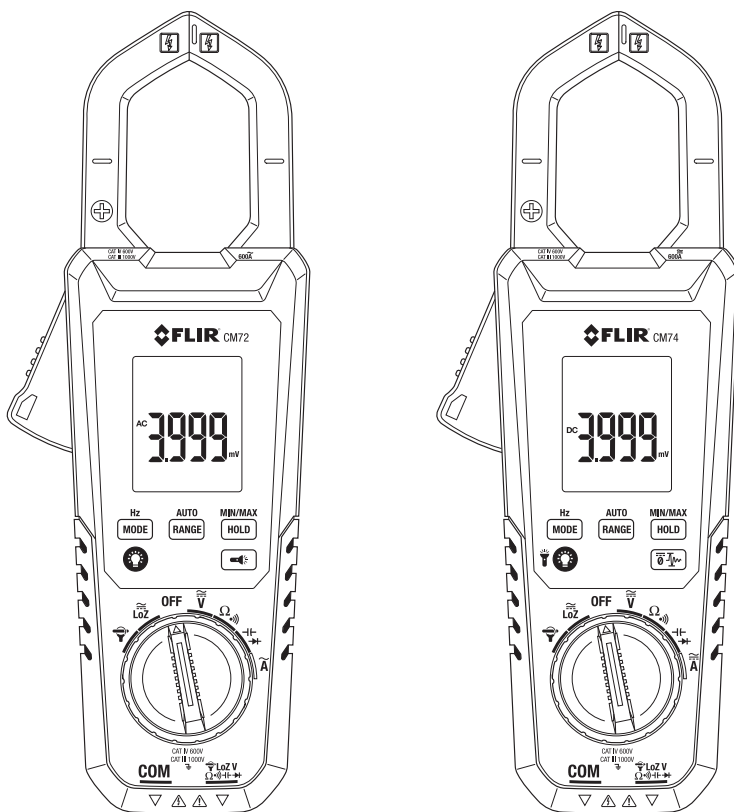


FLIR CM72 och CM74 TÅNGMÄTARE

CM72 600 A True RMS AC Tångmätare

CM74 600 A True RMS AC/DC Tångmätare



Innehållsförteckning

1. FÖRBEHÅLL	4
1.1 Copyright	4
1.2 Kvalitetssäkring	4
1.3 Dokumentation	4
1.4 Avyttring av elektroniskt avfall	4
2. SÄKERHET	5
3. INTRODUKTION	7
3.1 Huvudfunktioner	7
4. MÄTARE BESKRIVNING	8
4.1 Mätare Delar	8
4.2 Funktionsväljare	9
4.3 Funktionsknappar	9
4.4 Displayikoner och -indikatorer	10
5. DRIFT	12
5.1 Strömförsörjning för mätaren	12
5.1.1 Automatisk avstängning	12
5.2 Auto/manuell mätläge	12
5.3 HOLD-läge	12
5.4 Spänning- och Strömmätningar	13
5.4.1 Grundläggande Spänningsmätning	13
5.4.2 "Lo Z" Spänningsmätning	13
5.4.3 Grundläggande Strömmätning	14
5.4.4 Utökade Funktionslägen	15
5.4.4.1 Startström-läge (endast CM74)	15
5.4.4.2 DCA Zero-läge (endast CM74)	16
5.4.4.3 Frekvensläge	16
5.4.4.4 MIN/MAX-läge	16
5.4.4.5 VFD-läge (lågpassfilter) endast CM74	16
5.4.4.6 Flex Clamp Adaptor Användning	17
5.5 Motståndsmätningar	18

5.6	Kontinuitetstest	18
5.7	Kapacitansmätningar	19
5.8	Diodtest	20
6.	UNDERHÅLL	21
6.1	Rengöring och Förvaring	21
6.2	Byte av Batteri	21
7.	SPECIFIKATIONER	22
7.1	Allmänna specifikationer	22
7.2	Elektriska specifikationer	23
8.	TEKNISK SUPPORT	27
9.	GARANTIER	27
9.1	FLIR Global Begränsad Livstidsgaranti	27

1. Förbehåll

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

Säkerhetsanvisningar

- Innan du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla instruktioner, faror, varningar, försiktighetsåtgärder och anmärkningar.
- FLIR Systems reserverar rätten att sluta tillverka modeller, delar eller tillbehör, eller andra föremål, eller att ändra specifikationerna när som helst utan tidigare tillkännagivande.
- Ta ur batterierna ur enheten om den inte används under en längre tid.






Varningar

- Använd inte enheten om du ej har rätt kunskap. Formell behörighet och/eller nationell lag för elektriska inspektioner kan gälla. Fel användning av enheten kan leda till skada, elchock, olycka eller dödsfall.
- Påbörja inte mätningen förens du har ställt inte funktionsbrytaren till korrekt läge. Detta kan skada instrumentet och kan leda till personskador.
- Ändra inte till ström eller motstånd när du mäter spänning. Detta kan skada instrumentet och kan leda till personskador.
- Mät inte ström på en krets när spänningen ökar till mer än 1000 V. Detta kan skada instrumentet och kan leda till personskador.
- Du måste koppla ifrån testledningarna från kretsen som du testat innan du ändrar omfång. Om du inte gör detta, kan det skada instrumentet och leda till personskador.
- Byt inte ut batterierna innan du tar bort testledningarna. Detta kan skada instrumentet och kan leda till personskador.
- Använd inte enheten om testledningarna och/eller enheten visar tecken på skador. Personskada kan uppstå.
- Var försiktig när du mäter om spänningen är högre än 25 VAC rms eller 35 VDC. Det finns risk för elchock vid dessa spänningar. Personskada kan uppstå.
- Utför ej diod-, motstånd- eller kontinuitetstester innan du har tagit bort effekten från kondensatorer och andra enheter vid test under en mätning. Personskada kan uppstå.
- Se till att barn inte kan röra enheten. Enheten innehåller farliga föremål och små delar som barn kan svälja. Om ett barn sväljer ett föremål eller en del, kontakta omedelbart läkare. Personskada kan uppstå.
- Låt inte barn leka med batterierna och/eller paketeringsmaterial. Dessa kan vara farliga för barn om de använder dem som leksaker.
- Röra ej vid utgångna eller skadade batterier utan handskar. Personskada kan uppstå.
- Kortslut ej batterierna. Detta kan skada instrumentet och kan leda till personskador.
- Lägg ej batterierna i en eld. Personskada kan uppstå.

Försiktighetsåtgärder

Använd ej enheten för en procedur den ej är avsedd för. Detta kan skada skyddet.

	Denna symbol, intill en annan symbol eller terminal, indikerar att användaren måste referera till handboken, för ytterligare information.
	Denna symbol, intill en terminal, indikerar att farliga spänningar kan förekomma vid normal användning.
	Dubbel isolering.



