالا **63** و پایین **58** حول محور X بچرخانید.

در صورت **وضعیت عمودی** تراز لیزری چرخشی می توانید سطح چرخش را با دکمه های راست **56** و چپ **60** حول محور Y بچرخانید.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

دستگاه کنترل از راه دور را همواره تمیز نگاه دارید.

دستگاه کنترل از راه دور را داخل آب و یا سایر مایعات فرو نکنید.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از کاربرد مواد پاک کننده و یا حلال خودداری کنید.

در صورت از کار افتادن دستگاه کنترل از راه دور، با وجود دقت بسیاری که در مراحل تولید و آزمایش آن صورت گرفته است، باید برای تعمیر آن به نمایندگی مجاز خدمات، برای ابزارآلات برقی بوش مراجعه کنید. از باز کردن سر خود دستگاه کنترل از راه دور پرهیز کنید.

لطفاً برای هرگونه سئوال و یا جهت سفارش ابزار یدکی و متعلقات، حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برچسب روی دستگاه کنترل از راه دور اطلاع دهید.

خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به افراد متخصص مراجعه کنید.

از رده خارج کردن دستگاه

دستگاه کنترل از راه دور، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از دور خارج و بازیافت شوند.

کنترل از راه دور و باتریها/باتری های قابل شارژ را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!

فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:



دستگاههای کهنه و غیر قابل استفاده الکتریکی طبق آئین نامه و دستورالعمل اروپائی 2002/96/EG و باتریهای خراب یا فرسوده بر اساس آیین نامه ی اروپایی 2006/66/EG بایستی جداگانه و متناسب با محیط زیست جمع آوری شوند.

حق هرگونه تغییری محفوظ است.

دستگاه کنترل از راه دور (ریموت کنترل)

راهنمائی های ایمنی



تمام راهنمایی ها را بخوانید و به آنها توجه نمایید. از این راهنمایی ها به دقت مراقبت کنید.

- **دستگاه کنترل از راه دور را منحصراً توسط متخصصین حرفه ای و فقط تحت استفاده از قطعات یدکی و متعلقات اصل تحت تعمیر قرار دهید.** از این طریق عملکرد صحیح دستگاه کنترل از راه دور تضمین می گردد.
- **دستگاه کنترل از راه دور را در محیط و اماکنی که در آن خطر انفجار وجود داشته و یا در آن اماکن، مایعات قابل احتراق، گازها و یا گرد و غبار موجود باشد، مورد استفاده قرار ندهید.** امکان تولید جرقه هایی توسط دستگاه کنترل از راه دور وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.
- **لطفاً نکات و دستورالعمل های ایمنی مرقوم در دفترچه راهنمای تراز لیزری دوّار (چرخشی) را با دقت بخوانید و آن را دقیقاً مورد توجه قرار بدهید.**

تشریح دستگاه و عملکرد آن

موارد استفاده از دستگاه

کنترل از راه دور جهت هدایت تراز لیزر چرخشی CST/berger با گیرندگی مادون قرمز در محیط بیرون و درون در نظر گرفته شده است.

اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح و تصویر دستگاه کنترل از راه دور می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است (رجوع کنید به صفحه 8).

53 دکمه Stand-by (حالت آماده)
54 نشانگر عملکرد
55 دکمه فشاری برای عملکرد خطی و انتخاب طول خط
56 دکمه جهت راست
57 دکمه «چرخش در جهت حرکت عقربه های ساعت»
58 دکمه جهت بالا
59 دکمه «چرخش در خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت»
60 دکمه جهت چپ
61 دکمه فشاری برای عملکرد چرخشی و انتخاب سرعت چرخش
62 دکمه عملکرد شیب تک محوری
63 دکمه جهت بالا
64 شماره فنی/شماره سری
65 درپوش محفظه باطری
66 قفل کننده درپوش محفظه باطری
67 محل خروج پرتو ماورای بنفش

کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود.

مشخصات فنی

دستگاه کنترل از راه دور (ریموت کنترل)	RM7
شماره فنی	F 034 K69 0N1
محدوده کاری [1]	30 m
دمای کاری	– 10 °C ... + 50 °C
دمای نگهداری در انبار	– 20 °C ... + 70 °C
باتری ها	2 x 1,5 V LR06 (AA)
وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003	0,11 kg

1) محدوده کاری (اندازه گیری) ممکن است تحت شرایط نامناسب محیطی (از جمله تحت تابش مستقیم نور خورشید) کاهش پیدا کند.

