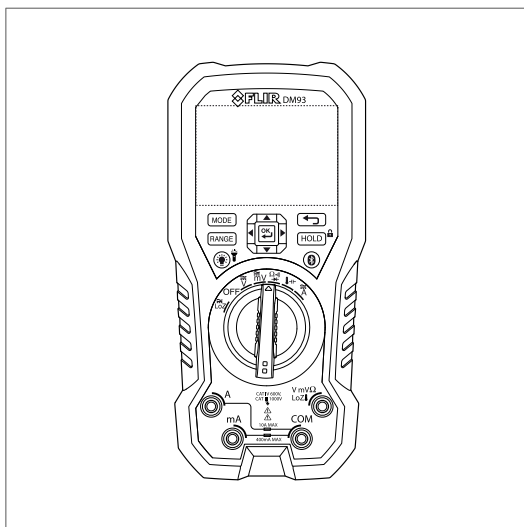

Bruksanvisning

FLIR DM93

Industriell multimeter för sann RMS



Bruksanvisning

FLIR DM93



Innehållsförteckning

1	Friskrivningar	1
	1.1 Upphovsrätt	1
	1.2 Kvalitetssäkring	1
	1.3 Uppdateringar av dokumentationen	1
	1.4 Avyttring av elektroniskt skrot	1
2	Säkerhetsinformation	2
	2.1 Uppfyllande av FCC-kraven	5
	2.2 Uppfyllande av kraven från Industry Canada	6
3	Inledning	7
	3.1 Viktiga funktioner	7
4	Beskrivning	8
	4.1 Mätarbeskrivning	8
	4.2 Funktionsomkopplare	9
	4.3 Funktionsknappar	10
	4.4 Displaybeskrivning	11
	4.5 Displayikoner och -indikatorer	11
5	Användning	14
	5.1 Slå på strömmen till mätaren	14
	5.2 Automatiskt/manuellt valläge	14
	5.3 Automatiskt/manuellt områdesläge	15
	5.4 Spänningsmätningar	15
	5.5 Resistansmätningar	16
	5.6 Test av ledningsförmåga	16
	5.7 Diodtest	17
	5.8 Kapacitansmätningar	18
	5.9 Typ K-temperaturmätningar	18
	5.10 Strömmätningar	19
	5.11 Utökad funktionalitet	19
	5.12 Normalt hållläge och automatiskt hållläge	24
	5.13 Låst läge	25
	5.14 Strömma mätdata med Bluetooth	26
6	Underhåll	27
	6.1 Rengöring och förvaring	27
	6.2 Batteribyte	27

Innehållsförteckning

6.3	Säkringsbyte	27
6.4	Avyttring av elektroniskt skrot	27
7	Tekniska specifikationer	28
7.1	Allmänna specifikationer	28
7.2	Elektriska specifikationer	29
8	Teknisk support	36
9	Garanti	37
9.1	FLIR världstäckande begränsad livstidsgaranti	37
9.2	FLIR:s begränsade 2 åriga garanti för test- och mätprodukt	38

1 Friskrivningar

1.1 Upphovsrätt

© 2013, FLIR Systems, Inc.. Alla rättigheter förbehålles globalt. Inga delar av programmet, inklusive källkoden, får kopieras, reproduceras, sändas, skrivas av eller översättas till något språk eller programmeringsspråk i någon form oavsett om det sker elektroniskt, magnetiskt, fotografiskt, optiskt, manuellt eller på annat sätt utan att ett skriftligt tillstånd har erhållits från FLIR Systems.

Varken hela eller delar av dokumentationen får kopieras, fotokopieras, reproduceras, översättas eller överföras till något elektroniskt medium eller maskinläsbart format utan föregående skriftligt tillstånd från FLIR Systems.

Namn och märken på produkter i handboken är antingen registrerade varumärken eller varumärken som tillhör FLIR Systems och/eller dess dotterbolag. Alla övriga varumärken, varunamn eller företagsnamn som refereras i handboken används endast för identifiering och tillhör respektive ägare.

1.2 Kvalitetssäkring

Det kvalitetsstyrningssystem (Quality Management System) som dessa produkter har utvecklats och tillverkats under har certifierats enligt ISO 9001-standard.

FLIR Systems har förbundit sig till en policy om kontinuerlig utveckling och förbehåller sig därför rätten att göra ändringar och förbättringar av alla sina produkter utan föregående meddelande.

1.3 Uppdateringar av dokumentationen

Våra handböcker uppdateras flera gånger per år och vi ger även regelbundet ut produktkritiska ändringsmeddelanden.

Du hittar våra senaste handböcker och meddelanden på fliken Download på:

<http://support.flir.com>

Att registrera sig på nätet tar bara några minuter. På nedladdningsavdelningen finns även de senaste utgåvorna av handböckerna för våra övriga produkter samt handböcker för äldre och utgångna produkter.

1.4 Avyttring av elektroniskt skrot



Precis som med annan elektronik måste den här utrustningen kasseras på ett miljövänligt sätt, i enlighet med gällande föreskrifter om elektroniskt avfall.

Kontakta din FLIR Systems-återförsäljare om du vill ha mer information.

2 Säkerhetsinformation

ANM.

Innan du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla anvisningar, varningar, försiktighetsåtgärder och övrig information.

ANM.

FLIR Systems förbehåller sig rätten att upphöra med tillverkningen av modeller, reservdelar, tillbehör och andra delar samt att när som helst ändra specifikationerna utan föregående meddelande.

ANM.

Ta ut batterierna om enheten inte ska användas under en längre tidsperiod.



VARNING

Använd inte enheten om du saknar korrekt kunskap. Formella behörigheter och/eller nationell lagstiftning för elektriska inspektioner kan tillämpas. Felaktig hantering av enheten kan leda till skador, stötar, personskador eller dödsfall.



VARNING

Påbörja inte mätningsproceduren innan du har ställt in funktionsomkopplaren på rätt läge.



VARNING

Ändra inte till ström eller resistans när du mäter spänningen. Det kan orsaka skador på instrumentet och personskador.



VARNING

Mät inte strömmen på en krets när spänningen överstiger 1000 V. Det kan orsaka skador på instrumentet och personskador.

2 Säkerhetsinformation



VARNING

Du måste koppla bort testkablarna från kretsen som du utförde ett test på innan du ändrar området. Om du inte gör detta kan skador på instrumentet eller personskador uppstå.



VARNING

Byt inte ut batterierna eller säkringarna innan du tar bort testkablarna. Det kan orsaka skador på instrumentet och personskador.



VARNING

Använd inte enheten om testkablarna och/eller enheten uppvisar tecken på skada. Personskador kan uppstå.



VARNING

Var försiktig när du gör mätningarna om spänningarna är större än 25 VAC rms eller 35 VDC. Det finns risk för stötar från dessa spänningar. Personskador kan uppstå.



VARNING

Utför inga tester på dioder, motstånd eller ledningsförmåga innan du brutit strömmen från kondensatorerna och från andra enheter under ett test. Personskador kan uppstå.



VARNING

Använd inte enheten som ett verktyg för att identifiera spänningsförande terminaler. Du måste använda rätt verktyg. Personskador kan uppstå om du inte använder rätt verktyg.

2 Säkerhetsinformation



VARNING

Se till att barn inte kan röra vid enheten. Enheten innehåller farliga föremål och smådelar som barn kan svälja. Om ett barn sväljer ett föremål eller en del, kontakta omedelbart läkare. Personskador kan uppstå.



VARNING

Låt inte barnen leka med batterier och/eller förpackningsmaterialet. De kan vara farliga för barn om de använder dem som leksaker.



VARNING

Rör inte vid förbrukade eller skadade batterier utan handskar. Personskador kan uppstå.



VARNING

Kortslut inte batteriet. Det kan orsaka skador på instrumentet och personskador.



VARNING




Lägg inte batterierna i öppen eld. Personskador kan uppstå.



OBSERVERA

Använd inte enheten på sätt den inte är gjord för. Det kan skada skyddet.

2 Säkerhetsinformation

	Denna symbol, anger tillsammans med en annan symbol eller terminal, att användaren hänvisas till handboken för mer information.
	Denna symbol, visad bredvid en terminal, indikerar att farliga spänningar kan vara närvarande under normal användning.
	Dubbelisolering.



Att något finns med på en lista från UL är inte en indikering på eller bekräftelse av mätarens noggrannhet

2.1 Uppfyllande av FCC-kraven

Enheten uppfyller del 15 i FCC-reglerna. Användningen lyder under följande två villkor:

1. enheten får inte orsaka skadliga störningar, och
2. enheten måste klara av alla störningar, även sådana som kan orsaka oönskade effekter.