UL är inte en indikation eller en kontroll av mätarens noggrannhet

3. Introduktion

Tack för att du har valt FLIR CM72_CM74 Tångmätare. CM72 är en True RMS 600 A AC Tångmätare och CM74 är en True RMS 600 A AC/DC klämmätare med integrerat VFD-läge, Startström-upptagning. Båda mätare har ett Lo Z-läge för eliminering av "spök"-spänningar. Denna enhet levereras fullständigt testad och kalibrerad, och kommer vid korrekt användning att ge dig flera år av pålitlig tjänst.

3.1 Huvudfunktioner

- 6000-räknare digital display
- Stor 2,0" upplyst display
- Arbetslampa
- Auto Range True RMS AC 600 A kapacitet och urval CM72
- Auto Range True RMS AC/DC 600 A kapacitet och urval CM74
- Auto Range True RMS AC/DC 600 V kapacitet och urval
- Frekvens AC bandbredd (45-400 Hz)
- Frekvensmätningar till 60 KHz
- Flex Clamp adapteringång för FLIR TA72_TA74 Klämadapter
- Motstånd- och Kontinuitetsmätningar
- Kapacitans- och Diodmätningar
- Data hold
- Startström (endast CM74)
- DCA nollfunktion (endast CM74)
- Low Z (impedans)-läge för båda modellerna CM72 och CM74
- Minimum / Maximum HOLD-minne
- Integrerat VFD-läge (Lågpassfilter) endast CM74
- Automatisk avstängning
- Käftöppning 35 mm (1,38 ")
- Lättåtkomliga batterilucka
- Säkerhetskategori Klass: CAT IV-600 V, CAT III-1000 V

4. Mätare Beskrivning

4.1 Mätare Delar

1. Knapp för att öppna käft
2. **Hz-LÄGE** knapp
3. Bakgrundsbelysning/Arbetslampa (CM74); Bakgrundsbelysningsknapp endast (CM72)
4. Funktionsväljare
5. COM (negativ -) Sond-ingång
6. Positiv (+) Sond-ingång
7. DCA Zero och Start-knapp (endast CM74)
Arbetslampa knapp (CM72)
8. **MIN/MAX HOLD**-knapp
9. **AUTO-RANGE**-knapp
10. LCD Display
11. Käftklämma

Fig 4-1 Vy Fram

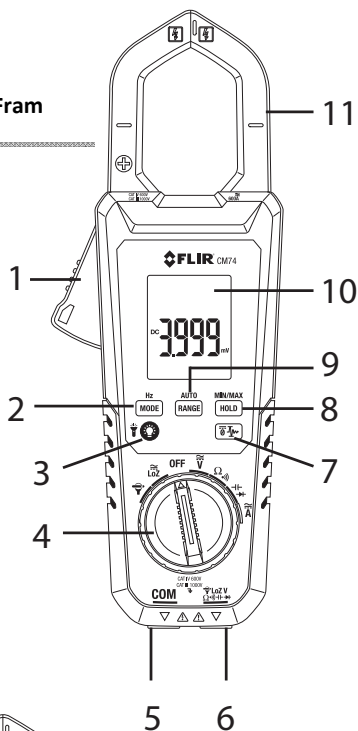
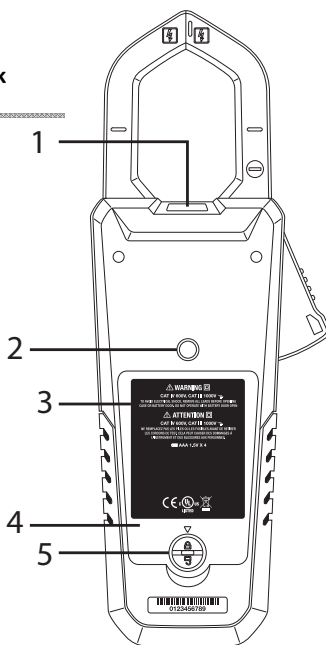








Fig 4-2 Vy Bak








1. Arbetslampan
2. Stativmontering
3. Varningstext
4. Batterifack
5. Batterifack lock



4.2 Funktionsväljare

	Välj detta läge när du ansluter en FLIR Flex Clamp Adaptor.
	Välj detta läge för att mäta i lågimpedans-läget.
OFF	Välj detta läge för att stänga av mätaren (fulleffekt sparläge).
	Välj detta läge för att mäta AC / DC Spänning genom sondingångarna.
	Mätaren kan mäta resistans och kontinuitet genom sondingångarna. Typ av mätning väljs via knappen MODE.
	Mätaren kan mäta kapacitans och diod genom sondingångarna. Typ av mätning väljs via knappen MODE.
	Ampere AC / DC (CM74) och ampere AC endast (CM72). Mätaren kan mäta strömmen genom klämkäftarna.

4.3 Funktionsknappar

	Välj AC eller DC i Spänning/Ström-lägen. Välj Diode eller Kapacitans; Kontinuitet eller Motstånd. Välj Hz i AC Spänning/Ström/FLEX-lägen.
	Välj Auto eller Manuellt intervall, se avsnitt 5.2 <i>Auto/Manual intervall-läge</i> I Manuellt läge, tryck för att ändra intervallet (skala); för att återgå till Auto mätområde från det Manuella läget, tryck och håll ner i > 2 sekunder.
	Växla mellan normalt och Hold-läge, se avsnitt 5.3 <i>Hold-läge</i> Tryck och håll inne > 2 sekunder för att aktivera/avaktivera MIN/MAX-läge. Medan i MIN/MAX-läge, korta tryck växlar mellan MIN>MAX>MIN. Tryck och håll inne > 2 sekunder för att avsluta MIN/MAX-läge.
	För CM74: Tryck för att aktivera/avaktivera bakgrundsbelysningen. Tryck och håll inne > 2 sekunder för att växla Arbetslampa PÅ/AV.
	För CM72, tryck för att aktivera/avaktivera LCD-skärmens bakgrundsbelysning.
	För CM72, tryck för att aktivera/avaktivera Arbetslampa.
	Endast för CM74: I DCA-läge, tryck för att nollställa displayen. I ACA-läge tryck för att aktivera startströms-läget.

4.4 Displayikoner och -indikatorer

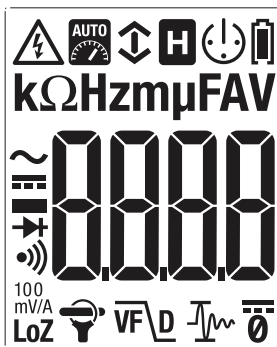


















Fig 4-3 Displayikoner

Se Fig. 4-3 ovan för ikon-beskrivningarna nedan:

	Anger att mätaren visar maxvärden för avläsning.
	Anger att mätaren visar minimumvärden för avläsning.
	Anger att mätaren är i Auto-mätområde.
	Anger att mätaren är i Hold-läge.
	Anger status för batterispänningen.
	Anger att den automatiska avstängningen är aktiverad.
	Anger att den uppmätta spänningen är större än 30 V DC eller AC RMS.
	Anger att mätaren mäter växelström eller -spänning.
	Anger att mätaren mäter likström eller -spänning (endast DCA CM74).
	Anger att kontinuitetensfunktionen är aktiv.
	Anger att diodtestfunktionen är aktiv.
	Ohm-symbol. Måttenhet för motstånd och kontinuitet.

