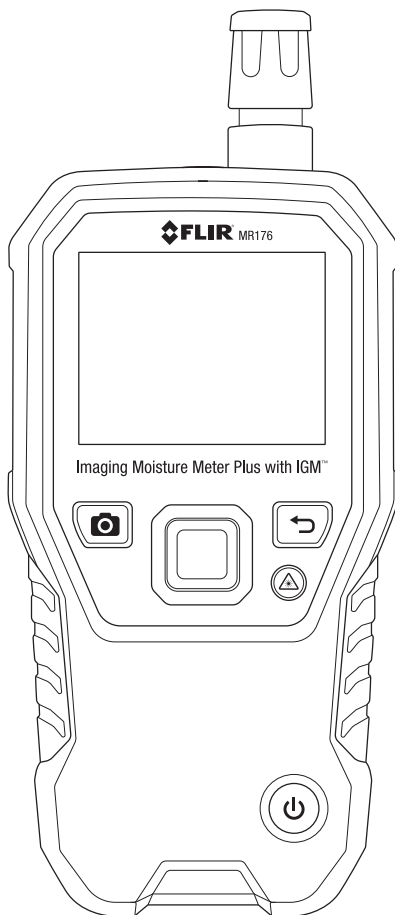


FLIR MODELL MR176

GRAFISK FUKTMÄTARE PLUS med IGM™



Innehållsförteckning

1. FRISKRIVNINGAR	4
1.1 Upphovsrätt	4
1.2 Kvalitetssäkring	4
1.3 Dokumentation	4
1.4 Avyttring av elektroniskt avfall	4
2. SÄKERHET	5
2.1 Säkerhetsanvisningar	5
2.2 Lasersäkerhet	5
3. INLEDNING	6
3.1 Nyckelfunktioner	6
4. BESKRIVNING AV MÄTARE OCH MENYIKONER	7
4.1 Mätardelar	7
4.2 Kontrollknappar	8
4.3 Menykaart och översikt	9
5. DRIFT	10
5.1 Slå på mätaren	10
5.1.1 Automatisk avstängning (APO)	10
5.2 Fuktmätningar	10
5.2.1 Översikt av fuktmätningar	10
5.2.2 Översikt av fuktavläsningar	11
5.2.3 BILDLÄGEN	12
5.2.4 FUKTLÄGEN	13
5.2.5 Mätningar med intern fuktsensor (stiftlös)	14
5.2.6 Fuktmätningar med extern stiftsönd	14
5.2.7 Referensläge för fuktmätningar	15
5.3 Värmekamera (IR)	15
5.4 Lås/Lås upp automatisk skalning av palett	17
5.5 Skärmfångst	18
5.6 Progressiv miljömässig stabilitetsindikator	18

5.7 "Kombinationsfunktion": Spara värmebild med stiftlös fuktavläsning	19
5.8 Larm vid hög fuktighet	20
5.9 Menyn INSTÄLLNINGAR	20
6. UNDERHÅLL	22
6.1 Rengöring	22
6.2 Batteriladdning	22
6.2.1 Avyttring av elektroniskt avfall	22
6.3 Uppdatering av MR176:s Firmware	23
7. SPECIFIKATIONER	24
8. TEKNISK SUPPORT	26
9. MATERIALGRUPPER	27
9.1 Vanliga namn på timmer (BS888/589:1973) för MR176 med gruppnummer	27
9.2 Botaniska namn på timmer för programmet MR176 med gruppnummer	29
9.3 % WME-tabell (% motsvarar procenten träfukt)	31
10. GARANTI	32
10.1 FLIR Test och mätning med 2/10-års begränsad garanti	32

1. Friskrivningar

1.1 Copyright

© 2015, FLIR Systems, Inc. Alla rättigheter förbehålles, världen över. Ingen del av programvaran inklusive källkod får reproduceras, överföras, kopieras eller översättas till något språk eller datorspråk i någon form eller på något sätt, elektroniskt, magnetiskt, optiskt, manuellt eller på annat sätt, utan skriftligt medgivande från FLIR Systems.

Bruksanvisningen får inte, helt eller delvis, kopieras, fotokopieras, reproduceras, översättas eller överföras till något elektroniskt medium eller till maskinläsbar form utan föregående skriftligt medgivande från FLIR Systems.

Namn och varumärken som är synliga på produkterna häri är antingen registrerade varumärken eller varumärken som tillhör FLIR Systems och/eller dess dotterbolag. Alla övriga varumärken, varunamn eller företagsnamn som omnämns häri används endast för identifiering och tillhör respektive ägare.

1.2 Kvalitetssäkring

Kvalitetsledningssystemet under vilket dessa produkter utvecklas och tillverkas har certifierats enligt ISO standard 9001. FLIR Systems är förpliktigade att en policy om kontinuerlig utveckling, därför förbehåller vi oss rätten att göra ändringar och förbättringar på någon av våra produkter utan föregående meddelande.

1.3 Dokumentation

För att ladda ner de senaste bruksanvisningarna och meddelandena, gå till fliken Ladda ner (Downloads) på: <http://support.flir.com>. Det tar endast några minuter att registrera sig online. I nedladdningsområdet hittar du även de senaste versionerna av våra bruksanvisningar och övriga produkter, samt bruksanvisningar för våra historiska och föråldrade produkter.

1.4 Avyttring av elektroniskt avfall



Som är fallet med de flesta elektroniska produkter, måste utrustningen tas om hand på ett miljövänligt sätt, i enlighet med gällande regler för elektroniskt avfall.

Kontakta din FLIR Systems-representant för mer information.

2. Säkerhet

2.1 Säkerhetsanvisningar

- Före du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla anvisningar, faror, varningar, försiktighetsåtgärder och anmärkningar.
- FLIR Systems förbehåller sig rätten att sluta tillverka modeller, delar eller tillbehör, och andra föremål eller att när som helst ändra specifikationerna utan föregående meddelande.

2.2 Lasersäkerhet



Varningsutlåtande

- Undvik att titta direkt in i laserstrålen. Laserstrålen kan orsaka ögonirritation.



3. Inledning

Tack för att du väljer den grafiska fuktmätaren FLIR MR176. MR176 integrerar högkvalitativ värmebildteknik med fuktupptäckt och mätning som är bäst i klassen. MR176 har en inbyggd icke-invasiv stiftlös fuktsensor, en extern fuktstiftsond (MR02) och en utbytbar temperatur- och relativ luftfuktighetssensor (MR01) som visar avläsningar för daggpunkt, ångtryck och blandningsförhållande utöver lufttemperatur och relativ luftfuktighet.

Genom infraröd mätteknik (IGM™) kan MR176 snabbt skanna och rikta in fuktproblem, vilket vägleder användaren visuellt till den punkt där mätningar tryggt kan genomföras och där avläsningar enkelt kan analyseras. MR176 kan spara mätningar och bilder för senare överföring till en PC, rapporter kan genereras med FLIR TOOLS-programvara för PC. Se www.flir.com/test för ytterligare tillbehör som finns tillgängliga för den här enheten. Termometern levereras fullt testad och kalibrerad, vid korrekt användning ger den många års pålitlig mätning.

Registrera FLIR MR176 inom 60 dagar från köpet för förlängd garanti på:

www.flir.com/testwarranty

3.1 Nyckelfunktioner

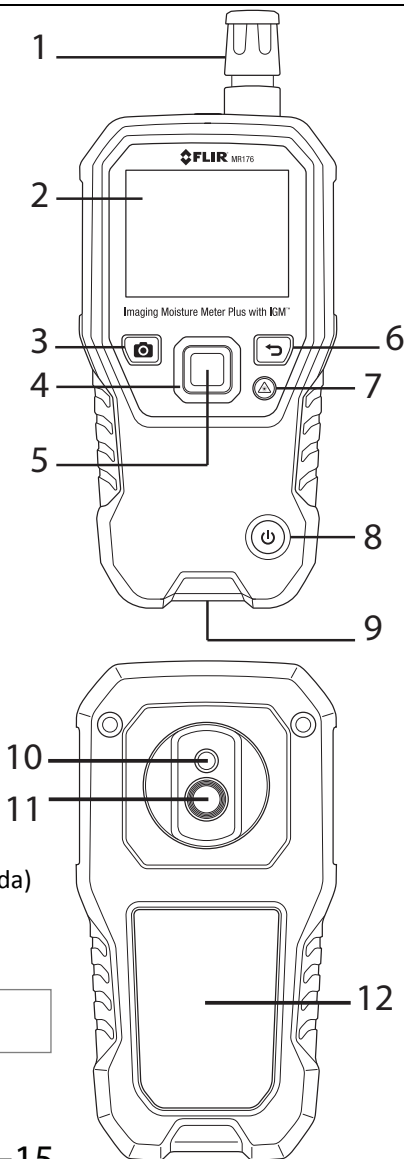
- FLIR Lepton®-mikrobolomätare, fokalplansmatris (FPA) med integrerad slutare levererar värmebilder som är bäst i klassen
- Skanna snabbt efter fukt med den inbyggda icke-invasiva stiftlösa fuktsensorn
- Extern stiftsond (medföljer) för resistiva fukthaltsavläsningar
- Omgivningstemperatur och relativa luftfuktighetsavläsningar från utbytbar fältsensor
- Anpassat IGM-läge tillåter användaren att välja vilka mätningar (fukt och psykrometri) som ska visas med IR värmebild
- IGM-fuktläge visar både IR-värmebild och fuktavläsningar på en skärm
- Psykrometriskt läge visar omgivningstemperatur, relativ luftfuktighet (RH %), daggpunkt, blandningsförhållande och ångtryck, allt på en skärm
- Fuktläget visar stift- eller stiftlösa fuktavläsningar med stora siffror och stapeldiagram i färg
- Skala låsta precisionstillägg till värmebildskanning
- Fånga, visa och radera värmebilder och mätningar
- Nio (9) val av materialgrupper för stiftbaserade avläsningar
- Alarm vid hög fuktighet som är programmerbart med ljud- och visuella färgvarningar
- Laserpekare och hårkors på skärmen för målinriktning av anomalier som finns på värmebild
- Lättläst färgskärm med intuitivt grafiskt gränssnitt och verktygstips på lokala språk
- Filhantering, bildgranskning och rapportgenerering med gratis FLIR TOOLS-programvara via USB
- Inbyggt uppladdningsbart batteri med internationellt tillämpad USB-laddare