Utrustningen har testats och befunnits uppfylla gränserna för en digital enhet i klass B i enlighet med del 15 i FCC-reglerna. Gränserna är avsedda att ge ett rimligt skydd mot störningar i en boendemiljö. Utrustningen alstrar, använder och kan utstråla radiofrekvent energi och kan, om den ej installeras och används i enlighet med instruktionshandboken, orsaka störningar i radiokommunikation. Det finns dock ingen garanti att störning inte inträffar i en viss installation. Om utrustningen orsakar störningar på radio- eller tv-mottagning, vilket kan fastställas genom att slå på/av utrustningen, uppmanas användaren att åtgärda störningen på något av följande sätt:

- Ändra positionen eller placeringen för mottagarantennen.
- Se till att utrustningen och mottagaren är mer åtskilda.
- Anslut utrustningen till en annan spänningskrets än mottagaren.
- Kontakta återförsäljaren eller en erfaren radio/tv-tekniker.

2 Säkerhetsinformation



OBSERVERA

Exponering för radiofrekvent strålning.

För att uppfylla FCC/IC:s exponeringskrav måste ett separationsavstånd på minst 20 cm upprätthållas mellan denna enhetens antenn och alla personer. Enheten får inte placeras på samma plats eller användas i förbindelse med någon annan antenn eller sändare.



VARNING

Ändringar eller förändringar som inte uttryckligen har godkänts av den part som är ansvarig för uppfyllandet skulle kunna göra användarens tillstånd att använda utrustningen ogiltigt.

2.2 Uppfyllande av kraven från Industry Canada

Enheten uppfyller kraven för den eller de licensbefriade RSS-standarderna från Industry Canada. Användningen lyder under följande två villkor: (1) enheten får inte orsaka störningar, och (2) enheten måste klara av alla störningar, även sådana som kan orsaka att enheten fungerar på ett oönskat sätt.



OBSERVERA

Exponering för radiofrekvent strålning.

För att uppfylla RSS 102 RF-exponeringskrav, för mobila konfigurationer, måste ett separationsavstånd på minst 20 cm upprätthållas mellan denna enhetens antenn och alla personer. Enheten får inte placeras på samma plats eller användas i förbindelse med någon annan antenn eller sändare.

3 Inledning

Tack för att du valt en FLIR DM93 digital multimeter.

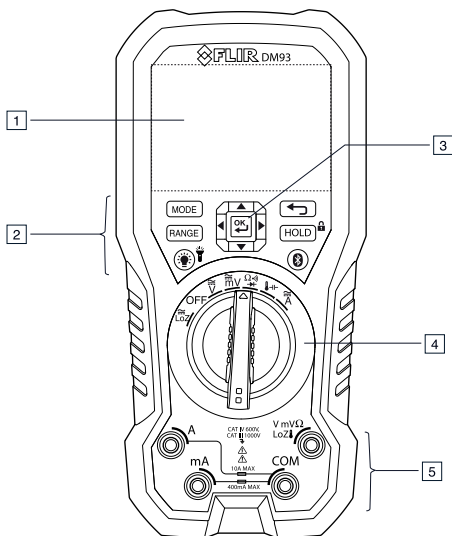
Denna enhet levereras fullt testad och kalibrerad och kommer om den används på rätt sätt att ge många års tillförlitlig drift.

3.1 Viktiga funktioner

- 4 000/40 000-pixlars extrastor digital dubbel display.
- Automatiskt val av växel/likström i spännings- och strömlägena.
- Menyval och navigator knappdrivning på skärmen
- Läge för drivkretsar med variabel frekvens (lågpassfilter).
- 0,05% DCV-noggrannhet.
- Mätning av låg impedans.
- Automatiskt hållning.
- Mätning med hållning av toppvärde.
- dB/dBm-mätning.
- 20 000-posters automatisk dataregistreringskapacitet.
- 99-posters manuellt datalagrings-/hämtningsminne.
- Endast för inomhusbruk; 2000 m.
- Bluetooth-gränssnitt med programvara medföljer.
- Säkerhetsklass: CAT IV-600V, CAT III-1 000 V.

4 Beskrivning

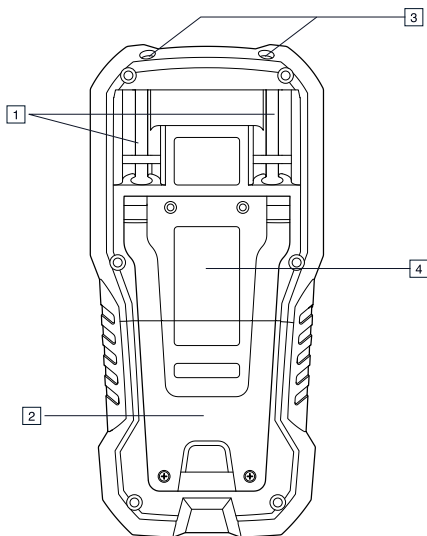
4.1 Mätarbeskrivning



Figur 4.1 Framsida

1. LCD-skärm.
2. Funktionsknappar, se avsnitt 4.3 *Funktionsknappar*, sida 10.
3. Väljarplatta.
4. Funktionsomkopplare, se avsnitt 4.2 *Funktionsomkopplare*, sida 9.
5. Sondingångsterminaler.



4 Beskrivning








Figur 4.2 Baksida

1. Sondklips.
2. Lutande ställ.
3. Arbetsbelysning.
4. Lock till batterifack.






4.2 Funktionsomkopplare

LoZ	Mätaren kan mäta spänning genom sondingångarna. En lågimpedanslast placeras över ingångarna för att stabilisera mätningen.
OFF	Mätaren är i helt strömsparläge.
	Mätaren kan mäta högspänning (V) genom sondingångarna.
	Mätaren kan mäta lågspänning (mV) genom sondingångarna.



4 Beskrivning

	Mätaren kan mäta resistans, ledningsförmåga eller diodpolaritet genom sondingångarna. Mätningstypen väljs med knappen  .
	Mätaren kan mäta kapacitans genom sondingångarna eller temperatur genom en termokopplingsadapter. Mätningstypen väljs med knappen  .
	Mätaren kan mäta ström genom sondingångarna.

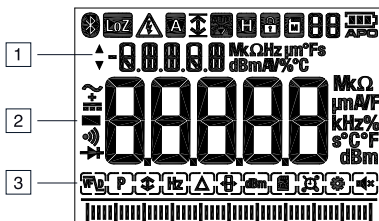
4.3 Funktionsknappar

	<ul style="list-style-type: none">Använd knappen för att välja automatiskt område eller manuellt område, se avsnitt 5.2 <i>Automatiskt/manuellt valläge</i>, sida 14.I manuellt område, tryck på knappen för att ändra funktionsläget.
	<ul style="list-style-type: none">Använd knappen för att välja automatiskt område eller manuellt område, se avsnitt 5.3 <i>Automatiskt/manuellt områdesläge</i>, sida 15.I manuellt område, tryck på knappen för att ändra området (skalan).
	<ul style="list-style-type: none">Tryck på knappen för att växla mellan normalt och hålläge, se avsnitt 5.12 <i>Normalt hålläge och automatiskt hålläge</i>, sida 24.Håll ned knappen i 5 sekunder för att aktivera/avaktivera låst läge, se avsnitt 5.13 <i>Låst läge</i>, sida 25.
	Använd väljarplattan för att aktivera utökade funktionsläge och navigera i lägesalternativ.
	Tryck på knappen för att lämna ett utökat funktionsläge.

4 Beskrivning






	<ul style="list-style-type: none">Tryck på knappen för att aktivera/avaktivera displayens bakgrundsbelysning.Håll ned knappen i 2 sekunder för att aktivera/avaktivera arbetsbelysningen.
	Tryck på knappen för att aktivera/avaktivera METERLiNK®-kommunikation (Bluetooth), se avsnitt 5.14 <i>Strömma mätdata med Bluetooth</i> , sida 26.

4.4 Displaybeskrivning






















1. Sekundär display.
2. Huvuddisplay.
3. Stapeldiagram (matchar avläsningen på huvuddisplayen).





4.5 Displayikoner och -indikatorer.

LoZ	Indikerar att mätaren mäter stabiliserad spänning.
	Indikerar att den uppmätta spänningen är större än 30 V (AC eller DC).
	Indikerar att funktionen för automatiskt val av läge är aktiv.
	Indikerar att mätaren visar de högsta avlästa värdena.
	Indikerar att mätaren visar de lägsta avlästa värdena.
	Indikerar att mätaren visar medelvärdet.