A	Måttenheten för ström (ampere).
V	Volt. Mätenhet för Spänning.
F	Farad. Mätenhet för Kapacitans.
Hz	Hertz. Mätenhet för Frekvens.
k	10^3 (kilo)
m	10^{-3} (milli)
μ	10^{-6} (micro)
	VFD lägesikonen (endast CM74)
	DC Zero lägesikon (endast CM74).
	Startström lägesikon (endast CM74).
	Flex Clamp Adaptor (FLIR TA72_TA74) ikon.
100 mV/A	100 mV / Ampere Clamp Adaptor ikon.
LoZ	Lo Z-läge ikon.

4.4.1 Utanförintervall Varning

Om ingången är utanför intervall, visas OL.


5. Drift

Obs: Innan du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla instruktioner, faror, varningar, försiktighetsåtgärder och anmärkningar.


Obs: När mätaren inte används, bör funktionsomkopplaren ställas i läge AV.

Obs: När du ansluter sondenledningen till enheten under test, anslut minuskabeln innan du ansluter den pluskabeln. När du tar bort sondenledningen, ta bort pluskabeln innan du tar bort den minuskabeln.

5.1 Strömförsörjning för mätaren


1. Ställ funktionsomkopplaren till vilken position som helst för att slå på mätaren.
2. Om batteriindikatorn  visar att batterispänningen är låg eller om mätaren inte startar, byt ut batterierna. Se avsnitt 6.2 *Byta batteri*.

5.1.1 Automatisk avstängning


Mätaren går till viloläge efter 10 minuters inaktivitet. Mätaren piper tre gånger innan den stängs av. Tryck på valfri knapp eller vrid funktionsomkopplaren för att hindra mätaren från stängs av. Timern för automatiska avstängning återställs sedan. Om du vill inaktivera automatisk avstängning, trycka på MODE-knappen medan du slår på mätaren. APO-ikonen  visas när APO (Automatisk avstängning) är aktiv.

5.2 Auto/manuell mätläge


I Auto mätområde väljer mätaren automatiskt den lämpligaste måttskalan. I läget Manuellt mätområde, kan det önskade området (skala) ställas in manuellt.

Automatiskt mätområde är standarddriftläget. När en ny funktion väljs med funktionsbrytaren, är utgångsläget Auto mätområde och  indikatorn visas.


Om du vill ange läget Manuellt mätområde, tryck på knappen **RANGE**. Om du vill ändra mätområdet trycker du på **RANGE**-knappen tills det önskade mätområdet visas.

För att återgå till Auto mätområde från det manuella läget, tryck och håll inne knappen RANGE tills  indikatorn visas.

5.3 HOLD-läge

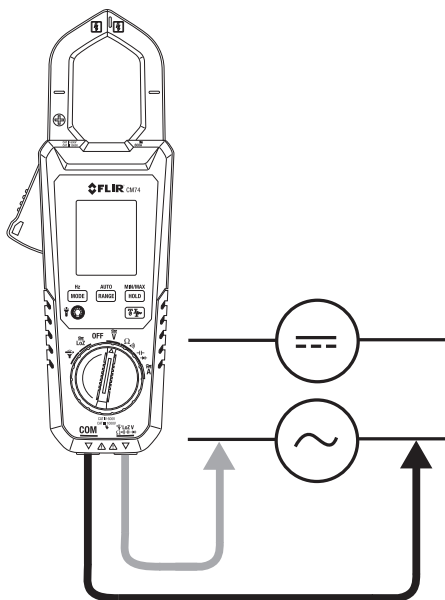
1. I Hold-läge, fryser displayen sista läsning och fortsätter att visa detta värde.
2. Tryck på **HOLD**-knappen för att växla mellan Normalt och Hold-läge. I Hold-läge visas  indikatorn.

5.4 Spänning- och Strömmätningar

Obs: Om den uppmätta spänningen är större än 30 V DC eller AC RMS, visas  indikatorn symbolen.

5.4.1 Grundläggande Spänningsmätning

1. Ställ funktionsväljaren till **V**-position.
2. För att välja AC eller DC manuellt, tryck på knappen **MODE**.
3. För att välja mätområdet (skala) manuellt, tryck upprepade gånger på knappen **RANGE**. Se avsnitt 5.2 *Auto/Manuellt mätområde*.
4. Sätt i den svarta sondkabeln i det negativa COM-uttaget och den röda sondkabeln i den positiva V-terminalen.
5. Anslut sondkablarna parallellt med delen under provning.
6. Läs av spänningsvärdet på displayen.




Figur 5.1 Spänningsmätning

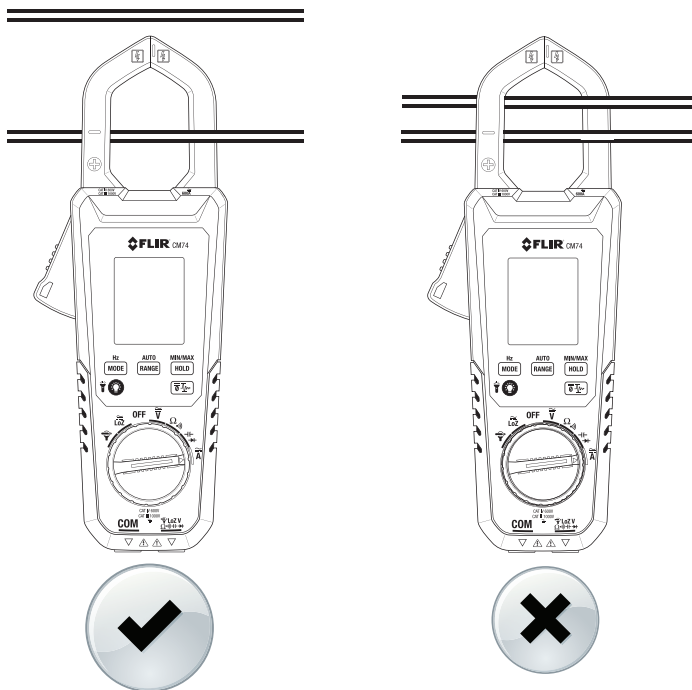
5.4.2 "Lo Z" Spänningsmätning

När funktionsväljaren vrids till **LoZ**läget, innefattar mätaren en lågimpedans-krets som eliminerar spökspänningar. Den låga impedansen är ca. 2,5 kΩ. För att utföra spänningsmätningar i LoZ-läget, välj **LoZ** på funktionsväljaren läge och följ anvisningarna för spänningsmätning i föregående avsnitt.