Registrera dig för utökad garanti: www.Flir.com/testwarranty

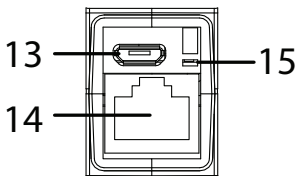
4. Beskrivning av mätare och menyikoner

4.1 Mätardelar

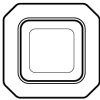
1. Temperatur och relativ luftfuktighetssensor (MR01)
2. Grafisk färgskärm
3. Knappen Skärmfångst
4. Fyra (4) navigeringsknappar (ramen)
5. Knappen Välj (mitten)
6. Knappen Tillbaka
7. Knappen Laserpekare/Hårkors
8. Strömknappen
9. USB, externt sonduttag och LED-statuslampa för batteriladdning
10. Laserpekarens objektiv (baksida)
11. Värmekamerans objektiv (baksida)
12. Intern stiftlös fuktsensor (baksida)
13. Micro USB-port (undersida)
14. Externt sonduttag (undersida)
15. LED-statuslampa för batteriladdning (undersida)



Figur 4-1 Beskrivning av mätare



4.2 Kontrollknappar

	Knappen Skärmfångst: Tryck för att spara en "skärmdump". Se avsnitt 5.5 <i>Skärmfångst</i> , för fullständig information.
	Knappen Tillbaka Tryck för att backa eller gå tillbaka från en menyskärm
	Tryck för att aktivera laserpekaren/hårkorset i värmebildslägen.
	Tryck för att slå PÅ mätaren. Tryck och håll inne för att stänga AV mätaren.
	Tryck på knappen Välj (mitten) för att komma till huvudmenyn. Använd knappen för att välja ikon inifrån menystrukturen. Använd de fyra yttre navigeringsknapparna (ramen) för att flytta upp-ner-vänster-höger.

4.3 Menykartan och översikt

Menystrukturen beskrivs nedan och behandlas noggrant i följande avsnitt i denna bruksanvisning. Mittenknappen Välj och de fyra (4) navigeringsknapparna används för att komma åt och programmera de olika driftslägena som finns tillgängliga från menyerna. Se figur 4-2.

Ikonerna 1 till 5 i figur 4-2 utgör **huvudmenyn**. Tryck på knappen Välj för att öppna huvudmenyn:

1. Bildgranskning: titta på och radera lagrade IR-värmebilder
2. Bildlägen (ikoner 10-14): IR, Anpassat IGM, IGM-fukt, Psykrometrisk, Fukt
3. Fuktlägen: Materialgrupper, PIN-läge, Stiftlost läge, Ställ in referens
4. Lås/Lås upp automatisk skalning av palett: välj lås för att justera färgpalett för att passa en bestämd applikation (se avsnitt 5.4 *Lås/Lås upp automatisk skalning av palett*, för mer information). Lås upp normal automatisk skalningsdrift.
5. Inställningar: Språk, Konfigurera anpassat IGM, Palett, Högt larm, Automatisk avstängning, Temperaturenheter, Datum och tid, Hjälpskärm och Mätarinformation.

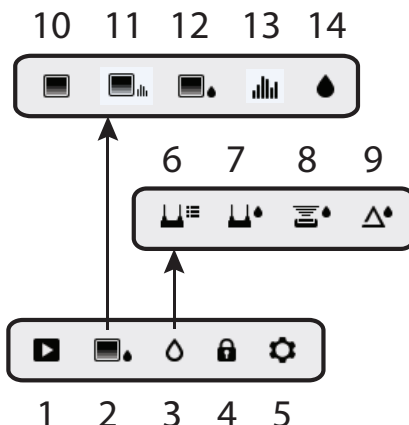
Ikonerna 6 till 9 i figur 4-2 är tillgängliga i **menyn Fuktläge**. Tryck på ikon 3 för att se dessa fuktlägen. En blå prick visas till vänster om stiftikonen (7) eller den stiftlösa ikonen (8), beroende på vilken som väljs.

6. Materialgrupp: välj materialet under test (grupper 1-9), endast för stiftläge. Se avsnitt 9 för trä- och materialgrupplistor.
7. Stiftläge: välj detta läge vid användning av extern fuktstiftsond.
8. Stiftlost läge: välj detta läge vid användning av intern (baksida) fuktsensor.
9. Ställ in referens: välj detta läge för att lagra den aktuella avläsningen som ett referensvärde. Endast för stiftlost läge.

Ikonerna 10 till 14 i figur 4-2 är tillgängliga i **menyn Bildläge**. Tryck på ikon 2 för att se meny Bildläge.

10. IR (se endast värmebild)
11. Anpassat IGM (se värmebild + vald psykrometri)
12. IGM-fukt (se värmebild + fuktavläsningar)
13. Fukt + psykrometri (visar lufttemperatur, RH %, dagpunkt, blandningsförhållande, ångtryck)
14. Fukt (digital + stapeldiagram avläsning med larm, materialgrupp och relativa värden)

Figur 4-2 Menyikoner



5. Drift

Obs! Ladda mätarens batteri före första användning. Anvisningar för batteriladdning finns i avsnitt 6.2.

5.1 Slå på mätaren

1. Tryck tillfälligt ner strömknappen  för att slå PÅ mätaren.
2. Tryck och håll in strömknappen under > 1 sekund för att stänga AV mätaren.
3. Ladda batteriet om batteristatusikonen visar att batterispänningen är låg, eller om mätaren inte startar. Se avsnitt 6.2 *Batteriladdning*. Batteristatusikonen är synlig i huvudmenyn (tryck på den centrala knappen Välj för att komma till huvudmenyn).
4. Ladda batteriet helt före användning.

5.1.1 Automatisk AVSTÄNGNING (APO)

Mätaren stängs AV automatiskt efter en förprogrammerad tid av inaktivitet. Tryck på valfri knapp för att nollställa APO-timern. För att inaktivera APO eller ändra APO-timeoutvärdet, välj läget Inställningar  från huvudmenyn. Standard-timeoutvärdet är 20 minuter.

5.2 Fuktmätningar

5.2.1 Översikt av fuktmätningar

Fuktmätningar kan utföras med hjälp av antingen den interna fuktstiftsensorn (baksida) eller genom att ansluta en extern stiftsönd. En extern standard stiftsönd medföljer som ansluter till MR176 via uttaget på baksidan av mätaren. Andra externa sonder är tillgängliga, besök www.flir.com/test för mer information.

Obs! Föremål i nära anslutning till den interna stiftlösa fuktsensorn (som är belägna på enhetens baksida) kommer att påverka avläsningen på skärmen, håll händer och fingrar borta från sensorn under mätning.

Den interna fuktsensorn upptäcker fukt till ett djup av ungefär 19 mm (0,75 tum). Det verkliga djupet kommer att variera beroende på mängden fukt, materialet som testas, ytråheten, och andra faktorer.

Fuktavläsningar visas på skärmen (digitalt och med ett stapeldiagram) i Endast fuktläget eller med små siffror (uppe i det övre vänstra hörnet) i Anpassat IGM- och IGM-fuktlägen. Se figur 5-1. Stiftlösa mätvärden är "relativt" skalade (0-100). Stiftbaserade avläsningar representeras i termer av % MC (fukthalt) för trä och % WME (motsvarar procenten träfukt) för icke-trämateriäl, ytterligare information ges i avsnitt 5.2.6 *Fuktmätningar med extern stiftsönd* och under specifikationer.

Fuktmätningar behandlas i detalj i följande avsnitt. Var noga med att välja Stiftläge eller Stiftöst läge i menyn Fukt för att matcha mätningstypen.

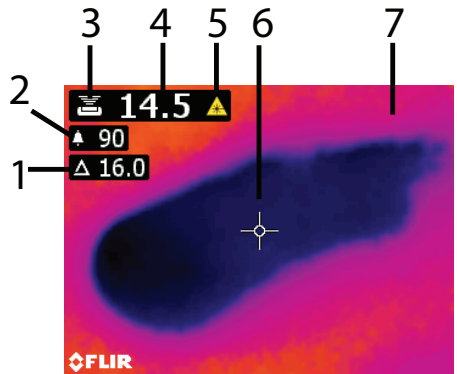
5.2.2 Översikt av fuktavläsningar

Det finns tre lägen där fuktavläsningar visas, se figurerna 5-1(a) till (c) för en beskrivning av varje läge. Tryck på knappen Välj för att komma åt lägena nedan efter att ha navigerat till

ikonen Bildläge  i huvudmenyn. Använd sedan navigeringsknapparna för att bläddra till önskat läge, tryck på knappen Välj igen för att bekräfta.