4 Beskrivning

	Indikerar att mätaren visar toppmax.värden.
	Indikerar att mätaren visar toppmin.värden.
	Indikerar att mätaren är inställd på automatiskt område.
	Indikerar att mätaren är inställd på att hålla värden.
	Indikerar att mätaren är i låst läge.
	Indikerar den aktiva minnesplatsen (1-99).
	Indikerar batterispänningsstatusen.
APO	Indikerar att den automatiska avstängningsfunktionen är aktiverad.
	Indikerar att mätaren mäter AC-ström eller -spänning.
	Indikerar att mätaren mäter DC-ström eller -spänning.
	Indikerar att mätaren mäter AC+DC-ström eller -spänning.
	Indikerar att funktionen för ledningsförmåga är aktiv.
	Indikerar att funktionen för diodtest är aktiv.
	VFD-lägesikon.
	Topplägesikon.
	Min-/max-/medellägesikon.
	Frekvenslägesikon.
	Relativt läge-ikon.
	Val mellan 4 000/40 000 siffror.
	dBm-lägesikon.

4 Beskrivning

	Ikon för 99-punkters manuellt dataregistreringsläge.
	Ikon för 20 000-punkters manuellt dataregistreringsläge.
	Inställningslägesikon.
	Tyst läge-ikon.

4.5.1 Sondindikator

När sondkablarna inte är inkopplade i rätt uttag för mätningen som valts med funktionsomkopplaren visas *PROBE* .

4.5.2 Utanför området-varning

Om insignalen är över/under fullskaleområde i manuellt områdesläge, eller om signalen har överstigit max/min insignalen i automatiskt områdesläge, visas *OL*.

5 Användning

ANM.

Innan du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla anvisningar, varningar, försiktighetsåtgärder och övrig information.


ANM.

När mätaren inte används ska funktionsomkopplaren vara ställd i läge OFF.

ANM.

När sondkablarna ansluts till enheten under test ska den minuskabeln anslutas innan pluskabeln. När du tar bort sondkablarna tar du bort pluskabeln innan minuskabeln.

5.1 Slå på strömmen till mätaren

1. Ställ funktionsomkopplaren i ett läge för att slå på mätaren.
2. Om batteriindikatorn  visar att batterispänningen är låg eller om mätaren inte slås på byter du ut batteriet. Se avsnitt 6.2 *Batteribyte*, sida 27.

5.1.1 Automatisk avstängning


Mätaren går in i viloläge efter ett inställningsbart antal minuters inaktivitet, se avsnitt 5.11.10 *Inställningsläge*, sida 23.

Mätaren piper tre gånger 10 sekunder innan den stängs av. Tryck på någon av knapparna eller vrid funktionsomkopplaren för att förhindra att mätaren stängs av. Tidsgränsen för automatisk avstängning återställs sedan.



5.2 Automatiskt/manuellt valläge



I automatiskt valläge försöker mätaren automatiskt välja rätt funktionsläge baserat på insignalen:

Om funktionsomkopplaren ställs in på LoZ, \tilde{V} , $\tilde{m}V$ eller \tilde{A} , försöker mätaren fastställa om AC eller DC-läge ska användas.

Automatiskt valläge är standardläge. När en ny funktion väljs med funktionsomkopplaren blir startläget automatiskt val och indikatorn  visas.

5 Användning

Om du vill aktivera det manuella valläget trycker du på knappen . Om du vill välja funktionsläget manuellt trycker du flera gånger på knappen .


Om du vill aktivera automatiskt valläge håller du ned knappen  tills indikatorn  visas.



ANM.



Obs! Dataloggningsfunktionen i DM93 kan inte användas då mätaren befinner sig i automatiskt valläge. Om du vill använda dataloggningsfunktionen ska du först ställa in mätaren i manuellt valläge.

5.3 Automatiskt/manuellt områdesläge

I automatiskt område väljer mätaren automatiskt den lämpligaste mätskalan. I manuellt område ställs önskat område (skala) in manuellt.



Automatiskt områdesläge är standardläge. När en ny funktion väljs med funktionsomkopplaren blir startläget automatiskt område och indikatorn  visas.

Om du vill aktivera det manuella området trycker du på knappen . Om du vill ändra området trycker du flera gånger på knappen  tills önskat område visas.

Om du vill återgå till automatiskt områdesläge håller du ned knappen  tills indikatorn  visas.





5.4 Spänningsmätningar

1. Ställ funktionsomkopplaren i något av följande lägen:

-  för högspänningsmätningar.
-  för lågspänningsmätningar.
- LoZ för spänningsmätningar med mätarens lågimpedansingångsläge. LoZ-indikatorn visas.

2. Sätt in den svarta sondkabeln i den negativa COM-terminalen och den röda sondkabeln i den positiva $V_{mV\Omega}$ / LoZ⁺-terminalen.

5 Användning





- Använd knappen  för att välja AC-, DC- eller AC+DC-spänningsmätning.
 - -indikatorn visas för AC-mätningar.
 - -indikatorn visas för DC-mätningar.
 - -indikatorn visas för AC+DC-mätningar.
- Anslut sondkablarna parallellt med komponenten under testet.
- Läs av spänningsvärdet i displayen.

5.5 Resistansmätningar



VARNING

Utför inga tester på dioder, motstånd eller ledningsförmåga innan du brutit strömmen från kondensatorerna och från andra enheter under ett test. Personskador kan uppstå.


- Ställ funktionsomkopplaren i läge .
- Kontrollera att mätaren är inställd på resistansmätning. Ω -enheten visas.
Om - eller -indikatorn visas trycker du flera gånger på knappen  tills Ω -enheten visas.
- Sätt in den svarta sondkabeln i den negativa COM-terminalen och den röda sondkabeln i den positiva $V_{mV\Omega}$ Ω -terminalen.
- Tryck sondens spetsar över kretsen eller komponenten under testet.
- Läs av resistansvärdet i displayen.

5.6 Test av ledningsförmåga



VARNING

Utför inga tester på dioder, motstånd eller ledningsförmåga innan du brutit strömmen från kondensatorerna och från andra enheter under ett test. Personskador kan uppstå.

- Ställ funktionsomkopplaren i läge .

5 Användning

2. Använd knappen **MODE** för att välja mätning av ledningsförmåga. $\Omega \rightarrow$ -indikatorn visas.
3. Sätt in den svarta sondkabeln i den negativa COM-terminalen och den röda sondkabeln i den positiva $V_{mV\Omega}$ $\Omega \rightarrow$ -terminalen.
4. Tryck sondens spetsar över kretsen eller komponenten under testet.
5. Om resistansen är $30 \pm 5 \Omega$ (nominell) eller lägre, piper mätaren.

ANM.

Detta tröskelvärde kan ställas in av användaren i menyn *SET UP* under inställningen *Cntin*:

- Intervall: 10–50 Ω .
- Steg: 1.
- Standard: 30 Ω .

5.7 Diodtest



VARNING

Utför inga tester på dioder, motstånd eller ledningsförmåga innan du brutit strömmen från kondensatorerna och från andra enheter under ett test. Personskador kan uppstå.

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge $\Omega \rightarrow$.
2. Använd knappen **MODE** för att välja diodtestfunktionen. $\rightarrow \rightarrow$ -indikatorn visas.
3. Sätt in den svarta sondkabeln i den negativa COM-terminalen och den röda sondkabeln i den positiva $V_{mV\Omega}$ $\Omega \rightarrow$ -terminalen.
4. Tryck sondens spetsar över dioden eller halvledarkopplingen under testet. Anteckna värdet på displayen.
5. Vänd polariteten för sonderna genom att byta plats på sondens testplatser.
6. Tryck sondens spetsar över dioden eller halvledarkopplingen under testet. Anteckna det nya värdet på displayen.

5 Användning

7. Dioden eller halvledarkopplingen kan utvärderas på följande sätt:
 - Om någon av avläsningarna visar ett värde (typiskt 0,400 V eller 0,900 V) och den andra avläsningen visar *OL*, är komponenten hel.
 - Om båda avläsningarna visar *OL*, är det avbrott i komponenten.
 - Om båda avläsningarna är väldigt små eller 0, är komponenten kortsluten.

5.8 Kapacitansmätningar



VARNING

Utför inga tester på kapacitansen innan du brutit strömmen från kondensatorn eller någon annan enhet eller krets under ett test. Personskador kan uppstå.