5.4.3 Grundläggande Strömmätning

 **WARNING** mät inte strömmen i en krets när spänningen ökar till mer än 600 V (CM72) eller 1000 V (CM74). Detta kan skada instrumentet och kan leda till personskador.

Vid mätning av ström med käftklämman bör endast en ledare inneslutas av käftarna-se Figur 5.2.



Figur 5.2 Korrekt och felaktig installation


1. Se till att sondkablarna har kopplats bort från mätaren.
2. Ställ funktionsväljaren till **A**-position.
3. För att välja AC eller DC manuellt, tryck på knappen **MODE** flera gånger. DCA är endast tillgänglig på CM74.
4. För att välja mätområdet (skala) manuellt, tryck upprepade gånger på knappen **RANGE**. Se avsnitt 5.2 *Auto/Manuellt mätområde*.
5. Tryck på knappen för att öppna klämmans käft. Inneslut en ledare helt och hållet - se Figur 5.2. För bästa resultat, centrera ledaren i käftarna.
6. Läs av strömvärdet på displayen.

5.4.4 Utökade Funktionslägen

Utöver de grundläggande mätningar som CM72 och CM74 kan utföra, är en mängd utökade funktioner tillgängliga. Se följande avsnitt för mer information.

5.4.4.1 Startström-läge (endast CM74)

I Startström-läget, visar mätaren den högsta växelströmvärdet under den första perioden på 100 ms efter brytpunkten (aktuell tröskel för detektering) har uppnåtts, se fig. 5.3 nedan. Ström-tröskeldetekteringen är 0,5 A för 60,00 A-intervallet och 5,0 A för 600,0 A-intervallet. Startströms-läget är tillgängligt när man mäter växelström.

1. Anslut mätaren till avstängda kretsen som ska testas
2. Ställ in mätaren till **A**
3. Stört på Startström-knappen  för att aktivera Startström-läget. Startström-ikonen visas på skärmen.
4. Slå på strömmen till kretsen som ska testas
5. När tröskelvärdet nås, kommer mätaren att visa RMS-avläsningen för 100 ms integration.

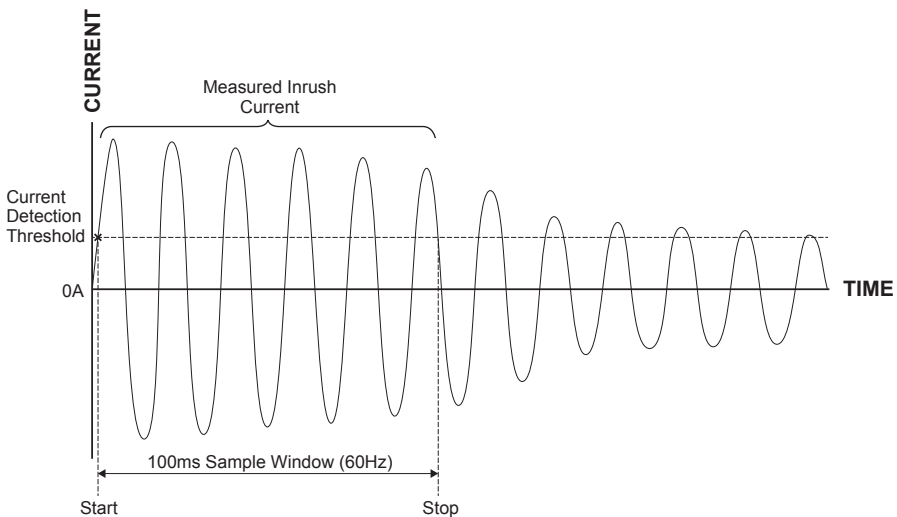



Figure 5.3 Startström

5.4.4.2 DCA Zero-läge (endast CM74)

DC zero-funktionen tar bort förskjutningsvärden och förbättrar noggrannheten för DC strömmätningar.

1. Se till att det inte finns någon ledare i klämkäftarna .
2. Tryck på DCA Zero-knappen  för att aktivera DC Zero. Displayen nollas.

5.4.4.3 Frekvensläge



I frekvensläget mäter och visar mätaren frekvensen. Frekvensläget är tillgängligt vid mätning av växelström eller spänning.

Viktigt: Slå inte till frekvensläge förens mätaren är inställd och aktivt mäter spänning- eller strömsignalen.


Tryck och håll nere MODE för att välja **Hz** och aktivera frekvensläge.

5.4.4.4 MIN/MAX-läge

I MIN/MAX-läge, fångar mätaren och visar de minsta och största värdena och uppdaterar endast när ett högre/lägre värde registreras.


1. Tryck och håll inne **HOLD**-knappen för att gå till MIN/MAX-läge.
2. Den första skärmen är MIN-skärmen. Nedåtpilen  visas (anger MIN-läge) och den visade avläsningen kommer att representera den lägsta avläsningen sedan **HOLD**-knappen först trycktes.
3. Tryck på **HOLD**-knappen igen; nästa skärm blir MAX-displayen. Uppåtpilen  visas (anger MAX-läge) och den visade avläsningen kommer att representera den lägsta avläsningen sedan **HOLD**-knappen först trycktes.
4. Fortsätt att använda **HOLD**-knappen för att växla mellan MIN/MAX värden efter behov.
5. Tryck och håll inne **HOLD**-knappen i 2 sekunder för att avsluta MIN/MAX-läge. Mätaren återgår till normal drift och MIN/MAX-minnena återställs.

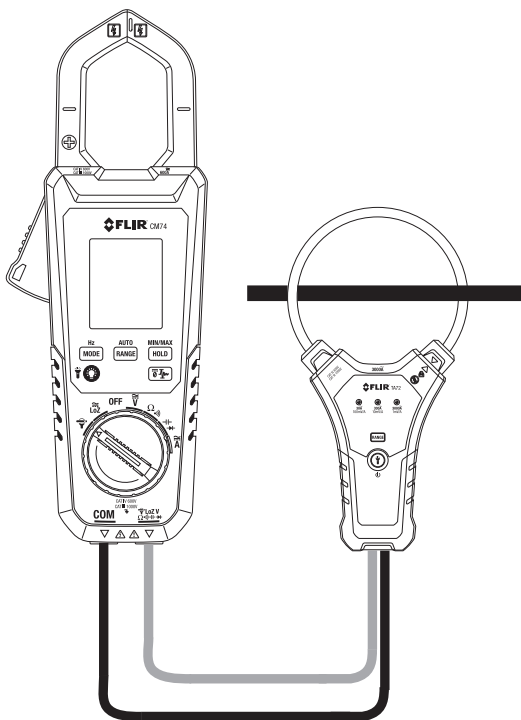
5.4.4.5 VFD-läge (lågpassfilter) endast CM74

VFD-läget eliminerar högfrekvent brus i spänningsmätningar med hjälp av ett lågpassfilter. VFD-funktionen är utformad för frekvensomformare (VFD) mätningar. Detta läge är alltid aktivt för AC mätningar. VFD-ikonen visas alltid  när växelström- eller växelspanningsläget är valt.