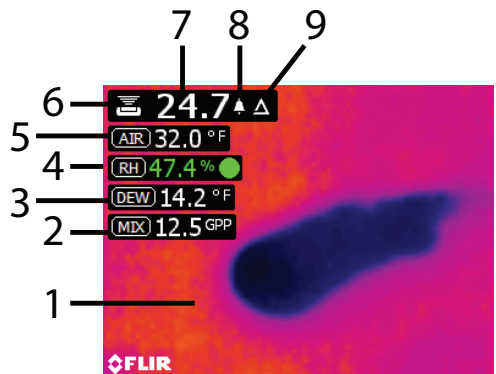
Figur 5-1(a) IGM-fuktbildläge 

1. Relativ ikon och referensvärde
2. Ikonen Larm och larmtröskelvärde
3. Lägesikon (Stiftlöst läge valt)
4. Fuktavläsning
5. Ikonen Laserpekare
6. Hårkors
7. Värmebild



Figur 5-1(b) Anpassat IGM-bildläge 

1. Värmebild
2. Blandningsförhållande
3. Daggpunktstemperatur
4. Relativ luftfuktighet (fast grön prick och grön avläsning när den har stabiliserats)
5. Lufttemperaturavläsning
6. Lägesikon (Stiftlöst läge valt)
7. Fuktavläsning
8. Ikonen Larm
9. Relativ lägesikon



1. Fuktavläsning (digital)

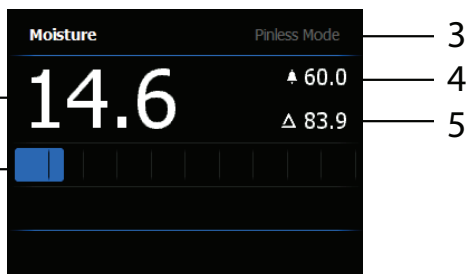
2. Fuktavläsning (stapeldiagram), staplarna är blåa till färgen när de är i ett icke-larmtillstånd och röda vid ett larmtillstånd.

3. Valt Fuktläge

4. Larmtröskel vid hög fuktighet (se avsnitt 5.8)

5. Ställ in referensvärde (ställ in informationen för

referensläget, se avsnitten 5.2.3 och 5.2.6), endast för Stiftflöst läge. Obs! I Stiftläge kommer detta visningsområde att visa vald material-/trägrupp. Gå till Fuktläget för att välja material-/trägrupp.



Figur 5-1(c) Endast fuktläge



5.2.3 BILDLAGEN

Tryck på knappen Välj för att komma till huvudmenyn och välj sedan ikonen BILDLAGEN (1). Se figur 5-2. Välj läget Endast IR-värmebild (2), Anpassat IGM-läge (3), IGM-fuktläge (3), Psykrometriskt läge (4), eller Endast fuktläge (4). Alla läge beskrivs nedan.

1. Ikonen Bildläge i huvudmenyn

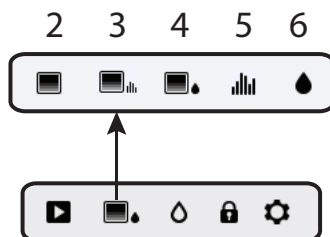
2. Läget Endast IR-värmebild
I IR-läget visar mätaren endast IR-värmekamerans bild. Se figur 5-7

3. Anpassat IGM-läge

I Anpassat IGM-läge visar mätaren IR-värmekamerans bild med överlagrade mätningfält för fukt, lufttemperatur, relativ luftfuktighet, daggpunktstemperatur, blandningsförhållande och ångtryck. I menyn Inställningar kan användaren välja vilken av dessa parametrar som ska visas. Se figur 5-1(b).

4. IGM-fuktläge

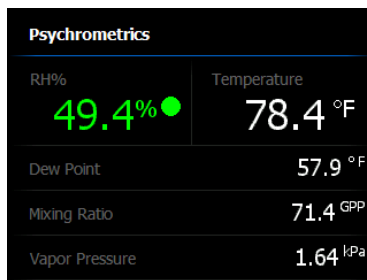
I IGM-fuktläget visar mätaren IR värmekamerans bild och fuktavläsningens text (övre vänstra hörnet) och Stiftflöst läge eller Stiftflöst läge (beroende på vilken som för nuvarande är vald). Se figur 5-1(a).



Figur 5-2 Bildläge

5. Psykrometriskt läge

I psykrometriskt läge är IR-värmekameran avstängd och mätaren visar alla parametrar förutom fukt (lufttemperatur, RH %, daggpunktstemperatur, blandningsförhållande och ångtryck). Se figur 5-3.



Figur 5-3 Psykrometrisk skärm

6. Endast fuktavläsning

I Endast fuktläge är IR-värmekameras bild avstängd och mätaren visar endast fuktavläsningen i siffror och stapelformat, se figur 5-1 (c).

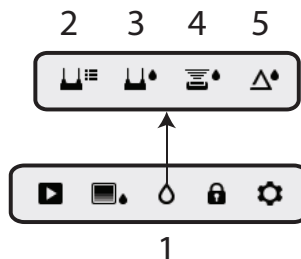
5.2.4 FUKTLÄGEN

Från huvudmenyn välj ikonen FUKTLÄGE (1). Se figur 5-4. Välj sedan bland de fyra Fuktlägesalternativen (2, 3, 4 och 5) som beskrivs nedan.

1. Ikonen Fuktläge i huvudmenyn

2. MATERIALGRUPPER

Välj en materialgrupp för trä som bäst motsvarar det material som testas. Detta gäller endast för extern stiftbaserad sondanvändning. Använd navigeringsknapparna för att bläddra igenom grupplistan och använd knappen Välj för att välja grupp. Den valda gruppen kommer att visas med en blå prick. Se bilagan för trälistans materialgrupp i avsnitt 9.



Figur 5-4 Fuktlägesikoner

3. STIFTLÄGE

STIFTLÄGE måste väljas när den externa stiftbaserade sonden används. Lagg märke till stiftikonen (3) uppe i huvudskärmens övre vänstra hörn när den valts.

4. STIFTLÖST LÄGE

STIFTLÖST LÄGE måste väljas när den interna sensorn används. Lagg märke till stiftikonen (4) uppe i huvudskärmens övre vänstra hörn när den valts.

5. Läget STÄLL IN REFERENS

STÄLL IN REFERENS används för att jämföra de visade avläsningarna med en lagrad referensmätning (se avsnitt 5.2.7 *Ställ in referensläge*). Detta läge gäller endast avläsningar som tas med den stiftlösa interna sensorn.

5.2.5 Mätningar med intern fuktsensor (stiftlös)

1. Följ stegen i avsnitten 5.2.1 till 5.2.4 och välj Stiftlös läge.
2. Placera den inre fuktsensorn (baksida) på materialets yta som skall testas. Applicera lätt tryck för att säkerställa att den interna sensorn ligger helt plan mot materialets yta som testas.
3. Den relativa fuktavläsningen visas på huvudskärmen uppe i det övre vänstra hörnet (Anpassat IGM- eller IGM-fuktläge) eller som ett stapeldiagram med tillhörande siffror (Endast fuktläge). Se skärmexemplen i figur 5-1.
4. Håll händer, ytor och föremål borta från det bakre interna fuktsensorområdet vid mätning.
5. För bästa resultat lyft av mätaren från ytan under testet mellan mätpunkterna, dra inte mätaren över ytor.

5.2.6 Fuktmätningar med extern stiftsond

1. Följ stegen i avsnitten 5.2.1 till 5.2.4 och välj Stiftläge från alternativen FUKTLÄGEN.
2. Anslut den externa stiftsonden till mätarens EXT-uttag på mätarens undersida (under skyddsluckan). Se FLIR:s webbplats för information om tillgängliga typer av externa fuktstiftsonder.
3. Välj lämplig materialgrupp såsom beskrivs i avsnitt 5.2.4 (se avsnitt 9 för Bilagor för materialgrupp). Obs! Använd grupp 9 för byggmaterial.
4. Tryck in stiften i materialet under testet.
5. Fuktavläsningen visas på huvudskärmen uppe i det övre vänstra hörnet (Anpassat IGM- eller IGM-fuktläge) eller som ett stapeldiagram med tillhörande siffror (Endast fuktläge). Se skärmexemplen i figur 5-1.

Anmärkningar gällande fuktmätningar med extern stiftsond

MR176 visar exakta externa stiftsondavläsningar i intervallet 7-30 %, beroende på det testade materialet. Fukthaltsavläsningar under 6 % kommer att visas som 0 % för alla material och högsta angivna intervall beror på fibermättnadspunkten för specifika typer. Förutom fibermättnadspunkten kan avläsningen endast användas som ett relativt referensvärde.

För mer information om fibermättnad se ASTM D7438. För ytterligare information om fuktstiftavläsningar se ASTM D4444, avsnitt 6.