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge $\text{V}_{mV\Omega}$.
2. Använd knappen **MODE** för att välja mätning av kapacitans. F-enheten (Farad) visas.
3. Sätt in den svarta sondkabeln i den negativa COM-terminalen och den röda sondkabeln i den positiva $\text{V}_{mV\Omega}$ LoZ-terminalen.
4. Tryck sondens spetsar över komponenten under testet.
5. Läs av kapacitansvärdet i displayen.

ANM.

För väldigt stora kapacitansvärden kan det ta flera minuter för mätningen att avstanna och innan den slutliga avläsningen stabiliseras.

5.9 Typ K-temperaturmätningar

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge $\text{V}_{mV\Omega}$.
2. Använd knappen **MODE** för att välja mätning av temperatur. °F- eller °C-enheten visas.
3. Ha rätt polaritet i åtanke och sätt i termokopplingsadaptorn i den negativa COM-terminalen och den positiva $\text{V}_{mV\Omega}$ LoZ-terminalen.
4. Tryck spetsen på termokopplingen mot komponenten under testen. Håll spetsen mot delen tills avläsningen på displayen stabiliserats.
5. Läs av temperaturvärdet i displayen.

5 Användning

6. För att undvika elektrisk stöt, koppla bort termokopplingsadaptern innan du vrider funktionsomkopplaren till ett annat läge.

5.10 Strömmätningar

Ström mäts genom bortkoppling av delen som testas och anslutning av sondkablar i serie med komponenten, se bild 5.1.



Figur 5.1 Bortkopplad komponent

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge \tilde{A} .
2. Sätt in den svarta sondkabeln i den negativa COM-terminalen och den röda sondkabeln i en av de följande positiva terminalerna:
 - A för högströmsmätningar.
 - mA för lågströmsmätningar.
3. Använd knappen **MODE** för att välja AC-, DC- eller AC+DC-spänningsmätning.
 - \sim -indikatorn visas för AC-mätningar.
 - \equiv -indikatorn visas för DC-mätningar.
 - \sim \equiv indikatorn visas för AC+DC-mätningar.
4. Anslut sondkablarna i serie med komponenten enligt bild 5.1.
5. Läs av strömvärdet i displayen.

5.11 Utökad funktionalitet



Vid sidan av grundmätningarna kan mätaren ställas in på olika lägen för utökad funktionalitet.

5.11.1 Välj läget

Lägesikonererna för den valda mätningstypen visas i den undre delen av displayen. När ett läge är aktiverat visas en ram runt ikonen.




Figur 5.2 Lägesikoner (AC-spänningsmätningar): toppläge och tyst läge är aktiverade

1. Tryck på knappen ◀ eller ▶ för att navigera till önskad lägesikon. Den aktuella valda ikonen blinkar.
2. Tryck på knappen  för att aktivera det valda (blinkande) läget.
3. Tryck på ▲- eller ▼-knappen för att stegvis gå igenom lägesalternativen. Se avsnittet som gäller det enskilda läget för närmare instruktioner.
4. Tryck på knappen  för att avaktivera det valda (blinkande) läget.




5.11.2 VFD-läge (endast ACV och ACA)

I VFD-läge (drivkretsar med variabel frekvens) elimineras högfrekvent brus från spänningsmätningen genom ett lågpasfilter. VFD-läget är tillgängligt när vid mätning av växelspanning eller växelström.

1. Välj  och aktivera VFD-läge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.

5.11.3 Toppläge (endast ACV och ACA)

I toppläget fångar mätaren in och visar de positiva och negativa toppvärdena och uppdateras endast när ett högre/lägre värde registreras.








1. Välj  och aktivera toppläge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.
2. Tryck på knappen ▲ eller ▼ för att växla mellan visning av toppmax. och toppmin.
 - I toppmax.läge visas -indikatorn.
 - I toppmin.läge visas -indikatorn.

5 Användning

- Tryck på -knappen för att pausa toppläget. Tryck igen för att fortsätta.


5.11.4 Min/max/med.läge

I min/max/medelvärdesläge fångar mätaren in och visar minimum- eller maximumvärdena och uppdateras bara när ett högre/lägre värde registreras. Mätaren beräknar medelvärdet av den totala summan av alla registrerade värden.

- Välj  och aktivera MIN/MAX/MEDEL-läge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.
- Tryck på knappen  eller  för att växla genom minimum-, maximum- och medelavläsningsdisplayerna. Motsvarande ikoner visas: ,  eller .
- Tryck på -knappen för att pausa min/max/medelläget. Tryck igen för att fortsätta.


5.11.5 Frekvensläge (endast ACV och ACA)

I frekvensläge visas frekvensen i huvuddisplayen och perioden i den sekundära displayen. Frekvensläget är tillgängligt vid mätning av växelspänning eller -ström.

- Välj  och aktivera frekvensläge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.

5.11.6 Relativt läge

I relativt läge visas skillnaden (Δ) mellan strömvälisningen och ett lagrat referensvärde i huvuddisplayen. Referensvärdet visas i den sekundära displayen.

Välj  och aktivera relativt läge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.


5.11.7 dBm-läge (endast ACV)

Decibel (dB) är en logaritmisk enhet som uttrycket magnituden för en fysisk storhet i förhållande till en angiven eller underförstådd referensnivå. I dBm-läge visar mätaren AC-spänningsmätningar i dB eller dBm på den sekundära displayen.

dB och dBm definieras på följande sätt:






- $\text{dB} = 20 \log (V_{AC}/1)$.
- $\text{dBm} = 20 \log (V_{AC}/0,7746)$.

5 Användning

1. Välj  och aktivera dBm-läge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.
2. Tryck på knappen ▲ eller ▼ för att växla mellan visning av dB och dBm.


5.11.8 Manuellt dataloggningsläge

Mätaren har 99 minnesplatser för lagring av mätningsdata.








1. Välj  och aktivera manuellt dataloggningsläge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.
2. Tryck på ▲ eller ▼-knappen för att växla mellan lägesalternativen *SAVE*, *LOAD*, och *CLEAR* som visas på den sekundära displayen.
3. Tryck på knappen  för att aktivera det visade alternativet.
 - *SAVE*: informationen på huvuddisplayen sparas på den minnesplats som anges av  -indikatorn i den övre delen av displayen.
 - *LOAD*: informationen lagrad på den minnesplats som anges av  -indikatorn visas. Använd ▲ eller ▼-knappen för att ändra minnesplats.
Tryck på -knappen för att avsluta inläsningsfunktionen.
 - *CLEAR*: informationen i alla minnesplatser rensas.

5.11.9 Automatiskt dataloggningsläge

I provtagningsläge loggar mätaren mätningsdata i den takt som användaren ställt in. Den loggade informationen kan återkallas vid ett senare tillfälle och granskas. Upp till 20 000 poster kan loggas i minnet. Provtagningsstakten kan ställas in mellan 1 och 600 sekunder.

1. Välj  och aktivera automatiskt dataloggningsläge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.
2. Tryck på ▲ eller ▼-knappen för att växla mellan lägesalternativen *START*, *VIEW*, *SEND*, och *RATE* som visas på den sekundära displayen.

5 Användning

3. Tryck på knappen  för att aktivera det visade alternativet.
- **VIEW:** den sekundära displayen visar den aktuella minnesplatsen. Huvuddisplayen visar den information som är lagrad i den aktuella minnesplatsen. Använd ▲ eller ▼-knappen för att ändra minnesplats. Använd ◀ eller ▶-knappen för att ändra minnesplatsen till början eller slutet. Tryck på knappen  för att lämna visningsfunktionen.
 - **RATE:** Tryck på ◀ eller ▶-knappen för att ändra provtagningstakten.
 - **SEND:** Tryck på  knappen för att sända data via Bluetooth. Huvuddisplayen visar procentandelen av dataöverföringen (0 % till 100 %). Vid överföringens slut visar huvuddisplayen *End* (tryck på **OK** för att gå tillbaka till föregående skärm). Om man trycker på knappen **CANCEL** (avbryt) under dataöverföring stoppas dataöverföringen. Knappsatsen låses också och endast knappen **CANCEL** (avbryt) är aktiv.
 - **START:** Tryck på knappen  för att starta automatisk dataloggning.
Tryck på knappen  igen för att pausa dataloggningen. Håll ned knappen  en kort stund för att avbryta dataloggningen.
Håll ned knappen  för att avbryta dataloggningen och lämna huvuddisplayläget. Data som loggats fram till dess lagras på den valda platsen.