5.4.4.6 Flex Clamp Adaptor Användning

En FLIR Clamp Adaptor (modeller TA72 och TA74) kan anslutas till CM72 eller CM74 för att visa strömmätningar som gjorts av FLEX Clamp Adaptor.

1. Vrid funktionsväljaren till  läget.
2. Anslut Flex Clamp som visat.
3. Ställ in intervallet för Flex Clamp Adaptor till att matcha intervallet för CM174.
4. Använd Flex Clamp enligt instruktionerna som medföljer Flex Clamp-mätaren.
5. Läs aktuell strömmätningen från Flex Clamp på CM72 eller CM74.

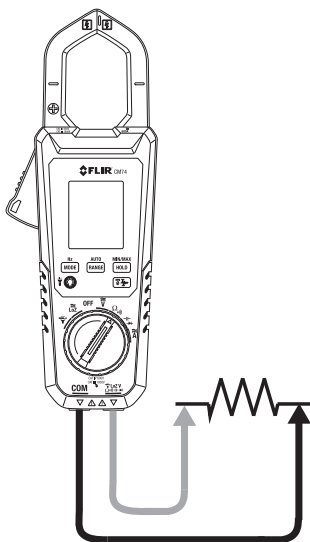


Figur 5.4 Ansluta en FLIR Flex Clamp Adaptor

5.5 Motståndsmätningar

Varning: Utför inte motståndstest innan du tar bort strömmen från motstånd och andra enheter som testas under en mätning. Personskada kan uppstå.

1. Ställ funktionsväljaren till Ω position.
2. Använd knappen **MODE** för att välja motståndsläge (kontinuitetsymbol \rightarrow) bör vara avstängd).
3. Sätt i den svarta sondenkabeln i det negativa COM-uttaget och den röda sondkabeln i den positiva Ω -terminalen.
4. Rör sondens topp över kretsen eller komponenten som testas.
5. Läs av motståndsvärdet på displayen.



Figur 5.5 Motstånds- och kontinuitetsmätningar

5.6 Kontinuitetstest

Varning: Utför inte kontinuitetstest innan du tar bort strömmen från komponenten, kretsen eller andra enheter som testas under en mätning. Personskada kan uppstå.

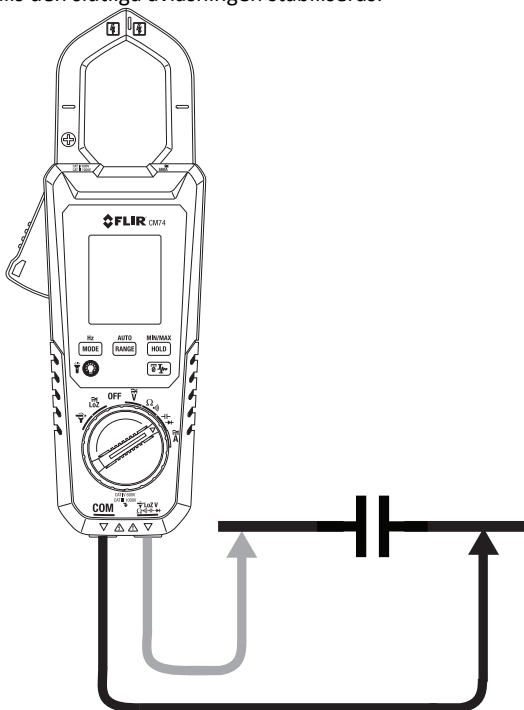
1. Ställ funktionsväljaren till \rightarrow position.
2. Sätt i den svarta sondenkabeln i det negativa COM-uttaget och den röda sondkabeln i den positiva Ω -terminalen. Se Fig. 5-5 för anslutningsexempel.
3. Använd knappen **MODE** för att välja kontinuitetsmätning. \rightarrow -indikatorn visas.
4. Rör sondens topp över kretsen eller komponenten som testas.
5. Om resistansen är lägre än 30 Ω kommer mätaren att pipa.

5.7 Kapacitansmätningar

Varning: Utför inte kapacitansstest innan du tar bort strömmen från kondensatorn eller andra enheter som testas under en mätning. Personskada kan uppstå.

1. Ställ funktionsväljaren till **⎓** position.
2. Använd knappen **MODE** för att välja kapacitansfunktionen (kondensatorsymbolen måste visas).
3. Sätt i den svarta sondenkabeln i det negativa COM-uttaget och den röda sondkabeln i den positiva **⎓**-terminalen.
4. Rör sondens topp över delen som testas.
5. Läs av kapacitansvärdet på displayen.



Obs: För mycket stora kapacitansvärden kan flera sekunder krävas för att mätningen ska sedimentera och tills den slutliga avläsningen stabiliseras.

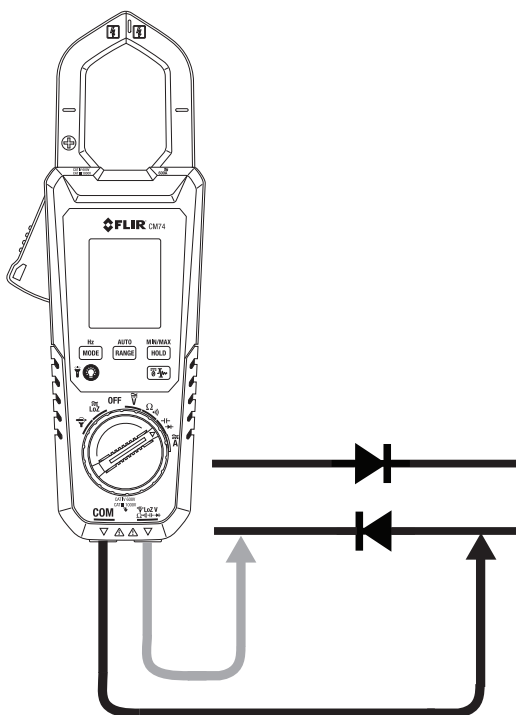


Figur 5.6 Kapacitansmätningar

5.8 Diodtest

Varning: Utför inte diodtest innan du tar bort strömmen från dioden eller andra enheter som testas under en mätning. Personskada kan uppstå.