5.2.7 Referensläge för fuktmätningar

1. Följ stegen i avsnitten 5.2.1 till 5.2.4 och välj läget STÄLL IN REFERENS från alternativen FUKTLÄGEN. Detta läge är endast tillgängligt för stiftlösa mätningar (intern sensor).
2. När läget STÄLL IN REFERENS väljs påverkas skärmarna på följande sätt:
 - IGM-fuktbildläge: en ny skärmmrad visas som föregås av en delta (triangel)-symbol. Siffrorna bredvid deltasymbolen visar referensvärdet (det värde som uppmätts när läget STÄLL IN REFERENS väljs).
 - Anpassat IGM-bildläge: Endast deltasymbolen visas i den Anpassade IGM-bilden, inte referensvärdet.
 - Endast fuktläge: referensvärdet och deltasymbolen visas på höger sida av skärmen, se exempelskrmen i figur 5-1 (c).
3. Alla mätningar som görs kommer därefter att vara relativa till referensvärdet. Till exempel om referensvärdet är "10" (vilket representerar det torraste materialområdet under testet) och en mätning på "50" görs (i ett område med högre fukthalt), kommer mätningsslinjen att visa "40" ($50-10 = 40$). Som antyds är detta läge användbart för att jämföra våra områden med torra områden.
4. För att ta bort referensvärdet och avsluta läget: Ta bort mätarsensorn från testområdet så att sensorn inte längre vidrör en yta och är fri från eventuella föremål (håll även händerna borta från sensorn), och tryck sedan på ikonen "Ställ in referens" igen. Referensvärdet kommer inte längre att visas på mätarens skärm.

5.3 Värmekamera (IR)

Fullskärms IR-värmekameran är aktiv i läget Endast IR  , Anpassat IGM-läge  och

IGM-fuktläge  (valbara via ikonen BIDLÄGE  i huvudmenyn).

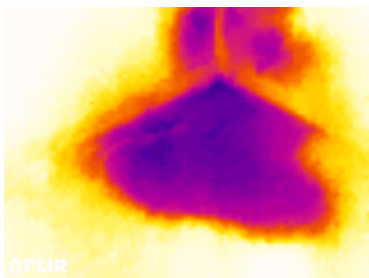
Värmekamerans objektiv är placerat på baksidan av mätaren. Rikta objektivet mot intresseområdet för att visa bilden på mätarens skärm.

Välj IR-värmebildens färgpalett från menyn Inställningar. Välj JÄRN, REGNBÅGE, IS eller GRÅSKALA, se exemplen i figur 5-5.

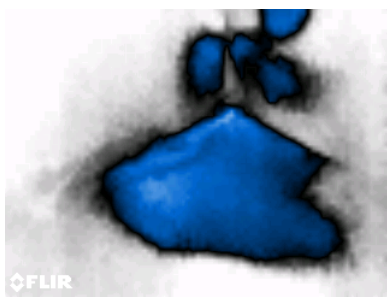
Till exempel motsvaras IS-paletten varma till kalla temperaturer för bilder av denna färgpalett: vit>grå>svart>blå>vit. Se färgpalett-exemplet nedan i figur 5-5(c). På ICE-paletten visar höger sida av skalan de varmaste pixlarna i bilden och den vänstra delen av skalan visar de kallaste pixlarna.

Figur 5-5 Färgpaletter på IR-värmebild

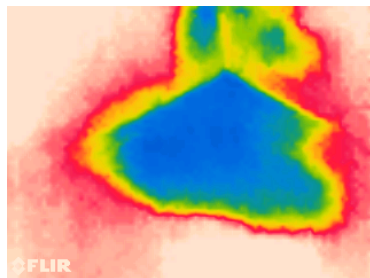
Figur 5-5(a) - PALETT: JÄRN



Figur 5-5(c) - PALETT: IS



Figur 5-5(b) - PALETT: REGNBÅGE



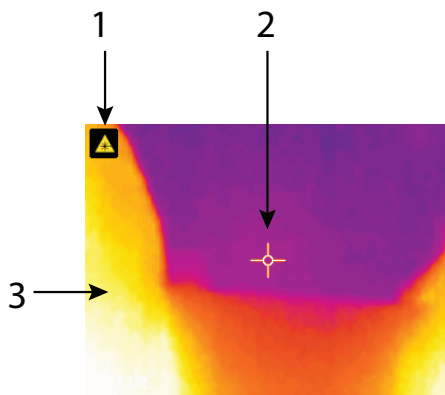
Figur 5-5(d) - PALETT: GRÅSKALA



När knappen Laser trycks och hålls in för att aktivera laserpekaren aktiveras även skärmens hårkors för ytterligare inriktningsflexibilitet. Se figur 5-6.

Obs! Lasern riktar noggrant in sig för att ligga i linje med hårkorset för enklare identifiering och målinriktning av föremål och ytor.

1. Ikonen Laser (tryck och håll ner knappen Laser för att aktivera)
2. Hårkors (tryck och håll ner knappen Laser för att aktivera)
3. IR-värmebild

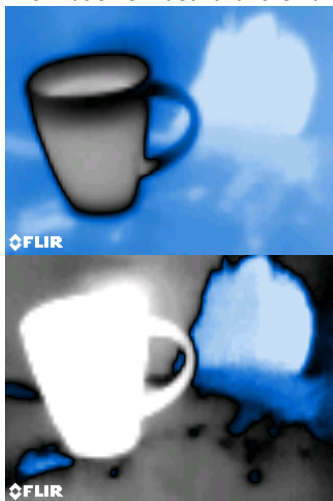


Figur 5-6 IR-värmebild

5.4 Lås/Lås upp automatisk skalning av palett

Obs! För bästa resultat tillåt en uppvärmningsperiod på 3-5 minuter före du använder den här funktionen.

Alternativet Lås/Lås upp automatisk skalning av palett tillåter färgpalettens intervall att justeras för att passa en bestämd applikation. Till exempel när du tittar på både kalla och varma föremål i samma bild kommer den automatiska skalningen av paletten att göra så att paletten "sträcks" för att passa hela temperaturområdet. Detta kan leda till att mindre temperaturvariationer försvinner eftersom skillnaden mellan två färger kan öka från 1 ° till 10 °. I detta fall kan användaren välja att låsa skalan med föremålet som endast har kall- eller medeltemperatur i bilden. Detta skulle göra så att det varma föremålet satureras men ge mer information om det kalla föremålet som är av intresse.



Figur 5-7 (a) Automatisk skalning av palett är upplåst

Figur 5-7 (b) Automatisk skalning av palett låst bortom varmt föremål

Om användaren vill minska mängden färg och begränsa det till färger i närheten av den kalla temperaturbilden kan funktionen Lås/Lås upp ställas in på "Lås" utan några varma föremål i bilden. För att låsa skalan trycker du på knappen Välj för att komma till huvudmenyn, bläddra till ikonen Lås och tryck på Välj igen för att växla mellan Lås/Lås upp. Vissa experiment och finjustering kan krävas för att få bästa möjliga kontrast för applikationen.

5.5 Skärmfångst

Tryck på knappen **Bildfångst**  för att spara den aktuella MR176-skärmen. Skärmen kommer att frysas (stillbild) i sju (7) sekunder tills ett bildfilnamn visas som anger att bilden har sparats. Under den sju sekunder långa stillbildsperioden kan användaren enkelt undersöka bilden och trycka på knappen Tillbaka för att ta bort eller på knappen Välj/Fånga för att spara bilden.

Bilder sparas i bitmap (.bmp)-format. Bilderna kan nås från MR176-skärmen med hjälp av den tillgängliga ikonen Bildgranskning ► från huvudmenyn. Bläddra sedan igenom bilderna med hjälp av vänster och höger navigeringsknappar.

Bilder kan raderas en och en genom att du trycker på knappen Välj medan du tittar på bilden. Du får en uppmaning: "Radera" eller "Avbryt". Välj "Radera" för att permanent ta bort bilden, välj "Avbryt" för att behålla bilden.

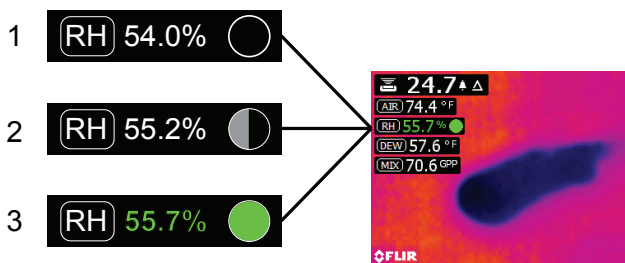
Bilder kan också överföras till en dator eller annan kompatibel enhet med hjälp av MR176:s USB-port (på mätarens undersida under skyddsluckan) och den medföljande USB-kabeln.

5.6 Progressiv miljömässig stabilitetsindikator

Den progressiva miljömässiga stabilitetsindikatorn är användbar för att bestämma när relativa luftfuktighetsavläsningar på MR176 har stabiliserats. Denna funktion är särskilt användbar när en serie avläsningar tas på en mängd olika platser med olika miljöförhållanden.

Cirkeln bredvid skärmraden RH % (visas i figur 5-8) lyser grönt när den relativa luftfuktighetsavläsningen stabiliseras. I figur 5-8 är indikatorn i rad 1 ihålig vilket indikerar att avläsningen inte har stabiliserats, rad 2 indikerar att avläsningen håller på att stabiliseras, rad 3 indikerar att avläsningen har stabiliserats helt (siffror med grön cirkel och grön relativ luftfuktighetsavläsning).

Obs! För områden där miljöförhållandena ändras ofta kanske inte indikatorn blir helt grönt, det är normalt. Indikatorn är tillgänglig i Anpassat IGM-läge, IGM-fuktig läge och psykrometriskt läge.