ANM.

Om en snabb provtagningstakt (1 eller 2 sekunder) har valts kan datapunkter förloras medan mätaren justeras automatiskt. Tankstreck visas i stället för data i sådana sällsynta fall. För att minimera den här risken kan en långsammare provtagningstakt ställas in.




5.11.10 Inställningsläge

I inställningsläge kan du definiera inställningarna för olika mätaralternativ:

- **Automatisk avstängning** (indikeras med texten *APO*): Ett läge där man kan ställa in tiden efter vilken mätaren går in i viloläge. Intervallet är 1 till 30 minuter, eller **OFF** (av). Standardinställningen från fabriken är 10 minuter.

5 Användning

- Auto backlight off (indicated by the text *b.Lit*): Ett läge där man kan ställa in tiden efter vilken bakgrundsbelysningen stängs av. Intervallet är 1 till 30 minuter, eller OFF (av). Standardinställningen från fabriken är 5 minuter.
- Kontinuitetströskelvärde (indikeras med texten *Cntin*): Ett läge där man kan ställa in tröskelvärdet för kontinuitetstester.
- Automatisk hållning (indikeras med texten *A.Hold*): Ett läge där man kan ställa in automatisk hållning och normal hållning. Se avsnitt 5.12 *Normalt hållläge och automatiskt hållläge*, sida 24 för mer information om dessa lägen.

1. Välj  och aktivera inställningsläge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.
2. Tryck på ▲ eller ▼-knappen för att växla mellan lägesalternativen *APO*, *b.Lit*, *Cntin*, *AHold*, och *RESET* som visas på den sekundära displayen.
3. Tryck på knappen  för att aktivera det visade alternativet.
 - *APO*: Tryck på ◀ eller ▶-knappen för att ändra tiden för timern för automatisk avstängning.
 - *b.Lit*: Tryck på ◀ eller ▶-knappen för att ändra tiden för timern för automatisk avstängning av automatisk bakgrundsbelysning.
 - *Cntin*: Tryck på ◀ eller ▶-knappen för att ändra kontinuitetströskelvärdet.
 - *A.Hold*: Tryck på ◀ eller ▶-knappen för att ställa in autoläget och det normala läget. *On* (På) betyder att hållläget är automatiskt hållläge. *Off* (Av) betyder att hållläget är normalt hållläge.
 - *RESET*: Tryck på knappen  för att återställa inställningarna till fabriksinställningarna.

5.11.11 Tyst läge

I tyst läge avaktiveras varningssummern. Tyst läge påverkar inte pipsignalen för test av ledningsförmåga.

Välj  och aktivera tyst läge enligt beskrivningen i avsnitt 5.11.1 *Välj läget*, sida 20.

5.12 Normalt hållläge och automatiskt hållläge

Mätaren har två typer av hålllägen:



- Normalt hållläge.

5 Användning

- Automatiskt hålläge.

5.12.1 Normalt hålläge

I det normala hålläget fryser mätaren visningen och visar den senaste mätningen från huvuddisplayen och fortsätter att visa detta värde.



För att gå in i/ur det normala hålläget trycker du på knappen . I hålläge visas indikatorn .

5.12.2 Automatiskt hålläge


I det automatiska hålläget fryser den sekundära displayen den senaste avläsningen från huvuddisplayen och fortsätter att visa detta värde. Den aktuella avläsningen visas på huvuddisplayen. Den hållna avläsningen (på den sekundära displayen) ändras inte förrän skillnaden mellan denna hållna avläsning och en ny avläsning är större än 50 siffror.

Automatiskt hållgräns:

- Funktionsomkopplaren i läge V: $<0,1$ V.
- Funktionsomkopplaren i läge LoZ (låg impedans): $<0,1$ V.
- Funktionsomkopplaren i läge mV: <1 mV.
- Funktionsomkopplaren i andra lägen: ingen gräns.

För att gå in i/ur det automatiska hålläget trycker du på knappen . I automatiskt hålläge visas indikatorn  som blinkar.

5.13 Låst läge

I låst läge ignorerar mätaren alla knapptryckningar utom . Den automatiska avstängningsfunktionen, se avsnitt 5.1.1 *Automatisk avstängning*, sida 14, är avaktiverad i låst läge.

Håll ned knappen  i 3 sekunder för att aktivera/avaktivera låset läge.

I låst läge visas -indikatorn.

5 Användning

5.14 Strömma mätdata med Bluetooth


5.14.1 Allmänt

Vissa IR-kameror från FLIR Systems stöder Bluetooth-kommunikation och till de kamerorna kan du strömma mätdata från mätaren. Informationen slås sedan ihop i resultattabellen i IR-bilden.

Strömning av mätdata är ett bekvämt sätt att lägga till viktig information till en IR-bild. Vid identifiering av en överhettad kabelanslutning kan du t.ex. vilja veta strömmen i den kabeln.

Bluetooth-räckvidden är maximalt 10 m.

5.14.2 Tillvägagångssätt

1. Para ihop IR-kameran med instrumentet. Se kamerans handbok för information om hur du parar ihop Bluetooth-enheter.
2. Slå på kameran.
3. Slå på mätaren.
4. Tryck på  på mätaren för att aktivera Bluetooth.
5. Välj den variabel som du vill använda (spänning, ström, resistans etc.). Resultat från mätaren kommer nu automatiskt att visas i resultattabellen längst upp till vänster på IR-kameraskärmen.

6 Underhåll

6.1 Rengöring och förvaring

Rengör mätaren med en fuktig trasa och mildt rengöringsmedel, använd inte slipmedel eller lösningsmedel.

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

6.2 Batteribyte

1. För att undvika elektriska stötar, koppla bort mätaren om den är ansluten till en krets, ta bort sonden/termokopplingskablarna från terminalerna och ställ funktionsväljaren i läge OFF innan du försöker byta batterier.
2. Skruva bort och ta bort locket till batterifacket.
3. Byt de sex AAA-batterierna och vänd dem åt rätt håll.
4. Skruva fast locket till batterifacket.

6.3 Säkringsbyte

Säkringarna nås via batterifackets lucka.

6.4 Avyttring av elektroniskt skrot



Precis som med annan elektronik måste den här utrustningen kasseras på ett miljövänligt sätt, i enlighet med gällande föreskrifter om elektroniskt avfall.

Kontakta din FLIR Systems-återförsäljare om du vill ha mer information.

7 Tekniska specifikationer

7.1 Allmänna specifikationer

Maximal spänning som anläggs på en terminal: 1 000 V DC eller 1 000 V AC RMS.

Displaypixlar: 4 000/40 000.

Polaritetsindikering: Automatisk, positiv underförstådd, negativ underförstådd.

Över område-indikering: OL.

Mät hastighet: 10 provtagningar per sekund.

Strömförsörjning: 6 × 1,5 V AAA alkaliska batterier.

Batterilivslängd: Ca 100 timmar med alkaliska batterier (bakgrundsbelysning, arbetsbelysning och Bluetooth är avstängda).

Låg batterispänning: Ca 7,0 V.

Automatisk avstängning: standard 10 minuter.

Omgivande arbetstemperaturer och relativ fuktighet:

- -10°C till 30°C, <85% RH.
- 30°C till 40°C (86 °F till 104 °F), <75% RH.
- 40°C till 50°C, <45% RH.

Förvaringstemperatur och relativ fuktighet: -30°C till 60°C, 0–80% RH (batterier ej isatta).

Temperaturkoefficient: 0,1 × (angiven noggrannhet)/°C, <18°C, >28°C.

Användningshöjd: 2000 m.

Kalibreringscykel: en gång per år.

Vikt: 465 g inklusive batterier.

Mått(H × B × L): 52 mm × 83 mm × 188 mm med hölster.

Säkerhet: Uppfyller IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, IEC 61010-2-033.

Bluetooth-räckvidden är maximalt 10 m.

7 Tekniska specifikationer

CAT	Användningsområde
I	Kretsar som inte är anslutna till elnätet
II	Kretsar som är direkt anslutna till en installation med låg spänning
III	Byggnadsinstallation.
IV	Källan till installationen med låg spänning

EMC: EN 61326-1.

Föroreningsgrad: 2.

Stötvibration: Enligt MIL-PRF-28800 för ett klass 2-instrument.

Fallskydd: 1,5 m.

7.2 Elektriska specifikationer

- Noggrannheten är \pm (% av avläsningen + antalet siffror (dgt)) vid 18-28°C (<80% RH).
- För specifikationer i 4 $\frac{3}{4}$ läge, multiplicera antalet siffror med 10.
- För de bästa mätningarna ska du använda REL Δ -funktionen för att kompensera för förskjutningar.