1. Ställ funktionsväljaren till diode  position.
2. Sätt i den svarta sondkabeln i det negativa COM-uttaget och den röda sondkabeln i den positiva Ω -terminalen.
3. Använd knappen **MODE** för att välja diodtestfunktionen. Diod -indikatorn visas.
4. Rör sondens topp över dioden eller halvledarövergången som testas.
5. Om avläsningen är mellan 0,40 och 0,80 V i en riktning och OL (överbelastning) i den motsatta riktningen, är komponenten bra. Om mätningen är 0 V i båda riktningarna (kortsloten) eller OL i båda riktningarna (öppen), är komponenten dålig.



Figur 5.7 Diodtester

6. Underhåll

6.1 Rengöring och Förvaring

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

Om mätaren inte ska användas under en längre tid, ta bort batterierna och förvara dem separat.

6.2 Byte av Batteri

1. För att undvika elektriska stötar, koppla ifrån mätaren om den är ansluten till en krets, ta bort sondkablarna från terminalerna, och ställ funktionsväljaren i läge OFF innan du försöker att byta batterier.
2. Lås upp och ta bort batteriluckan.
3. Sätt tillbaka de fyra (4) standard AAA-batterierna, observera rätt polaritet.
4. Säkra batterifackets lock.



Släng aldrig uttjänta batterier eller laddningsbara batterier i hushållssoporna.

Som konsument, är användarna enligt lag skyldiga att vidta förbrukade batterier till lämpliga insamlingsplatser, butik där batterierna köptes, eller varhelst batterier säljs.

6.2.1 Elektroniskt Avfall

Som med de flesta elektroniska produkter, måste denna utrustning tas om hand på ett miljövänligt sätt, och i enlighet med gällande regler för elektroniskt avfall.

Vänligen kontakta din FLIR Systems-representant för mer information.

7. Specifikationer

7.1 Allmänna specifikationer

Display-räknare:	0~6000
Mät hastighet:	3 gånger per sekund
Över-intervall indikation:	OL eller -OL.
Automatisk avstängning:	10 minuter (kan stängas av)
Indikator för lågt batteri:	☐ visas. Byt batteri när indikatorn visas.
Strömförsörjning:	4 × 1,5 V AAA alkaliska batterier.
Batteritid:	Ungefär 200 timmar för CM72; 100 timmar för CM74 (med alkaliska batterier och bakgrundsbelysning/arbetslampa släckt)
Kalibrering:	1 års kalibreringscykel.
Driftsförhållanden:	-10 till 10 °C (14 till 50 °F) (icke-kondenserande) 10 till 30 °C (50 till 86 °F) (≤ 80 % RH) 30 till 40 °C (86 till 104 °F) (≤ 75 % RH) 40 till 50 °C (104 till 122 °F) (≤ 45 % RH)
Förvaringsförhållanden:	-20 till 60 °C (4 till 140 °F); 0–80 % RH (batterier ej installerade)
Dimensioner:	(D × B × L): 1,7" × 3,5" × 9,5" (43 mm × 89 mm × 241 mm)
Vikt CM72:	363 g (12,8 oz.) inklusive batterier
Vikt CM74:	426 g (15,0 oz.) inklusive batterier
Temperaturkoefficient:	0,2 × (specificerad noggrannhet)/°C, <18 °C (64,4 °F), >28 °C (82,4 °F)
Överspänningskategori:	IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, IEC 61010-2-033

Överspänningskategori: IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, IEC 61010-2-033

CAT	Användningsområde
III	Distributionskretsar, maskiner, huvudkopplingsanordningar nära ställverk, industrianläggningar och högström nära till distributionskretsar
IV	Installationskällorna, nytto-transformatorer, alla yttre ledare, räknare, skyddsanordningar på primära sidor och elmätare

Drifthöjd:	2000 m (6562')
Käftöppning:	35 mm (1,38in.)
Miljöklass:	2

7.2 Elektriska specifikationer

Noggrannhet är \pm (% avläsning + antal siffror (dgt)) vid $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ($73,4 \text{ }^\circ\text{F} \pm 9 \text{ }^\circ\text{F}$), $<80 \text{ } \%$ RH.

Tabell 7,1 Spänning (TRMS)

Funktion	Intervall	Noggrannhet (av avläsning)
DCV	60,00 V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ dgt})$
	600,0 V	
	1000 V (CM74)	
ACV	60,00 V	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ dgt})$ 45~400 Hz
	600,0 V (CM72)	
	1000 V (CM74)	
ACV VFD (CM74 only)	60,00 V	$\pm (1 \% + 5 \text{ dgt})$ 45~400 Hz
	600,0 V	
	1000 V	
Lo Z (Låg Impedans)	60,0 V AC/DC	AC: $\pm (1,0 \% + 5 \text{ dgt})$ 45~400 Hz DC: $\pm (1,0 \% + 5 \text{ dgt})$
	600,0 V AC/DC (CM72)	
	1000 V AC/DC (CM74)	

Obs:

LCD visar "0" räkningar när AC-avläsningen är <10 räkningar

CM72 Överbelastningsskydd: 600 V (rms)

CM74 Överbelastningsskydd: 1000 V (rms)

Ingångsimpedans: $10 \text{ M}\Omega //, <100 \text{ pF}$

Lo Z Ingångsimpedans: $2,5 \text{ k}\Omega$

AC typkonvertering: AC-kopplad, äkta RMS-svar, kalibrerad till RMS-värdet hos en sinusvågsgång.

Noggrannheter ges för sinusvågor vid full skala och icke-sinusvågor under en halv skala.

Om mätaren mäter en 4000-räknesignal och amplituden hos signalen är mer än 3,0, kanske avläsningen inte uppfyller specificerade toleranser. För icke-sinusvågor (50/60 Hz), lägg till följande amplitudkorrigeringar:

- För en amplitud på 1,0-2,0, lägg till 3,0 % till noggrannheten.
- För en amplitud på 2,0-2,5, lägg till 5,0 % till noggrannheten.
- För en amplitud på 2,5-3,0, lägg till 7,0 % till noggrannheten.

Tabell 7.2 Spänning (TRMS)

Funktion	Intervall	Noggrannhet
DCA (endast CM74)	60,00 A	± (2 % + 5 dgt)
	600,0 A	
ACA	60,00 A	± (2 % + 5dgt) 45~65 Hz ± (2 % + 5dgt) 65~400 Hz för CM74 ± (2 % + 5dgt) 45~65 Hz ± (3 % + 5dgt) 65~400 Hz för CM72
	600,0 A	
ACA VFD (endast CM74)	60,00 A	± (2 % + 5 dgt) 45~400 Hz
	600,0 A	

Obs:

CM72: Inget VFD-läge och ACA Endast

CM74: Integrerat VFD-läge är alltid PÅ i ACA MODE

Överbelastningsskydd: 600 A (rms)

Positionsfel: 1 % av läsning för CM74 (CM72 ej specificerad).

AC-konverteringstyp och extra noggrannhet är samma som AC-spänning.