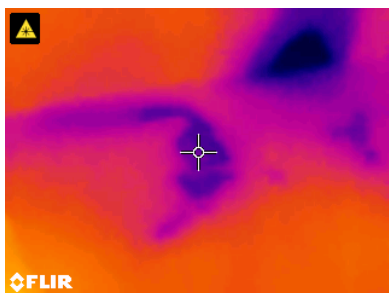


Figur 5-8 Progressiv miljömässig stabilitetsindikator

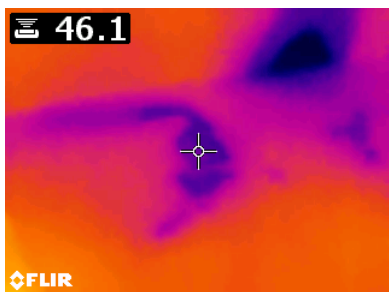
5.7 "Kombinationsfunktion": Spara värmebild med stiftlös fuktavläsning

Kombinationsfunktionen gör att användaren kan "frysa" en värmebild och ta en fuktavläsning, vilket sparar både värmebilden och fuktavläsningen på en bild. Den "kvarhållna" värmebilden med kontinuerlig fuktavläsning som visas på samma skärm kan sedan fångas såsom förklaras i avsnitt 5.5 ovan.

1. Gå till IGM-fuktläge eller Anpassat IGM-bildläge (se avsnitt 5.2.3 Bildläge).
2. Håll inne knappen Fångst tills hårkorset visas och lasern är synlig (figur 5-9 (a)).
3. Medan du fortsätter att hålla in knappen Fångst, rikta lasern mot mätpunkten
4. Släpp knappen Fångst. Bilden kommer att frysas men fuktavläsningen blinkar och fortsätter att uppdateras medan den väntar på en mätning.
5. Gör önskad mätning och tryck på knappen Välj för att fånga (spara) bilden, observera att fuktavläsningen kommer att visas på bilden, se figur 5-9 (b).
6. Efter en sju sekunder lång stillbildsperiod kommer ett bildfilnamn att visas på skärmen (FLIRxxxx.bmp) som indikerar att bilden har sparats. Under den här timeoutperioden kan användaren trycka på Tillbaka för att avbryta bildfångst eller på Välj/Fånga för att spara bilden.



Figur 5-9 (a) Lasern och hårkorset är synliga, rikta lasern mot testytan



Figur 5-9 (b) Sparad bild med målområde och fuktavläsning

5.8 Larm vid hög fuktighet

MR176 erbjuder ett larm vid hög fuktighet där ett hörbart och visuellt larm aktiveras när fuktavläsningen överskrider den programmerade övre gränsen.

1. Tryck på knappen Välj för att komma till huvudmenyn
2. Välj läget INSTÄLLNINGAR  från huvudmenyn
3. Bläddra ner till LARM och tryck på knappen Välj för att öppna Larmprogrammeraren
4. Använd navigeringsknapparna och knappen Välj för att slå PÅ/AV larmet och ställa in tröskelvärdet mellan 0 - 100 %
5. Tryck på knappen Välj för att återgå till läget INSTÄLLNINGAR och spara värdet eller tryck på knappen Tillbaka för att avbryta och återgå till normalt driftläge
6. När högt larm är aktiverat (PÅ) kommer huvudskärmen att visa ikonerna Larm (visas i sidhuvudet ovan) och värdet för den högre larmtröskeln (enda undantaget är Anpassat IGM-läge där endast ikonerna Larm visas och inte värdet för larmtröskeln). Se skärmexemplen i figur 5-1 (b och c).
7. När mätningen överstiger tröskelvärdet kommer texten för mätvärdet att visas i rött och blinka. Obs! I Endast fuktläge blir stapeldiagrammet rött när larmtröskeln överskrids. Se exemplet i figur 5-1 (c).
8. För att stänga AV larmet när mätaren ljuder, tryck på knappen Välj och välj sedan Inställningar i huvudmenyn

5.9 Menyn Inställningar

Gå till menyn INSTÄLLNINGAR genom att trycka på knappen Välj och välj ikonerna

Inställningar . Alternativen för menyn Inställningar beskrivs nedan:

1. **SPRÅK.** Välj önskat språk för visning av text. Från menyn INSTÄLLNINGAR, bläddra till **Språk** och tryck på knappen Välj. En blå prick kommer att visas till höger om valt språk. Använd de fyra navigeringsknapparna för att bläddra till önskat språk och tryck sedan på knappen Välj för att bekräfta. När knappen Välj trycks in för att bekräfta, kommer mätaren att återgå till menyn Inställningar och visa det nyligen valda språket. Tryck på knappen Tillbaka  för att avbryta språkvalet och återgå till menyn Inställningar.

14 tillgängliga språk: engelska, tjeckiska, tyska, spanska, franska, italienska, japanska, koreanska, nederländska, polska, portugisiska, ryska, kinesiska och finska
2. **KONFIGURERA ANPASSAT IGM.** Detta läge tillåter användaren att välja värde(n) som ska visas i Anpassat IGM-bildläge. Från menyn INSTÄLLNINGAR bläddra till "Konfigurera anpassat IGM" och tryck på knappen Välj. Använd nu navigeringsknapparna för att bläddra och knappen Välj för att markera/avmarkera mätvärden. Fukt, temperatur, relativ luftfuktighet, daggpunkt, blandningsförhållande och ångtryck kan slås på och av. När du är klar, använd knappen Tillbaka för att spara valda värden och återgå till menyn Inställningar.
3. **PALETT.** Välj önskat färgschema för IR-värmebilderna. Från menyn Inställningar bläddrar

du till Palettval och trycker på knappen Välj för att gå igenom valen: JÄRN, REGNBÅGE, IS och GRÅSKALA. Se figur 5-5 för exempel på palettskärmar. Navigera till ett annat inställningsalternativ eller tryck på knappen Avsluta för att gå ur menyn Inställningar.

4. **LARM.** Ställ in en hög larmtröskel. Från menyn Inställningar, bläddra till **Larm** och tryck på knappen Välj. Använd navigeringsknapparna upp/ner för att aktivera/inaktivera larmet (PÅ/AV). Använd navigeringsknapparna vänster/höger för att välja en siffra för larmtröskeln, använd navigeringsknapparna upp/ner för att ställa in den höga larmtröskeln. Se avsnitt 5.8 för larminformation. Larmet kan användas i Stift eller Stiftløst driftläge. Tryck på knappen Välj för att spara värdet och återgå till menyn INSTÄLLNINGAR eller tryck på knappen Tillbaka för att avbryta och återgå till menyn Inställningar.
5. **AUTOMATISK AVSTÄNGNING.** Från menyn INSTÄLLNINGAR, bläddra till **Automatisk avstängning** och använd sedan knappen Välj för att bläddra igenom de tillgängliga alternativen (1, 5, 20 minuter eller AV). Navigera till ett annat inställningsalternativ eller tryck på knappen Avsluta för att gå ur menyn Inställningar.

Nästa föremål är placerade på sidan 2 i menyn Inställningar, använd navigeringsknapparna för att bläddra nedåt:

6. **ENHETER.** Välj temperatur eller blandningsförhållande för måttenheter. Bläddra till valet ENHETER i menyn Inställningar och använd knappen Välj för att växla mellan Celsius och Fahrenheit eller GPP och g/kg. När det är klart, navigera till ett annat inställningsalternativ eller tryck på knappen Avsluta för att gå ur menyn Inställningar.
7. **DATUM OCH TID.** Från menyn INSTÄLLNINGAR, bläddra till **Datum och tid** och tryck på knappen Välj. Använd navigeringsknapparna vänster/höger för att välja ÅÅÅÅ, MM, DD, TT: MM (från vänster till höger) och använd navigeringsknapparna upp/ner för att ändra siffrorna. Tryck på knappen Välj för att spara värdet och återgå till menyn INSTÄLLNINGAR eller tryck på knappen Tillbaka för att avbryta och återgå till det normala driftläget.
8. **HJÄLP SKÄRM.** Bläddra till HJÄLP och tryck på knappen Välj för att visa företagets kontaktinformation. Tryck på knappen Tillbaka för att återgå till menyn Inställningar.
9. **MÄTARINFORMATION.** Från menyn INSTÄLLNINGAR, bläddra till **Mätarinformation** och tryck på knappen Välj för att visa modell, programvaruversion och senaste kalibreringsdatum. Tryck på knappen Tillbaka för att återgå till menyn Inställningar.

6. Underhåll

6.1 Rengöring

Rengör mätaren med en fuktig trasa och ett mildt rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel.

6.2 Batteriladdning

1. Det inbyggda batteriet är inte användbart.
2. Ladda batteriet före första användning.
3. Anslut mätaren till en växelströmskälla eller en dators USB-port med den medföljande USB-kabeln. USB-porten är placerad på mätarens undersida under skyddsluckan, bredvid EXT-sonduttaget.
4. Medan mätaren laddas visar en blå lysdiod (på mätarens undersida under skyddsluckan) att laddningen pågår.
5. Ikonen Batteristatus visas uppe i det övre vänstra hörnet på mätarens skärm när en programmeny är aktiv.

6.2.1 Avyttring av elektroniskt avfall

Som är fallet med de flesta elektroniska produkter måste utrustningen tas om hand på ett miljövänligt sätt i enlighet med gällande regler för elektroniskt avfall.

Kontakta din lokala FLIR Systems-representant för mer information.

6.3 Uppdatering av MR176:s Firmware

MR176:s Firmware kan uppdateras i fältet av användaren utan att enheten behöver skickas in till service. Om hjälp krävs kan användaren kontakta en teknisk FLIR-specialist (se avsnitt 8). Firmware-uppdateringar ger prestandaförbättringar och nya funktioner.