برای مشخص کردن دقیق مدل دستگاه کنترل از راه دور، شماره فنی / شماره سری **64** بر روی برچسب دستگاه (پلاک مدل) درج شده است.

نصب

نحوه قرار دادن/تعویض باتری

برای کار با دستگاه کنترل از راه دور، استفاده از باتری های قلیائی آلکالاین (alkali-manganese) توصیه می شود.

جهت باز کردن درپوش محفظه ی باطری **65** دکمه قفل کننده **66** را فشار دهید و درپوش محفظه باتری را بردارید. باتری ها را قرار دهید. در حین کار به قطبگذاری صحیح بر اساس علامت مندرج در محفظه ی درونی باتری توجه کنید.

چنانچه هنگام فشردن یکی از دکمه های کنترل از راه دور نشانگر عملکرد **54** روشن نشود، بایستی باتری ها را عوض کرد.

همواره باطری ها را همزمان تعویض کنید. منحصراً از باطری های ساخت یک سازنده و با ظرفیت های برابر استفاده کنید.

- **چنانچه برای مدت زمان طولانی از کنترل راه دور استفاده نمی کنید، باتری را از محفظه خارج کنید.** باتری ها ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

نحوه کاربرد دستگاه

نحوه کاربرد دستگاه

- **دستگاه کنترل از راه دور را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**
- **دستگاه کنترل از راه دور را در معرض دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و همچنین تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید.** دستگاه کنترل از راه دور را بطور مثال برای مدت طولانی در داخل اتومبیل قرار ندهید. در صورت نوسان شدید دما، نخست بگذارید دستگاه کنترل از راه دور خود را با دمای محیط وفق بدهد، پیش از اینکه آنرا مورد استفاده قرار بدهید.

مادامی که باتری ها با ولتاژ کافی نصب شده باشند، کنترل از راه دور آماده کار است.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

در صورت از کار افتادن دستگاه شارژ، با وجود دقت بسیاری که در مراحل تولید و آزمایش آن صورت گرفته است، باید برای تعمیر آن به یکی از تعمیرگاه های مجاز و خدمات پس از فروش ابزارآلات برقی بوش مراجعه کنید.

شماره فنی 10 رقمی کالا را مطابق برچسب مندرج روی دستگاه شارژ اطلاع دهید.

خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به افراد متخصص مراجعه کنید.

از رده خارج کردن دستگاه

دستگاه شارژ، متعلقات و بسته بندی آن باید طبق مقررات حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.

دستگاه های شارژ باتری را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!

فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:



طبق آئین نامه و دستورالعمل اروپائی 2002/96/EG در باره دستگاههای کهنه الکتریکی و الکترونیکی و تبدیل آن به حق ملی، باید شارژرهای غیر قابل استفاده را جداگانه جمع آوری نمود و نسبت به بازیافت مناسب با محیط زیست، اقدام بعمل آورد.

حق هرگونه تغییری محفوظ است.

دستگاه شارژ

راهنمائی های ایمنی



کلیه دستورات ایمنی و راهنمائی ها را مطالعه کنید. اشتباهات ناشی از عدم رعایت این دستورات ایمنی ممکن است باعث برق گرفتگی، سوختگی و یا سایر جراحت های شدید شود.



دستگاه شارژ باتری را در برابر باران و رطوبت محفوظ بدارید. نفوذ آب به داخل دستگاه شارژ، خطر برق گرفتگی را افزایش میدهد.