7 Tekniska specifikationer

Tabell 7.1 Spänning. Upplösning av specifikationer i 3 ¼-siffrersläge.

Läge	Mätområde	Noggrannhet			
DC	40,00 mV	0,05%+3d			
	400,0 mV	0,05%+1d			
	4,000 V				
	40,00 V				
	400,0 V				
	1000 V				
		40 Hz till 70 Hz	70 Hz till 1 kHz	1 kHz till 5k Hz	5 kHz till 20 kHz ¹
AC	40,00 mV	0,5% + 2d	1,0% + 4d	2,0% + 4d	Ospecificerat
	400,0 mV	0,5% + 2d			
	4,000 V				
	40,00 V	1,0% + 4d			
	400,0V				
	1000 V	0,5% + 2d	1,0% + 4d	2,0% + 4d ²	Ospecificerat
		0,5% + 2d	1,0% + 4d	Ospecificerat	Ospecificerat

1. Under 10% räckvidd, lägg till 10d till noggrannhet.

2. Frekvensområde 1k till 2k Hz.

Ingångsskydd: 1 000 V DC eller 1 000 V AC RMS

Inimpedans:

- mV: 1 MΩ, <100 pF.
- V: 10 MΩ, <100 pF.

Bandbredd: 40 Hz till 20 kHz.

Lägsta upplösning: 1 μV i 40 mV-området.

7 Tekniska specifikationer

CMRR/NMRR (CM-/NM-undertryckning):

- V AC: CM-undertryckning > 60 dB vid DC, 50 Hz/60 Hz.
- V DC: CM-undertryckning > 100 dB vid DC, 50 Hz/60 Hz.
- NM-undertryckning > 50 dB vid DC, 50 Hz/60 Hz.

Typ av AC-omvandling: AC-kopplad, som svarar med verklig RMS, kalibrerad efter ingångens sinusvåg. För vågor som inte är sinusvågor lägger du till följande toppfaktorkorrigeringar:

- För en toppfaktor på 1,4–2,0, lägg till 1,0 % till AC-noggrannheten.
- För en toppfaktor på 2,0–2,5, lägg till 2,5% till AC-noggrannheten.
- För en toppfaktor på 2,5–3,0, lägg till 4,0% till AC-noggrannheten.

Tabell 7.2 Ström. Upplösning av specifikationer i 3 ¼-sifferläge.

Läge	Mätområde	Noggrannhet		
DC	40,00 mA	0,2%+1d		
	400,0 mA			
	4,000 A			
	10,00 A	0,2%+2d		
		40 Hz till 70 Hz	70 Hz till 1 kHz	1 kHz till 10 kHz
AC ¹	40,00 mA	1,0%+2d	2,0%+4d	2,0%+4d ²
	400,0 mA			
	4,000 A	1,0%+2d	2,0%+4d	Ospecifice- rat
	10,00 A			

1. Under 5 % av AC-området, lägg till 20 siffror till noggrannheten.

2. Under 10% räckvidd, lägg till 10 siffror till noggrannheten.

Ingångsskydd: utrustad med en högenergisäkring.

- mA: 440 mA, 1 000 V IR 10 kA-säkring (Bussmann DMM-B-44/100)
- A: 11 A, 1 000 V IR 20 kA-säkring (Bussmann DMM-B-11A)

Inimpedans:

- mA: 1 Ω vid mA-insignal.

7 Tekniska specifikationer

- A: 10 m Ω vid A-insignal.

Bandbredd: 40 Hz till 10 kHz.

Lägsta upplösning: 1 μ A i 40 mA-området.

Maximal mättid: 1 minut vid A-insignal, 10 minuter vid mA-insignal. Vilotiden är minst 20 minuter.

Typ av AC-omvandling: Typen av AC-omvandling är densamma som för spänningen.

Tabell 7.3 Ytterligare AC-specifikationer

Läge	Mätområde	Noggrannhet
AC+DC	Samma som V och A	AC-noggrannhet + 1,0 %
VFD		AC-noggrannhet för 40–400 Hz
Håll toppvärde		AC-noggrannhet \pm (3,0 % + 100 siffror) för 40 Hz till 1 kHz
Låg impedans	Samma som V	Noggrannhet + 1,0 %

Gränsfrekvens för VFD: 800 Hz (–3 dB punkten).

Dämpningskaraktäristik för VFD: ca –24 dB.

Tabell 7.4 Frekvensräknare

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
400,00 Hz	0,01 Hz	\pm 5 siffror
4,0000 kHz	0,1 Hz	
40,000 kHz	1 Hz	
100,00 kHz	10 Hz	

Lägsta avkända frekvens: 5 Hz.

7 Tekniska specifikationer

Tabell 7.5 Frekvensräknarens känslighet

Funktion	Mätområde	Känslighet (topp till topp) 5 Hz till 10 kHz	Känslighet (topp till topp) 10-100 kHz
mV	40,000 mV	10 mV	10 mV
	400,00 mV	100 mV	100 mV
V	4,0000 V	1 V	1 V
	40,000 V	10 V	10 V
	400,00 V	100 V	100 V
	1000 V	600 V	Ospecificerat
mA	40,000 mA	10 mA	Ospecificerat
	400,00 mA	100 mA	
A	4,0000 A	1 A	Ospecificerat
	10,000 A	6 A	

Tabell 7.6 Motstånd. Upplösning av specifikationer i 3/4-sifferläge.

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
400,0 Ω	100 m Ω	$\pm (0,2\% + 2$ siffror)
4,000 k Ω	1 Ω	$\pm (0,2\% + 1$ siffror)
40,00 k Ω	10 Ω	
400,0 k Ω	100 Ω	
4,000 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,0\% + 1$ siffror)
40,00 M Ω	10 k Ω	$\pm (2,0\% + 20$ siffror)

Ingångsskydd: 1 000 V DC eller 1 000 V AC RMS.

Maximal avbrottsspänning: ca 2,5 V.

7 Tekniska specifikationer

Maximal kortslutningstestström: ca 0,1 mA.

Tabell 7.7 Förbindelsekontroll. Upplösning av specifikationer i 3/4-sifferläge.

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
400,0 Ω	100 m Ω	\pm (0,2% + 2 siffror)

Ingångsskydd: 1 000 V DC eller 1 000 V AC RMS.

Maximal avbrottsspänning: ca 2,5 V.

Maximal kortslutningstestström: ca 1 mA.

Kontinuitetströskelvärde: standard <30 Ω .

Kontinuitetsvarstid: 10 ms för <10 Ω , 200 ms för >10 Ω .

Kontinuitetsindikator: 2 kHz tonsummer.

Tabell 7.8 Diodtest

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
2,000	1 mV	\pm (1,5% + 2 siffror)

Ingångsskydd: 1 000 V DC eller 1 000 V AC RMS.

Maximal avbrottsspänning: ca \pm 2,5 V.

Maximal kortslutningstestström: ca \pm 1 mA.

Tabell 7.9 Kapacitans

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
40,00 nF	10 pF	\pm (1,2% + 20 siffror)
400,0 nF	100 pF	\pm (0,9% + 2 siffror)
4,000 μ F	1 nF	
40,00 μ F	10 nF	
400,0 μ F	100 nF	

7 Tekniska specifikationer

Tabell 7.9 Kapacitans (forts.)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
4,000 mF	1 μ F	\pm (1,2% + 20 siffror)
40,00 mF	10 μ F	\pm (2,0% + 20 siffror)

Ingångsskydd: 1 000 V DC eller 1 000 V AC RMS.

Tabell 7.10 Temperatur

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
-328°F till 2192°F	0,1°F	1,0% + 36d
-200°C till 1200°C	0,1°C	1,0% + 20d

Ingångsskydd: 1 000 V DC eller 1 000 V AC RMS.

ANM.

Noggrannhetsspecifikationen förutsätter att omgivningstemperaturen är stabil till $\pm 1^\circ\text{C}$ ($\pm 1.8^\circ\text{F}$). För förändringar av omgivningstemperatur på $\pm 5^\circ\text{C}$ ($\pm 9^\circ\text{F}$), gäller den angivna noggrannheten efter 1 timme.