För att uppdatera Firmware krävs följande:

- Åtkomst till webbplatsen där uppdateringsfilen(erna) finns: <http://support.flir.com>
- MR176 som ska uppdateras
- Uppdateringsfiler

Följ stegen nedan:

1. Besök support.flir.com för att söka efter de senaste uppdateringarna.
2. Välj fliken "Downloads" och välj sedan "Instrument Firmware" (Test och mätning) från rullgardinsmenyn.
3. Välj MR176 från den andra rullgardinsmenyn.
4. Välj och ladda ner uppdaterad Firmware.
5. Slå på mätaren och anslut den till en dator via USB.
6. Kopiera uppdateringsfilen(erna) till rotkatalogen på MR176-enheten (t.ex. MR176_v1_962.hex).
7. Koppla ur mätaren från USB-porten.
8. Håll inne strömknappen i en sekund för att stänga av mätaren.
9. Tryck på strömknappen för att slå på mätaren igen. Skärmen förblir mörk, enheten piper två gånger för att signalera att uppdateringen har startat.
10. Efter ca 10 sekunder piper den igen vilket betyder att uppdateringen är klar.
11. Tryck på strömknappen för att slå på mätaren, den nya versionen bör nu köras.
12. Om ett fel uppstår, upprepa förfarandet. Om problemet kvarstår kontakta den tekniska FLIR-supporten.

7. Specifikationer

Allmänna specifikationer

Skärm	QVGA (320 x 240 pixlar), grafisk 2,3 tum TFT 64K-färgskärm
Internminne	4 GB: lagringskapaciteten är 9999 bilder
Lagrat bildformat	Bitmap (.bmp) med överlagrade mätvärden
Strömförsörjning via USB	3,7 V, 3000 mAh (2 x 1500 mAh Li-ion)-batterier, uppladdningsbara
Batteritid	Maximalt 18 timmars kontinuerlig drifttid
Automatisk avstängning	Programmerbart: 1, 5, 20 minuter eller AV
Indikator för låg batterinivå	☐ visas i huvudmenyn
Drifttemperatur	0-50 °C (32-122 °F)
Förvaringstemperatur	-10-60 °C (14-140 °F)
Luftfuktighet vid drift	≤ 90 %, 0-30 °C (32-86 °F) ≤ 75 %, 30-40 °C (86-104 °F) ≤ 45 %, 40-50 °C (104-122 °F)
Förvaringsfuktighet	90 % RH
Mått (H x B x D)	17,5 x 7,2 x 4,2 cm (6,9 x 2,9 x 1,7")
Produktvikt	323 g (11,4 oz.)
Falltest	Godkännande av 3 meters falltest väntar
Certifieringsstandarder	EN61326 (EMC), EN60825-1 klass 2 (laser)
Myndighetsgodkännanden	CE, FCC klass B
Medföljande tillbehör	MR01: utbytbar temperatur- och RH-sensor MR02: standard stiftsond, snabbstartsguide, internationell USB-laddare och USB-kabel
Språkalternativ	Mätarens skärmtext kan visas på fjorton (14) språk

Bildspecifikationer

Värmekamera	FLIR Lepton®-modul, mikrobolomätare, FPA (fokalplansmatris)
Bildkalibrering	Automatisk (med manuellt låsalternativ för skala)
Värmebildupplösning	80 (W) x 60 (H) pixlar (4800 pixlar)
Spektralkänslighet	8-14 µm
Synfält	51° horisontellt x 38° vertikalt
Värmekänslighet	< 150 mK
Upptäcktsgräns	Upptäckt av vått område @10 m (32'): 49 cm ² (19,7 in ²)
Bildhastighet för värmeuppdatering	9 Hz
Valbara värmebildspalter: Järn, regnbåge, is, gråskala	
Minsta fokusavstånd	10 cm (4 tum)
Laserpekare	Synlig ljusklass II, centrerad på värmebild: 1,0 mW (max. effekt) Våglängd: 650 ± 20 nm

Specifikationer för fuktmätare

Interna stiftlösa sensormätningar	0 till 100 (relativa avläsningar)
Externa stiftbaserade mätningar	7-30 %* ($\pm 1,5$ % MC*) 30-100 %* (endast referens)
Mätningssupplösning	0,1
Stiftlöst mät djup	Maximalt 1,9 cm (0,75 tum)
Fuktstiftgrupper	Nio (9) materialgrupper
Svarstid	Stiftlöst läge: 100 ms Stiftläge: 750 ms

Anteckningar:

* Högsta angivna intervall beror på fibermåtnadspunkten för specifika typer. Bortom denna punkt kan avläsningen endast användas som ett relativt referensvärde. För mer information om fibermåtnad se ASTM D7438. Noggrannhetsspecifikationen baseras på analysen i J. Fernández-Golfin et al. Verklig noggrannhet beror på en mängd faktorer. För mer information se ASTM D4444, avsnitt 6.

** Noggrannhetsspecifikationen gäller för fuktmätningar med stiftsond tagna på trä vars temperatur är 20 °C (70 °F). Lägg till 0,1 % till noggrannhetsspecifikationen för varje °C under 20 eller subtrahera 0,1 för varje °C över 20.

Specifikationstabell för miljömässig fuktighetsmätare

Parameter	Intervall	Noggrannhet	Upplösning
Relativ luftfuktighet	10-90 %	$\pm 2,5$ %	0,1
Lufttemperatur	0 till 50 °C (32 till 122 °F)	$\pm 0,6$ °C ($\pm 1,1$ °F)	
Daggpunkt	-30 till 50 °C (-22 till 122 °F)	ej tillämpbar (beräkning)	
Ångtryck	0,0–12,0 kPa	ej tillämpbar (beräkning)	
Blandningsförhållande	0,0-80,0 g/kg (0-560 gram per kilo)	ej tillämpbar (beräkning)	

Anmärkning för relativ fuktighetssensor:

Mätaren ska förvaras i en miljö med en relativ fuktighet som är snarlik området som ska testas. Om lagringsfuktigheten avviker med mer än 50 % RH från testområdet kan en aklimatiseringsperiod på upp till 24 timmar krävas för att uppfylla den angivna RH-noggrannheten.

8. Teknisk support

Huvudwebbplats	http://www.flir.com/test
Teknisk supportwebbplats	http://support.flir.com
Teknisk support, e-post	TMSupport@flir.com
Service och reparation, e-post	Repair@flir.com
Kundsupport, telefon	+1 855-499-3662 val 3 (avgiftsfritt)
Firmware-uppdateringar För att söka efter Firmware-uppdateringar för MR176 gå till den tekniska supportwebbplatsen (ovan) för fullständiga installationsinstruktioner.	

9. Materialgrupper

9.1 Vanliga namn på timmer (BS888/589:1973) för MR176 med gruppnummer

Obs! GRUPP 9 är till för byggnadsmaterial: plywood, gips, OSB (osv).

Abura	4	Gurjun	1	Pine, American Long Leaf	3
Afara	1	Hemlock, Western	3	Pine, American Pitch	3
Aformosa	6	Hiba	8	Pine, Bunya	2
Azelia	4	Hickory	5	Pine, Caribbean Pitch	3
Agba	8	Hyedunani	2	Pine, Corsican	3
Amboyna	6	Iroko	5	Pine, Hoop	3
Ash, American	2	Ironbank	2	Pine, Huon	2
Ash, European	1	Jarra	3	Pine, Japanese Black	2
Ash, Japanese	1	Jelutong	3	Pine, Kauri	4
Ayan	3	Kapur	1	Pine, Lodgepole	1
Baguacu, Brazilian	5	Karri	1	Pine, Maritime	2
Balsa	1	Kauri, New Zealand	4	Pine, New Zealand White	2
Banga Wanga	1	Kauri, Queensland	8	Pine, Nicaraguan Pitch	3
Basswood	6	Keruing	5	Pine, Parana	2
Beech, European	3	Kuroka	1	Pine, Ponderosa	3
Berlina	2	Larch, European	3	Pine, Radiata	3
Binvang	4	Larch, Japanese	3	Pine, Red	2
Birch, European	8	Larch, Western	5	Pine, Scots	1
Birch, Yellow	1	Lime	4	Pine, Sugar	3
Bisselon	4	Loliondo	3	Pine, Yellow	1
Bitterwood	5	Mahogany, African	8	Poplar, Black	1
Blackbutt	3	Mahogany, West Indian	2	Pterygota, African	1
Bosquiea	1	Makore	2	Pyinkado	4
Boxwood, Maracaibo	1	Mansonia	2	Queensland Kauri	8
Camphorwood, E African	3	Maple, Pacific	1	Queensland Walnut	3
Canarium, African	2	Maple, Queensland	2	Ramin	6
Cedar, Japanese	2	Maple, Rock	1	Redwood, Baltic (European)	1
Cedar, West Indian	8	Maple, Sugar	1	Redwood, Californian	2
Cedar, Western Red	3	Matai	4	Rosewood, Indian	1
Cherry, European	8	Meranti, Red (dark/light)	2	Rubberwood	7
Chestnut	3	Meranti, White	2	Santa Maria	7