- **باتری های متفرقه را شارژ نکنید.** دستگاه شارژ فقط جهت شارژ بسته باتری (NiMH) تراز لیزری چرخشی RL25H/RL25HV مناسب است. در غیر اینصورت خطر انفجار و آتش سوزی وجود دارد.
- **دستگاه شارژ را تمیز نگاه دارید.** در اثر آلودگی خطر برق گرفتگی وجود دارد.
- **پیش از هر بار استفاده دستگاه شارژ، کابل و دوشاخه اتصال آنرا کنترل کنید. در صورت مشاهده هرگونه آسیب دیدگی، از دستگاه شارژ استفاده نکنید. هرگز دستگاه شارژ را خودتان باز نکنید و تعمیر آنرا منحصراً به متخصصین حرفه ای تحت استفاده از لوازم و قطعات یدکی اصل محول نمائید.** دستگاه شارژ، کابل و دوشاخه اتصال آن که دچار اختلال و آسیب دیدگی باشند، موجب افزایش خطر برق گرفتگی میشوند.
- **دستگاه شارژ را بر روی موادی که به سهولت قابل احتراق باشد (از جمله کاغذ، پارچه و غیره) قرار ندهید و همچنین از آن در اماکن قابل احتراق استفاده نکنید.** به دلیل گرمایی که در حین فرآیند شارژ تولید میشود، خطر آتشسوزی وجود دارد.
- **در صورت استفاده اشتباه امکان خروج مایع از بسته باتری وجود دارد. از برقراری تماس با آن خودداری کنید. در صورت تماس اتفاقی با آب بشویید. در صورت ورود مایع به چشمها از پزشک کمک بگیرید.** مایع خارج شده ممکن است باعث بروز خارشهای پوستی و سوختگی شود.
- **مراقب کودکان باشید.** اینگونه مطمئن می شوید که کودکان با دستگاه شارژ بازی نمی کنند.
- **کودکان و سایر افراد دارای کاستیهای روحی و جسمی یا بدون تجربه یا آشنایی که نمی توانند دستگاه شارژ را با اطمینان بکار برند، نباید از دستگاه شارژ بدون نظارت یا توجیه روش کاربری بوسیله یک فرد مسؤول استفاده کنند.** در غیر اینصورت خطر کاربرد اشتباه و جراحت وجود دارد.

تشریح دستگاه و عملکرد آن

اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به دستگاه شارژی می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است (رجوع کنید به صفحه 9).

31 دستگاه شارژ باتری

32 اتصال دهنده دستگاه شارژ

68 دوشاخه اتصال دستگاه شارژ به جریان برق

کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود.

مشخصات فنی

دستگاه شارژ		CHNM1
شماره فنی		2 610 A15 290
مناسب برای ابزار اندازه گیری:		RL25H, RL25HV
ولتاژ نامی	V~	100 – 240
فرکانس	Hz	50/60
ولتاژ شارژ باتری	V=	3
جریان (برق) شارژ	A	1,0
درجه حرارت مجاز برای شارژ	°C	0 ... +40
زمان لازم برای شارژ	h	14
تعداد (cell) باتری		2
ولتاژ نامی (برای هر باتری)	V=	1,2
وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003	kg	0,12
کلاس ایمنی		II/□

نحوه کاربرد دستگاه

نحوه کاربرد دستگاه

- **به ولتاژ شبکه توجه کنید!** ولتاژ منبع جریان برق باید با مقادیر موجود بر روی برچسب دستگاه شارژ مطابقت داشته باشد.

فرآیند بارگذاری (شارژ)

توجه: فرایند شارژ فقط زمانی امکان پذیر است که دمای باتری تحت دمای مجاز برای شارژ قرار گرفته باشد. رجوع شود به مبحث «مشخصات فنی».

دوشاخه اتصال **68** دستگاه شارژ باتری به جریان برق (مناسب با شبکه برق خود) را به دستگاه شارژ **31** متصل کنید و بگذارید بخوبی در آن جا بیافتد.

فرآیند شارژ شروع می شود به محض اینکه دوشاخه دستگاه شارژ در پریز و دوشاخه شارژر **32** در بسته باتری قرار گیرد.

فرآیند شارژ به طور خودکار قطع نمی شود. بدین جهت دستگاه شارژ را پس از شارژ کامل از شبکه برق جدا کنید.

در صورت عدم استفاده از لیزر چرخشی، آن را جهت صرفه جویی انرژی از برق بیرون بکشید.

راهنمائی های عملی

چنانچه چندین بار بطور مداوم و بدون وقفه فرایند شارژ انجام بگیرد، امکان گرم شدن دستگاه شارژ وجود دارد. این امر مهمی نبوده و نشاندهنده ایراد و اختلال در دستگاه شارژ نمیباشد.

افت قابل توجه مدت زمان کارکرد باتری پس از شارژ آن، نشانه این است که باتری فرسوده شده و باید تعویض بشود.

Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen
Germany

www.bosch-pt.com

2 610 A15 294 (2012.05) T / 465 **UNI**



2 610 A15 294