8 Teknisk support

Hemsida	http://www.flir.com/test
Teknisk support	T&MSupport@flir.com
Reparationer	Repair@flir.com
Telefonnummer	+1 855-499-3662 (avgiftsfritt)

9 Garanti

9.1 FLIR världstäckande begränsad livstidsgaranti

En kvalificerande FLIR-test- och mätprodukt ("Produkten") inköpt antingen direkt från FLIR Commercial Systems Inc eller dotterbolag (FLIR) eller från en auktoriserad FLIR-distributör eller -återförsäljare som köparen registrerar online hos FLIR är kvalificerad för täckning under FLIR:s begränsade livstidsgaranti, enligt de villkor som anges i detta dokument. Garantin gäller endast kvalificerade produkter (se nedan) köpta och tillverkade efter 1 april 2013.

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

1. PRODUKTREGISTRERING. För att kvalificera sig för FLIR:s begränsade livstidsgaranti måste köparen registrera produkten direkt hos FLIR online på <http://www.flir.com> inom sextio (60) dagar efter att produkten köptes av den första slutkunden ("inköpsdatumet"). Kvalificerade PRODUKTER SOM INTE REGISTRERATS ONLINE INOM SEXTIO (60) DAGAR FRÅN INKÖPSDATUMET ERHÅLLER EN BEGRÄNSAD ETTÅRIG GARANTI FRÅN INKÖPSDATUMET.

2. KVALIFICERANDE PRODUKTER. Vid registrering är test- och mätprodukter som kvalificerar för täckning av FLIR:s begränsade livstidsgaranti de följande: MR7x, CM7x, CM8x, DMxx, VP5x vilket inte inbegriper tillbehör, vilka har sin egen garanti.

3. GARANTIPERIODER. För syftena med den begränsade livstidsgarantin definieras livstid som sju år (7) efter det att produkten slutat tillverkas, eller tio år (10) från inköpsdatum, vilket av alternativen som är längst. Denna garanti gäller endast för den ursprungliga ägaren av produkterna.

Alla produkter som repareras eller byts ut under garanti-perioden täcks under denna begränsade livstidsgaranti under etthundraåttio (180) dagar från det datum då produkten returneras av FLIR eller för återstoden av den tillämpliga garantiperioden, vilket av alternativen som är längst.

4. BEGRÄNSAD GARANTI. I enlighet med villkoren för denna begränsade livstidsgaranti och förutom vad som utelämnas eller friskrivits i detta dokument, garanterar FLIR, från inköpsdatumet, att alla helt registrerade produkter uppfyller FLIR:s publicerade produktspecifikationer och är fria från defekter i material och utförande under den tillämpliga garantiperioden. KÖPARENS ENDA OCH EXKLUSIVA RÄTT UNDER DENNA GARANTI ÄR, EFTER FLIR:S GOTTFINNANDE, REPARATION ELLER UTBYTE AV DEFEKTA PRODUKTER GENOM ETT AV FLIR AUKTORISERAT SERVICECENTER. OM DENNA ÅTGÄRD

BEFINNS VARA OTILLRÄCKLIG, SKA FLIR ÅTERBETALA DET AV KÖPAREN ERLAGDA INKÖPSPRISSET OCH INTE HAR NÅGRA SOM HELST FÖRPLIKTIGT ELLER ANSVAR GENTEMOT KÖPAREN.

5. GARANTIUTELÄMNANDE OCH FRISKRIVNINGAR. FLIR GER INGA ANDRA GARANTIER AV NÅGOT SLAG MED AVSEENDE PÅ PRODUKTERNA. ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSÄTTA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL GARANTIER AVSEENDE LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST SYFTE (ÄVEN OM KÖPAREN HAR MEDDELAT FLIR OM DESS AVSEDDA ANVÄNDNING AV PRODUKTERNA) OCH ICKE-INTRÅNG ÄR UTTRYCKLIGEN UNDANTAGNA FRÅN DETTA AVTAL.

DENNA GARANTI EXKLUDEERAR UTTRYCKLIGEN RUTINMÄSSIGT PRODUKTUNDERHÅLL, PROGRAMVÄRUPPDATERINGAR OCH BYTE AV HANDBÖCKER, SÄKLINGAR ELLER ENGÅNGSBATTERIER. FLIR FRISKRIVER SIG VIDARE UTTRYCKLIGEN FRÅN ALL GARANTITÄCKNING DÄR DEN PÅSTÄDDA AVVIKELSEN BEROR PÅ NORMALT SLITAGE, ANDRA ÄNDRINGAR, OMBYGGNINGAR, REPARATION, FÖRSÖK TILL REPARATION, FELAKTIG ANVÄNDNING, FELAKTIGT UNDERHÅLL, FÖRSUMMELSE, MISSBRUK, FELAKTIG FÖRVARING, UNDERLÅTENHET ATT FÖLJA PRODUKTINSTRUKTIONER, SKADOR (VARE SIG ORSAKADE AV OLYCKA ELLER ANNAT) ELLER ANNAN FELAKTIG SKÖTSEL ELLER HANTERING AV PRODUKTERNA ORSAKAD AV NÅGON ANNAN ÄN FLIR ELLER FLIR:S UTTRYCKLIGT UTSEDDA REPRESENTANT.

DET HÄR DOKUMENTET INNEHÅLLER HELA GARANTIAVTALET MELLAN KÖPAREN OCH FLIR OCH ERSÄTTER ALLA TIDIGARE GARANTIFÖRHANDLINGAR, AVTAL, UTFÄSTELSER OCH ÖVERENSKOMMELSER MELLAN KÖPAREN OCH FLIR. DEN HÄR GARANTIN FÅR INTE ÄNDRAS UTAN UTTRYCKLIGT SKRIFTLIGT MEDGIVANDE AV FLIR.

6. GARANTIRETUR, REPARATION OCH UTBYTE. För att vara berättigad till garantireparation eller utbyte måste köparen meddela FLIR inom trettio (30) dagar från det att en uppenbar defekt i material eller utförande upptäckts. Innan köparen får returnera en produkt för garantiservice eller reparation måste köparen erhålla ett RMA-nummer (Returned Material Authorization) från FLIR. För att erhålla RMA-numret måste ägaren uppvisa ett inköpsbevis i original. För ytterligare information, för att meddela FLIR om en uppenbar defekt i material eller utförande, eller för att begära ett RMA-nummer, besök <http://www.flir.com>. Köparen ansvarar helt för att följa alla RMA-instruktioner som tillhandahålls av FLIR, inklusive men inte begränsat till adekvat förpackning av produkten för transport till FLIR och för alla förpacknings- och fraktkostnader. FLIR står för kostnaderna för retur till kunden av produkter som FLIR reparerar eller byter ut under garanti.

FLIR förbehåller sig rätten att avgöra, efter eget gottfinnande, huruvida en returerad produkt täcks av garantin. Om FLIR fastställer att en returerad produkt inte täcks av garantin eller på annat sätt utesluts från garantin, kan FLIR debitera köparen en skälighetsavgift och returnera produkten till köparen, på köparens bekostnad, eller erbjuda köparen möjlighet att hantera produkten som en retur som icke täcks av garantin.

7. RETUR UTANFÖR GARANTIN. Köparen kan begära att FLIR felsöker och servar eller reparerar en produkt som inte omfattas av garantin, vilket FLIR avgör efter eget gottfinnande. Innan köparen returnerar en produkt för felsökning och reparation utanför garantin, måste köparen kontakta FLIR genom att besöka <http://www.flir.com> och begära en felsökning och erhålla ett RMA-nummer. Köparen ansvarar själv för att följa alla RMA-anvisningarna från FLIR inklusive, men inte begränsat till, adekvat förpackning av produkten, transport till FLIR och för alla förpacknings- och fraktkostnader. Vid mottagning av en godkänd retur som inte täcks av garantin, felsöker FLIR produkten och kontaktar köparen rörande genomförbarheten och de kostnader och avgifter som uppkommer i samband med köparens begäran. Köparen debiteras för skäliga kostnader för FLIR:s felsökning, för kostnaden för eventuella reparationer eller tjänster som godkänts av köparen, samt för kostnaden för ompackning och retur av produkten till köparen.

Alla reparationer som inte sker under garantin av en produkt garanteras i etthundraåttio (180) dagar från det datum då produkten returneras av FLIR att vara fria från defekter i material och utförande enbart, enligt alla begränsningar, utelämnande och friskrivningar i detta dokument.

9.2 FLIR:s begränsade 2 åriga garanti för test- och mätprodukt

En kvalificerad FLIR-test- och mätprodukt ("Produkten") inköpt antingen direkt från FLIR Commercial Systems Inc eller dotterbolag (FLIR) eller från en auktoriserad FLIR-distributör eller -återförsäljare som köparen registrerar online hos FLIR är kvalificerad för täckning under FLIR:s begränsade garanti, enligt de villkor som anges i detta dokument. Garantin gäller endast kvalificerade produkter (se nedan) köpta och tillverkade efter 1 april 2013.