Coachwood	6	Merbau	2	Sapele	3
Cordia, American Light	5	Missanda	3	Sen	1
Cypress, E African	1	Muhuhi	8	Seraya, Red	3
Cypress, Japanese (18-28%mc)	3	Muninga	6	Silky Oak, African	3
Cypress, Japanese (8-18%mc)	8	Musine	8	Silky Oak, Australian	3
Dahoma	1	Musizi	8	Spruce, Japanese (18-28%mc)	3
Danta	3	Myrtle, Tasmanian	1	Spruce, Japanese (8-18%mc)	8
Douglas Fir	2	Naingon	3	Spruce, Norway (European)	3
Elm, English	4	Oak, American Red	1	Spruce, Sitka	3
Elm, Japanese Grey Bark	2	Oak, American White	1	Sterculia, Brown	1
Elm, Rock	4	Oak, European	1	Stringybark, Messmate	3
Elm, White	4	Oak, Japanese	1	Stringybark, Yellow	3
Empress Tree	8	Oak, Tasmanian	3	Sycamore	5
Erimado	5	Oak, Turkey	4	Tallowwood	1
Fir, Douglas	2	Obeche	6	Teak	5
Fir, Grand	1	Odoko	4	Totara	4
Fir, Noble	8	Okwen	2	Turpentine	3
Gegu, Nohor	7	Olive, E African	2	Utile	8
Greenheart	3	Olivillo	6	Walnut, African	8
Guarea, Black	8	Opepe	7	Walnut, American	1
Guarea, White	7	Padang	1	Walnut, European	3
Gum, American Red	1	Padauk, African	5	Walnut, New Guinea	2
Gum, Saligna	2	Panga Panga	1	Walnut, Queensland	3
Gum, Southern	2	Persimmon	6	Wandoo	8
Gum, Spotted	1	Pillarwood	5	Wawa	6
				Whitewood	3
				Yew	3

9.2 Botaniska namn på timmer för programmet MR176 med gruppnummer

Abies alba	1	Eucalyptus acmenicides	3	Picea jezoensis (8-18%mc)	8
Abies grandis	1	Eucalyptus crebra	2	Picea sitchensis	3
Abies procera	8	Eucalyptus diversicolor	1	Pinus caribaea	3
Acanthopanax ricinifolius	1	Eucalyptus globulus	2	Pinus contorta	1
Acer macrophyllum	1	Eucalyptus maculate	1	Pinus lampertiana	3
Acer pseudoplatanus	5	Eucalyptus marginata	3	Pinus nigra	3
Acer saccharum	1	Eucalyptus microcorys	1	Pinus palustris	3
Aetoxicon punctatum	6	Eucalyptus obliqua	3	Pinus pinaster	2
Aformosia elata	6	Eucalyptus pilularis	3	Pinus ponderosa	3
Azelia spp	4	Eucalyptus saligna	2	Pinus radiata	3
Agathis australis	4	Eucalyptus wandoo	8	Pinus spp	2
Agathis palmerstoni	8	Fagus sylvatica	3	Pinus strobus	1
Agathis robusta	8	Flindersia brayleyana	2	Pinus sylvestris	1
Amblygonocarpus andogensis	1	Fraxinus Americana	2	Pinus thunbergii	2
Amblygonocarpus obtusungulis	1	Fraxinus excelsior	1	Pipadeniastrum africanum	1
Araucaria angustifolia	2	Fraxinus japonicus	1	Piptadenia africana	1
Araucaria bidwilli	2	Fraxinus mardshurica	1	Podocarpus dacrydiodes	2
Araucaria cunninghamii	3	Gonystylus macrophyllum	6	Podocarpus spicatus	3
Berlinia grandiflora	2	Gossweilodendron balsamiferum	8	Podocarpus totara	4
Berlinia spp	2	Gossypiospermum proerox	1	Populus spp	1
Betula alba	8	Grevillea robusta	3	Prunus avium	8
Betula alleghaniensis	8	Guarea cedrata	7	Pseudotsuga menzesii	2
Betula pendula	8	Guarea thomsonii	8	Pterocarpus angolensis	6
Betula spp	8	Guibortia ehie	2	Pterocarpus indicus	6
Bosquiera phoberos	1	Hevea brasiliensis	7	Pterocarpus soyauxii	5
Brachylaena hutchinsii	8	Intsia bijuga	2	Pterygota bequaertii	1
Brachystegia spp	2	Juglans nigra	1	Quercus cerris	4
Calophyllum brasiliense	7	Juglans regia	3	Quercus delegatensis	3
Canarium schweinfurthii	2	Khaya ivorensis	8	Quercus gigantean	3
Cardwellia sublimes	3	Khaya senegalensis	4	Quercus robur	1
Carya glabra	5	Larix decidua	3	Quercus spp	1
Cassipourea elliotii	5	Larix kaempferi	3	Ricinodendron heudelotti	5

Cassipourea melanosana	5	Larix leptolepis	3	Sarcocephalus diderrichii	7
Castanea sutiva	3	Larix occidentalis	5	Scottellia coriacea	4
Cedrela odorata	8	Liquidamber styraciflua	1	Sequoia sempervirens	2
Ceratopetalum apetala	6	Lovoa klaineana	8	Shorea spp	2
Chamaecyparis spp (18-28%mc)	3	Lovoa trichiloides	8	Sterculia rhinopetala	1
Chamaecyparis spp (8-18%mc)	8	Maesopsis eminii	8	Swietenia candollei	1
Chlorophora excelsa	5	Mansonia altissima	2	Swietenia mahogany	2
Cordia alliodora	5	Millettia stuhimannii	1	Syncarpia glomulifera	3
Croton megalocarpus	8	Mimusops heckelii	2	Syncarpia laurifolia	3
Cryptomelia japonica	2	Mitragyna ciliata	4	Tarrietia utilis	3
Cupressus spp	1	Nauclea diderrichii	7	Taxus baccata	3
Dacrydium franklinii	2	Nesogordonia papaverifera	3	Tectona grandis	5
Dalbergia latifolia	1	Nothofagus cunninghamii	1	Terminalia superba	1
Diospyros virginiana	6	Ochroma pyramidalis	1	Thuja plicata	3
Dipterocarpus (Keruing)	5	Ocotea rodiaei	3	Thujopsis dolabrata	8
Dipterocarpus zeylanicus	1	Ocotea usambarensis	3	Tieghamella heckelii	2
Distemonanthus benthamianus	3	Octomeles sumatrana	4	Tilia americana	6
Dracontomelum mangiferum	2	Olea hochstetteri	2	Tilia vulgaris	4
Dryobalanops spp	1	Olea welwitschii	3	Triplohiton scleroxylon	6
Dyera costulata	3	Palaquium spp	1	Tsuga heterophylla	3
Endiandra palmerstoni	3	Paulownia tomentosa	8	Ulmus americana	4
Entandrophragma angolense	7	Pericopsis elata	6	Ulmus procera	4
Entandrophragma cylindricum	3	Picaenia excelsa	3	Ulmus thomasi	4
Entandrophragma utile	8	Picea abies	3	Xylia dolabriformis	4
Erythrophloeum spp	3	Picea jezoensis (18-28%mc)	3	Zelkova serrata	2

9.3 % WME-tabell (% motsvarar procenten träfukt)

Nummer för materialgrupp trä								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
%WME (motsvarar procenten träfukt)								
7	8,2	9	8	7,1	7	11	10,5	-
8	10	10,5	9,3	7,5	7,4	11,5	11	-
9	10,8	10,9	9,7	7,9	8,1	12,1	11,6	8,5
10	11,7	11,5	10,4	8,6	8,8	12,7	12,2	9,4
11	12,7	12,6	11,3	9,5	9,7	13,4	13,4	10,5
12	13,6	13,7	12,1	10,5	10,5	14	14,3	11,5
13	14,5	14,5	12,7	11,2	11,2	14,5	15,1	12,5
14	15,3	15,5	13,4	11,8	11,8	15	16	13,5
15	16,3	16,7	14,1	12,5	12,6	15,6	17	14,4
16	16,9	17,5	14,8	13	13,2	16	17,7	14,9
17	17,7	18,8	15,7	14,3	13,9	16,6	18,5	15,3
18	18,2	19,7	16,3	15	14,5	17	19,1	16,1
19	19	21	16,9	15,9	15,2	17,6	20	16,7
20	20	22,6	17,8	16,9	16,1	18,4	21,3	17,2
21	20,8	23,5	18,5	17,6	16,8	19,1	22,3	18,3
22	21,5	24,5	19,3	18,3	17,4	19,7	23,2	19,1
23	22,9	26,4	20,2	19,8	18,6	21,2	25,3	19,9
24	23,5	27,4	20,8	20,4	19	22	25,8	20,5
25	24,2	27,8	21,2	21	19,4	22,7	26,3	≈ 23
26	25,3	29	22,4	22,3	20,1	23,9	27,3	-
27	26,5	-	23,3	23,4	20,8	24,7	28,1	-
28	28	-	24,4	24,8	21,7	25,9	-	-
29	29,6	-	25,6	26,3	22,9	27,1	-	-

10. Garanti

10.1 FLIR Test och mätning med 2/10-års begränsad garanti

Grattis! Du ("Köparen") är nu ägare till en FLIR-bildprodukt för test och mätning som är i världsklass. En kvalificerad FLIR-bildprodukt för test och mätning ("Produkten") som är köpt antingen direkt från FLIR Commercial Systems Inc. och dess dotterbolag (FLIR) eller från en auktoriserad FLIR-distributör som Köparen registrerar sig hos online, täcks av FLIR:s branschledande begränsade 2-10 garanti, med förbehåll för villkoren i detta dokument. Denna garanti gäller endast vid köp av kvalificerade produkter (se nedan) som köpts efter juli 2014 och endast för den ursprungliga Köparen av produkten.