DCA påverkas av temperaturen och kvarvarande magnetism; använd DCA Zero-funktion för att kompensera.

AC typkonvertering: AC-kopplad, äkta RMS-svar, kalibrerad till RMS-värdet hos en sinusvågsingång.

Noggrannheter ges för sinusvågor vid full skala och icke-sinusvågor under en halv skala.

Om mätaren mäter en 4000-räknesignal och Crest-faktor hos signalen är mer än 3,0, kanske avläsningen inte uppfyller specificerade toleranser. För icke-sinusvågor (50/60 Hz), lägg till följande amplitudkorrigeringar:

För icke-sinusvågor (50/60 Hz), lägg till följande amplitudkorrigeringar:

- För en amplitud på 1,0-2,0, lägg till 3,0 % till noggrannheten.
- För en amplitud på 2,0-2,5, lägg till 5,0 % till noggrannheten.
- För en amplitud på 2,5-3,0, lägg till 7,0 % till noggrannheten.

Tabell 7.3 Frekvens

Funktion	Intervall	Noggrannhet
Frekvens	600,0 Hz	± (0,1 % + 2 dgt)
	6,000 kHz	
	60,00 kHz	

Obs:

Dessa frekvensspecifikationer gäller även "Lo Z" Frekvens mätningar

Överbelastningsskydd: CM72: 600 Vrms och 600 A (rms); CM74: 1000 Vrms och 600 A (rms)

Trigger Känslighet:

>5 Vrms för ACV 10 Hz~10 kHz

>15 Vrms för ACV 10 kHz~60 kHz intervall

>4 Arms för ACA 10 Hz~10 kHz

Avläsningen kommer att vara 0,0 för signaler under 10,0 Hz.

Tabell 7.4 Startström (endast CM74)

Funktion	Intervall	Noggrannhet
ACA start	60,00 A	$\pm(3 \% + 0,3 \text{ A})$
	600,0 A	$\pm(3 \% + 5 \text{ dgt})$

Startström detekteringströskel: 0,5 A för 60 A intervall och 5,0 A för 600,0 A intervall

Överbelastningsskydd: 1000 Vrms, 600 A (rms)

Integrationstiden är 100 ms

Tabell 7.5 Motstånd och kontinuitet och diod

Funktion	Intervall	Noggrannhet
Motstånd	600,0 Ω (endast CM74)	$\pm(1,0 \% + 5 \text{ dgt})$
	6000 Ω (6,000 k Ω för CM74)	$\pm(1,0 \% + 5 \text{ dgt})$
Kontinuitet	600,0 Ω	$\pm(1,0 \% + 5 \text{ dgt})$
Diod	1,5 V	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ dgt})$

CM72 Överbelastningsskydd: 600 V (rms).

CM74 Överbelastningsskydd: 1000 V (rms).

Maximal testström: Ungefär 0,1 mA.

Maximal tomgångsspänning för Ω : Ungefär 1,8 V.

Maximal tomgångsspänning för diod: Ungefär 1,8 V.

Kontinuitet tröskel: <30 Ω pip på; > 150 Ω pip av.

Kontinuitetindikator: 2,7 kHz tonsummer.

Kontinuitet svarstid: <100 ms.

Tabell 7.6 Kapacitans

Funktion	Intervall	Noggrannhet
Kapacitans	1 μF till 1000 μF	$\pm(1,0 \% + 4 \text{ dgt})$

CM72 Överbelastningsskydd: 600 V (rms).

CM74 Överbelastningsskydd: 1000 V (rms).

Tabell 7.7 Flex Klämadapter Funktion

Funktion	Intervall	Noggrannhet
Flex (ACA)	30,00 A	$\pm(1 \% + 5 \text{ dgt}) 45 \sim 400 \text{ Hz}$
	300,0 A	
	3000 A	

LCD-displayer "0" räkning när avläsningen är <10 räkning

Ytterligare noggrannhet för Flex-funktionen är noterad i FLIR klämadapter Användarmanualer (modeller TA72_TA74).

Tabell 7.8 Flex Klämadapter Funktion (Frekvens)

Funktion	Intervall	Noggrannhet
Frekvens (Flex)	600,0 Hz	$\pm(0,1 \% + 2 \text{ dgt})$
	6,000 kHz	
	10,00 kHz	

Känslighet: >4 A (rms) för ACA 10 Hz ~ 10 kHz.

8. Teknisk support

Huvud-webbplats	http://www.flir.com/test
Teknisk supportwebbplats	http://support.flir.com
Teknisk support E-post	TMSupport@flir.com
Service/Reparationssupport E-post	Repair@flir.com
Support Telefonnummer	+1 855-499-3662 alternativ 3 (avgiftsfritt)

9. Garantier

9.1 FLIR Global Begränsad Livstidsgaranti

En kvalificerad FLIR- test och mätprodukt ("Produkten") inköpt antingen direkt från FLIR Commercial Systems Inc. och dotterbolag (FLIR) eller från en av FLIR:s auktoriserad distributör eller återförsäljare som köparen registrerar online hos FLIR, är berättigad till täckning under FLIR:s begränsad livstidsgaranti lydande under de villkor i det här dokumentet. Denna garanti gäller endast för inköp av kvalificerade produkter (se nedan) köpta och tillverkade efter 1 april 2015.

LÄS DETTA DOKUMENT NOGA; DET INNEHÅLLER VIKTIG INFORMATION OM DE PRODUKTER SOM KVALIFICERAR SIG FÖR TÄCKNING ENLIGT DEN BEGRÄNSADE LIVSTIDSGARANTIN, KÖPARENS ÅTAGANDEN, HUR MAN AKTIVERAR GARANTIN, GARANTITÄCKNING OCH ANDRA VIKTIGA VILLKOR, BESTÄMMELSER, UNDANTAG OCH FRISKRIVNINGAR.

1. REGISTRERING AV PRODUKT. För att kvalificera sig för FLIR:s begränsad livstidsgaranti måste köpare till fullo registrera produkten direkt med FLIR online på <http://www.flir.com> inom sextio (60) dagar från det datum då produkten köptes av den första slutkunden "Inköpsdatum"). Kvalificerade PRODUKTER SOM INTE ÄR REGISTRERADE ONLINE INOM SEXTIO (60) DAGAR FRÅN INKÖPSDATUM KOMMER ATT HA EN BEGRÄNSAD GARANTI PÅ ETT (1) ÅR FRÅN DATUMET FÖR INKÖP.
2. KVALIFICERADE PRODUKTER. Vid registrering är test- och mätprodukter som kvalificerar för täckning under FLIR:s begränsade livstidsgaranti enligt följande: MR7x, CM7x, CM8x, DMxx, VP5x, exklusive tillbehör som kan ha egen garanti.
3. GARANTIPERIODER. Vid tillämpning av den begränsade livstidsgarantin definieras livstid som sju år (7) efter det att produkten inte längre tillverkas, eller tio år (10) från inköpsdatum, vilket av alternativen som är längst. Denna garanti gäller endast den första slutkunden av produkterna.