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

1. PRODUKTREGISTRERING. För att kvalificera sig för FLIR:s begränsade garanti måste köparen registrera produkten direkt hos FLIR online på <http://www.flir.com> inom sextio (60) dagar efter att produkten köptes av den första slutkunden ("inköpsdatumet"). KVALIFICERADE

PRODUKTER SOM INTE REGISTRERATS ONLINE INOM SEXTIO (60) DAGAR FRÅN INKÖPSDATUMET ERHÅLLER EN BEGRÄNSAD ETTÅRIG GARANTI FRÅN INKÖPSDATUMET.

2. KVALIFICERADE PRODUKTER. Vid registrering är test- och mätprodukter som kvalificeras för täckning under FLIR:s begränsade garanti följande: VS70 Videoscope, VSxxx ledade kamera, VSCxx kamera, VSSxx sondspole, VST handenhet, MR02 stiftförångningssond och Txxx, vilket inte inbegriper tillbehör vilka kan ha en egen garanti.

3. GARANTIPERIODER. Den tillämpliga begränsade garanti-perioden som mäts från inköpsdatumet är:

Produkter	Begränsad garanti-period
VS70, VSxxx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02, Txxx	TVÅ (2) år

Alla produkter som repareras eller byts ut under garanti-perioden täcks under denna begränsade garanti under etthundraåttio (180) dagar från det datum då produkten returneras av FLIR eller för återstoden av den tillämpliga garanti-perioden, vilket av alternativen som är längst.

4. BEGRÄNSAD GARANTI. I enlighet med villkoren för denna begränsade garanti och förutom vad som utesluts eller friskrivits i detta dokument, garanterar FLIR, från inköpsdatumet, att alla helt registrerade produkter uppfyller FLIR:s publicerade produktspecifikationer och är fria från defekter i material och utförande under den tillämpliga garanti-perioden. KÖPARENS ENDA OCH EXKLUSIVA RÄTT UNDER DENNA GARANTI ÄR EFTER FLIR:S GOTTFINNANDE, REPARATION ELLER UTBYTE AV DEFEKTA PRODUKTER GENOM ETT AV FLIR AUKTORISERAT SERVICECENTER. OM DENNA ÅTGÄRD BEFINNS VARA OTILLRÄCKLIG, SKA FLIR ÅTERBETALA DET AV KÖPAREN ERLAGDA INKÖPSPRISSET OCH INTE HA NÅGRA SOM HELST FÖRPLIKTIGELSER ELLER ANSVAR GENTEMOT KÖPAREN.

5. GARANTIUTELÄMNANDE OCH FRISKRIVNINGAR. FLIR GER INGA ANDRA GARANTIER AV NÅGOT SLAG MED AVSEENDE PÅ PRODUKTERNA. ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRS-TÄDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL GARANTIER AVSEENDE LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST SYFTE (ÄVEN OM KÖPAREN HAR MEDDELAT FLIR OM DESS AVSEDDA ANVÄNDNING AV PRODUKTERNA) OCH ICKE-INTRÄNG ÄR UTTRYCKLIGEN UNDANTAGNA FRÅN DETTA AVTAL.

DENNA GARANTI EXKLUDERAR UTTRYCKLIGEN RUTINMÄSSIGT PRODUKTUNDERHÅLL OCH PROGRAMVARUUPPDATERINGAR OCH BYTE AV SKÅRNINGAR ELLER ENGÅNGSBATTERIER. FLIR FRISKRIVR SIG VIDARE UTTRYCKLIGEN FRÅN ALL GARANTITÄCKNING DÄR DEN PÅSTÄDDA AVVIKELSEN BEROR PÅ NORMALT SLITAGE, ANDRA ANDRINGSER,

OMBYGGNINGAR, REPARATION, FÖRSÖK TILL REPARATION, FELAKTIG ANVÄNDNING, FELAKTIGT UNDERHÅLL, FÖRSUMMELSE, MISSBRUK, FELAKTIG FÖRVARING, UNDERLÅTENHET ATT FÖLJA PRODUKTINSTRUKTIONER, SKADOR (VARE SIG ORSAKADE AV OLYCKA ELLER ANNAT) ELLER ANNAN FELAKTIG SKÖTSEL ELLER HANTERING AV PRODUKTERNA ORSAKAD AV NÅGON ANNAN ÄN FLIR ELLER FLIR:S UTTRYCKLIGT UTSEDDA REPRESENTANT.

DET HÄR DOKUMENTET INNEHÅLLER HELA GARANTIAVTALET MELLAN KÖPAREN OCH FLIR OCH ERSÄTTER ALLA TIDIGARE GARANTIFÖRHANDLINGAR, AVTAL, UTFÄSTELSER OCH ÖVERENSKOMMELSER MELLAN KÖPAREN OCH FLIR. DEN HÄR GARANTIN FÅR INTE ÄNDRAS UTAN UTTRYCKLIGT SKRIFTLIGT MEDGIVANDE AV FLIR.

6. GARANTIRETUR, REPARATION OCH UTBYTE. För att vara berättigad till garantireparation eller utbyte måste köparen meddela FLIR inom trettio (30) dagar från det att en uppenbar defekt i material eller utförande upptäckts. Innan köparen får returnera en produkt för garantiservice eller reparation måste köparen erhålla ett RMA-nummer (Returned Material Authorization) från FLIR. För att erhålla RMA-numret måste ägaren uppvisa ett inköpsbevis i original. För ytterligare information, för att meddela FLIR om en uppenbar defekt i material eller utförande, eller för att begära ett RMA-nummer, besök <http://www.flir.com>. Köparen ansvarar helt för att följa alla RMA-instruktioner som tillhandahålls av FLIR, inklusive men inte begränsat till adekvat förpackning av produkten för transport till FLIR och för alla förpacknings- och fraktkostnader. FLIR står för kostnaderna för retur till kunden av produkter som FLIR reparerar eller byter ut under garanti.

FLIR förbehåller sig rätten att avgöra, efter eget gottfinnande, huruvida en returnerad produkt täcks av garantin. Om FLIR fastställer att en returnerad produkt inte täcks av garantin eller på annat sätt utesluts från garantin, kan FLIR debitera köparen en skälig expeditiönsavgift och returnera produkten till köparen, på köparens bekostnad, eller erbjuda köparen möjlighet att hantera produkten som en retur som icke täcks av garantin.

7. RETUR UTANFÖR GARANTIN. Köparen kan begära att FLIR felsöker och servar eller reparerar en produkt som inte omfattas av garantin, vilket FLIR avgör efter eget gottfinnande. Innan köparen returnerar en produkt för felsökning och reparation utanför garantin, måste köparen kontakta FLIR genom att besöka <http://www.flir.com> och begära en felsökning och erhålla ett RMA-nummer. Köparen ansvarar själv för att följa alla RMA-anvisningarna från FLIR inklusive, men inte begränsat till, adekvat förpackning av produkten, transport till FLIR och för alla förpacknings- och fraktkostnader. Vid mottagning av en godkänd retur som inte täcks av garantin, felsöker FLIR produkten och kontakter köparen rörande genomförbarheten och de kostnader och avgifter som uppkommer i samband med köparens begäran. Köparen debiteras för skäliga kostnader för FLIR:s felsökning, för kostnaden för eventuella reparationer eller tjänster som godkänts av köparen, samt för kostnaden för ompackning och retur av produkten till köparen.

Alla reparationer som inte sker under garantin av en produkt garanteras i etthundraåttio (180) dagar från det datum då produkten returneras av FLIR att vara fria från defekter i material och utförande enbart, enligt alla begränsningar, utelämnande och friskrivningar i detta dokument.

A note on the technical production of this publication

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language. For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

A note on the typeface used in this publication

This publication was typeset using Linotype Helvetica™ World. Helvetica™ was designed by Max Miedinger (1910–1980)

LOEF (List Of Effective Files)

T501024.xml; sv-SE; AI; 10373; 2013-12-17



Corporate Headquarters

FLIR Systems, Inc.
27700 SW Parkway Ave.
Wilsonville, OR 97070
USA
Telephone: +1-503-498-3547

Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Publ. No.: T559824
Release: AI
Commit: 10373
Head: 10373
Language: sv-SE
Modified: 2013-12-17
Formatted: 2013-12-17



T559824