LÄS DETTA DOKUMENT NOGGRANT, DET INNEHÅLLER VIKTIG INFORMATION OM KVALIFICERADE PRODUKTER SOM TÄCKS AV DEN BEGRÄNSADE 2-10 GARANTIN, KÖPARENS SKYLDIGHETER, HUR DU AKTIVERAR GARANTIN, VAD GARANTIN TÄCKER, OCH ANDRA VIKTIGA VILLKOR, UNDANTAG OCH FRISKRIVNINGAR.

1. **PRODUKTREGISTRERING.** För att kvalificera sig för FLIR:s begränsade 2-10 garanti måste Köparen registrera produkten fullständigt på FLIR online www.flir.com inom sextio (60) dagar från dagen då produkten köptes av den första detaljhandelskunden ("Inköpsdatumet"). PRODUKTER SOM INTE REGISTRERATS ONLINE INOM (60) DAGAR FRÅN INKÖPSDATUMET ELLER PRODUKTER SOM INTE KVALIFICERAR SIG FÖR DEN BEGRÄNSADE 2-10 GARANTIN KOMMER ATT HA ETT ÅRS BEGRÄNSAD GARANTI RÄKNAT FRÅN INKÖPSDATUMET.

2. **KVALIFICERADE PRODUKTER.** Vid registrering går det att hitta en lista över kvalificerade värmebildsprodukter för test och mätning som täcks av FLIR:s begränsade 2-10 garanti på www.flir.com/testwarranty

3. **GARANTIPERIODER.** Den begränsade 2-10 garantin omfattar två separata garantiperioder ("Garantiperioden"), beroende på bildtest och mättningsprodukt:

Produktkomponenter (exklusive värmebildsensor) garanteras under en 2-års period från inköpsdatumet, värmebildsensorn garanteras under en 10-års period från inköpsdatumet.

Alla produkter som repareras eller byts ut under garanti omfattar den här begränsade 2-10 garantin under etthundraåttio dagar (180) dagar från dagen för returförsändelsen från FLIR eller under den återstående garantiperioden, beroende på vilket som är längst.

4. **BEGRÄNSAD GARANTI.** I enlighet med villkoren i denna begränsade 2-10 garanti, med förbehåll för undantag och friskrivningar i detta dokument, ska FLIR-garantier, inköpsdatum, och produkter ska vara fullständig registrerade och överensstämma med FLIR:s publicerade produktspecifikationer och vara felfria i material och utförande under garantiperioden. KÖPARENS ENDA OCH EXKLUSIVA KOMPENSATION UNDER DENNA GARANTI, BESTÄMS EFTER FLIR:S EGET GOTTFINNANDE, REPARATION ELLER UTBYTE AV DEFEKTA PRODUKTER SKER PÅ ETT SÄTT, OCH AV ETT SERVICECENTER, SOM GODKÄNTS AV FLIR. OM DENNA KOMPENSATION ANSES VARA OTILLRÄCKLIG, SKA FLIR BETALA TILLBAKA KÖPARENS ERLAGDA KÖPESKILLING OCH HAR DÅREFTER INTE NÅGON SOM HELST SKYLDIGHET ELLER NÅGOT ANSVAR GENTEMOT KÖPAREN.

5. **GARANTINS UNDANTAG OCH FRISKRIVNINGAR.** FLIR GER INGA ANDRA GARANTIER AVSEENDE PRODUKTERNA. ALLA ANDRA GARANTIER, DIREKT ELLER INDIREKT, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER FÖR SÄLJBARHET, LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST SYFTE (ÄVEN OM KÖPAREN HAR UNDERRÄTTAT FLIR OM PRODUKTERNASAVSEDDA ANVÄNDNING), OCH ICKE-ÖVERTRÄDELSE OMFATTAS UTTRYCKLIGEN INTE AV DETTA AVTAL.

DENNA GARANTI UTESLUTER UTTRYCKLIGEN RUTINUNDERHÅLL AV PRODUKTER, OCH

PROGRAMVARUUPPDATERINGAR. FLIR FRISKRIVER SIG VIDARE ALL GARANTI DÄR ÅBEROPADE AVVIKELSER LIGGER SOM GRUND TILL NORMALT SLITAGE, FÖRUTOM FÖR SENSORERNA, MODIFIERING, OMBYGGNAD, REPARATION, FÖRSÖK TILL REPARATION, FELAKTIG ANVÄNDNING, FELAKTIGT UNDERHÅLL, MISSBRUK, FELAKTIG FÖRVARING, UNDERLÅTENHET ATT FÖLJA EVENTUELLA PRODUKTINSTRUKTIONER, SKADA (ORSAKAD

AV OLYCKA ELLER PÅ ANNAT SÄTT), ELLER NÅGON ANNAN FELAKTIG SKÖTSEL ELLER UTLÄMNANDE AV PRODUKTER SOM ORSAKATS AV NÅGON SOM INTE TILLHÖR FLIR ELLER SOM INTE TILLHÖR FLIR:S UTTRYCKLIGEN UTSEDDA AUKTORISERADE PERSONAL.

DETTA DOKUMENT INNEHÅLLER HELA GARANTIAVTALET MELLAN KÖPAREN OCH FLIR OCH ERSÄTTER ALLA TIDIGARE GARANTIFÖRHANDLINGAR, AVTAL, LÖFTEN OCH ÖVERENSKOMMELSER MELLAN KÖPAREN OCH FLIR. DENNA GARANTI FÅR INTE ÄNDRAS UTAN SKRIFTLIGT MEDGIVANDE FRÅN FLIR.

6. GARANTI FÖR RETURER, REPARATION OCH UTBYTE. För att vara berättigad till garantin för reparation eller utbyte, ska Köparen meddela FLIR inom trettio (30) dagar efter upptäckten av något synligt fel på material eller utförande. Innan Köparen kan returnera en produkt för garantiservice eller -reparation, måste köparen först erhålla ett returnerat materialtillståndsnummer (RMA) från FLIR. För att erhålla RMA-numret måste Ägaren tillhandahålla FLIR med ett ursprungligt inköpsbevis. För ytterligare information, för att meddela FLIR om en uppenbar defekt i material eller utförande, eller begära ett RMA-nummer, besök www.flir.com. Köparen är ensam ansvarig för att följa alla RMA-anvisningar från FLIR inklusive men inte begränsat till ett adekvat nedpackning av produkten för leverans till FLIR och för alla emballage och fraktkostnader. FLIR kommer att betala returkostnaderna för alla produkter som FLIR reparerar eller byter ut, som omfattas av garantin.

FLIR förbehåller sig rätten att avgöra, efter eget gottfinnande, om en returnerad produkt täcks av garantin. Om FLIR fastställer att eventuell returnerad produkt inte täcks av garantin eller på annat sätt inte omfattas av garantin, kan FLIR debitera Köparen en rimlig avgift för hantering och för att returnera produkten till köparen, på Köparens bekostnad, eller erbjuda köparen möjligheten att behandla produkten som en produkt som inte täcks av garantin för retur. FLIR ansvarar inte för eventuella data, bilder eller annan information som kan vara lagrad på den returnerade produkten, som inte fanns på produkten vid köptillfället. Det är Köparens ansvar att spara alla eventuella data före returnering av produkten som omfattas av garantiservice.

7. ICKE-GARANTIRETUR. Köparen kan begära att FLIR utvärderar och utför service eller reparerar en produkt som inte omfattas av garantin, vilket FLIR kan samtycka till efter eget gottfinnande. Innan Köparen returnerar en produkt för icke-garantiutvärdering och reparation, måste Köparen kontakta FLIR genom att besöka www.flir.com för att begära en utvärdering och erhålla ett RMA-nummer. Köparen är ensam ansvarig för att följa alla RMA-anvisningar från FLIR inklusive men inte begränsat till ett adekvat nedpackning av produkten för leverans till FLIR och för alla emballage och fraktkostnader. Vid mottagandet av en auktoriserad icke-garantiretur kommer FLIR utvärdera produkten och kontakta Köparen gällande genomförbarheten och om kostnader och avgifter i samband med Köparens begäran. Köparen skall ansvara för rimliga kostnader för FLIR:s utvärdering, kostnaden för eventuella reparationer eller service som godkänts av Köparen, och för kostnaden för ompaketering och returnering av produkten till köparen.

Alla icke-garantireparationer av en produkt är garanterade under etthundraåttio dagar (180) dagar från dagen för returfrakten från FLIR, produkten ska vara fri från defekter i material och utförande, med förbehåll för alla begränsningar, undantag och friskrivningar i detta dokument.



Huvudkontor

FLIR Systems, Inc.
2770 SW Parkway Avenue
Wilsonville, OR 97070
USA
Telefon: +1 503-498-3547

Kundsupport

Teknisk supportwebbplats	http://support.flir.com
Teknisk support, e-post	TMSupport@flir.com
Service och reparation, e-post	Repair@flir.com
Kundsupport, telefon	+1 855-499-3662 val 3 (avgiftsfritt)

Firmware-uppdateringar

För att söka efter Firmware-uppdateringar för MR176 gå till den tekniska supportwebbplatsen (ovan) för fullständiga installationsinstruktioner.

Identifieringsnummer för publicering:	MR176-sv-SE
Utgivningsversion:	AA
Utgivningsdatum:	September 2015
Språk:	sv-SE