Varje produkt som repareras eller byts ut under garantiperioden täcks under denna begränsade livstidsgaranti i 180 dagar från datumet då produkten returnerades av FLIR eller återstående löptid gällande garantiperioden vilket av alternativen som är längst.

4. BEGRÄNSAD GARANTI. I enlighet med villkoren i denna begränsade livstidsgaranti, och förutom vad som utsluts eller friskrivits i detta dokument garanterar FLIR från Inköpsdatumet att alla fullt registrerade produkter är i överensstämmelse med FLIR:s publicerade produktspecifikationer och utan defekter vad gäller material och utförande under den tillämpliga garantiperioden. KÖPARENS ENDA GOTTGÖRELSE ENLIGT DENNA GARANTI EFTER FLIR:s GOTTFINNANDE, ÄR REPARATION ELLER BYTE AV DEFEKTA PRODUKTER PÅ ETT SÅDANT SÄTT, OCH AV ETT SERVICECENTER, AUKTORISERAD AV FLIR. OM DENNA ÅTGÄRD ANSE VARA OTILLRÄCKLIG, SKA FLIR ERSÄTTA KÖPARENS ERLAGDA KÖPESKILLING UTAN NÅGRA ANDRA FÖRPLIKTELSELLER ANSVAR GEMTOMT KÖPARE.

5. UNDANTAG FRÅN GARANTIN OCH FRISKRIVNINGSKLAUSUL. FLIR LÄMNAR INGEN ANNAN GARANTI AV NÅGOT SLAG AVSEENDE PRODUKTERNA. ALLA ANDRA GARANTIER, UTRYCKLIGEN ELLER INDIREKT, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAD TILL GARANTIER FÖR SÄLJBARHET, LÄMPLIGT FÖR ETT VISST SYFTE (ÄVEN OM KÖPAREN HAR MEDDELAT FLIR OM DESS AVSEDDA

ANVÄNDNING AV PRODUKTER), OCH ICKE-INTRÅNG ÄR UTTRYCKLIGEN UNDANTAGEN FRÅN DETTA AVTAL.

DENNA GARANTI UNDANTAR UTTRYCKLIGEN REGELBUNDET UNDERHÅLL AV PRODUKT, PROGRAMVARUUPPDATERINGAR, OCH BYTE AV MANUALER, SÄKRINGAR, ELLER ENGÅNGSBATTERIER. VIDARE FRÅNSÄGER SIG FLIR UTTRYCKLIGEN ALLA GARANTIER FÖR DE PÅSTÄDDA BRISTER I ÖVERENSSTÄMMELSE PÅ GRUND AV NORMALT SLITAGE, ÖVRIGA ÄNDRINGAR, MODIFIERING, REPATATION, FÖRSÖK TILL REPARATION, FELAKTIG ANVÄNDNING, FELAKTIGT UNDERHÅLL, FÖRSUMMELSE, MISSBRUK, OLÄMPLIG FÖRVARING, UNDERLÅTENHET ATT FÖLJA ALLA INSTRUKTIONER FÖR PRODUKTEN, SKADA (OAVSETT OM DE ORSAKATS AV OLYCKA ELLER PÅ ANNAT SÄTT), ELLER ANNAN FELAKTIG SKÖTSEL ELLER HANTERING AV PRODUKTER ORSAKAD AV NÅGON ANNAN ÄN FLIR ELLER FLIRS UTTRYCKLIGT UTSEDD DESIGNER.

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

6. GARANTI MED RETURRÄTT, REPARATION OCH BYTE. För att vara berättigad till reparation eller byte enligt garantin ska köpare meddela FLIR inom trettio (30) dagar efter att någon synligt defekt har upptäckts i material eller utförande. Innan köpare kan returnera en produkt för service eller reparation enligt garantin, måste köpare först erhålla ett RAM-nummer (returnummer) från FLIR för återsändande av material. För att erhålla ett RAM-nummer, ska ägaren tillhandahålla ett inköpsbevis i original. För ytterligare information, för att meddela FLIR om en uppenbar defekt i material eller utförande, eller att begära ett RMA-nummer, besök <http://www.flir.com>. Köparen är ensamt ansvarig för att följa alla RAM-instruktioner som tillhandahålls av FLIR inklusive, men inte begränsat till fullgod förpackning av produkten för transport till FLIR och samtliga kostnader för all förpackning och frakt. FLIR står för kostnaderna för retur till kund av produkter som FLIR reparerar eller byter ut enligt garantin.

FLIR förbehåller sig rätten att bestämma efter eget gottfinnande om en returnerad produkt täcks av garantin. Om FLIR bedömer att en returnerad produkt inte täcks av garantin eller på något annat sätt inte täcks av den, får FLIR debitera köparen en rimlig avgiftshantering och returnera produkten till köparen, på köparens bekostnad, eller erbjuda köparen möjlighet att hantera produkten som en produkt utanför garantin.

7. RETUR MED ICKE-GARANTI . Köpare kan begära att FLIR utvärderar och servar eller reparerar en produkt som inte täcks av garantin, som FLIR kan samtycka till efter eget gottfinnande. Innan köparen returnerar en produkt för felsökning och reparation med icke-garanti, måste köparen kontakta FLIR genom att besöka <http://www.flir.com> och begära en felsökning och erhålla ett RAM-nummer. Köparen är ensamt ansvarig för att följa alla RAM-instruktioner som tillhandahålls av FLIR inklusive, men inte begränsat till fullgod förpackning av produkten för transport till FLIR och samtliga kostnader för all förpackning och frakt. Vid mottagning av en godkänd retur som inte täcks av garantin, felsöker FLIR produkten och kontaktar köparen rörande genomförbarheten och de kostnader och avgifter associerad med köparens begäran. Köparen skall hållas ansvarig till en rimlig kostnad för FLIR:s felsökning, med eventuellt tillkommande kostnader för reparationer eller servicearbeten som godkänts av köparen, samt kostnader för ompackning och retur av produkten till köparen.

Alla reparationer av produkter utan garantin har en garantitäckning i etthundraåttio dagar (180) från det datum då produkten skickades tillbaka till FLIR och ska vara utan defekt i material och utförande enbart, enligt alla begränsningar, utelämnanden och friskrivningar i detta dokument



Huvudkontor

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

Kundtjänst

Teknisk supportwebbplats	http://support.flir.com
Teknisk support E-post	T&MSupport@flir.com
Service och reparation E-post	Repair@flir.com
Telefon till kundtjänst	+1 855-499-3662 alternativ 3 (avgiftsfritt)

Publikations Identifikations Nr: CM72_CM74-sv-SE

Version: AA

Datum: 2015 September

Spåk: sv-SE