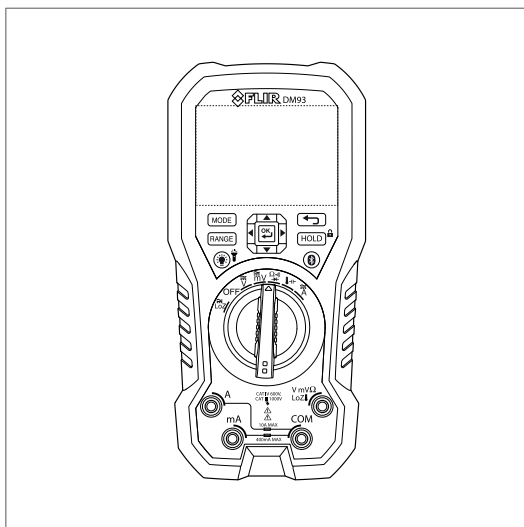


Betjeningsvejledning

FLIR DM93

Sandt industrielt RMS-multimeter





Betjeningsvejledning

FLIR DM93



Indholdsfortegnelse

1	Ansvarsfraskrivelse	1
	1.1 Copyright	1
	1.2 Kvalitetssikring	1
	1.3 Opdateringer til dokumentationen	1
	1.4 Bortskaffelse af elektronisk affald	1
2	Sikkerhedsoplysninger	2
	2.1 Overholdelse af FCC-regler	5
	2.2 Overholdelse af Industry Canada-standarder	6
3	Introduktion	7
	3.1 Nøglefunktioner	7
4	Beskrivelse	8
	4.1 Målerbeskrivelse	8
	4.2 Funktionskontakt	9
	4.3 Funktionsknapper	10
	4.4 Beskrivelse af display	11
	4.5 Ikoner og indikatorer i displayet	11
5	Betjening	14
	5.1 Strøm til måleren	14
	5.2 Tilstanden Automatisk/manuelt valg	14
	5.3 Tilstanden Automatisk/manuelt områdevalg	15
	5.4 Spændingsmålinger	15
	5.5 Målinger af modstand	16
	5.6 Kontinuitetstest	16
	5.7 Diodetest	17
	5.8 Målinger af kapacitans	18
	5.9 Type K-temperaturmålinger	18
	5.10 Målinger af strømstyrke	18
	5.11 Udvidet funktionalitet	19
	5.12 Tilstanden Normal hold og tilstanden Automatisk hold	25
	5.13 Tilstanden Låst	25
	5.14 Streaming af målingsdata ved hjælp af Bluetooth	26

Indholdsfortegnelse

6	Vedligeholdelse	27
	6.1 Rengøring og opbevaring	27
	6.2 Batteriudskiftning	27
	6.3 Udskiftning af sikringer	27
	6.4 Bortskaffelse af elektronisk affald	27
7	Tekniske specifikationer	28
	7.1 Generelle specifikationer	28
	7.2 Elektriske specifikationer	29
8	Teknisk support	36
9	Garantier	37
	9.1 FLIRs globale begrænsede levetidsgaranti	37
	9.2 FLIR Begrænset 2 års garanti for test- og målingsprodukter	38

1 Ansvarsfraskrivelse

1.1 Copyright

© 2013, FLIR Systems, Inc. Alle rettigheder forbeholdes globalt. Ingen del af softwaren, herunder kildekoden, må gengives, transmitteres, transskriberes eller oversættes til sprog eller computersprog i nogen form eller ved noget middel, det være sig elektronisk, magnetisk, optisk, manuelt eller på anden vis, uden forudgående skriftlig tilladelse fra FLIR Systems.

Vejledningen må ikke kopieres, fotokopieres, gengives, oversættes eller overføres til et elektronisk medie eller gøres maskinlæsbar uden forudgående skriftlig tilladelse fra FLIR Systems.

Navne eller mærker på produkterne er enten registrerede varemærker eller varemærker tilhørende FLIR Systems og/eller dets datterselskaber. Alle andre varemærker, mærker eller virksomhedsnavne, der refereres til her, bruges kun til identifikationsformål og tilhører deres respektive ejere.

1.2 Kvalitetssikring

Det kvalitetssikringsssystem, som disse produkter er udviklet og fremstillet under, er certificeret i henhold til ISO 9001-standarden.

FLIR Systems bestræber sig konstant på at videreudvikle sine produkter. Derfor forbeholder vi os ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer og forbedringer i vores produkter.

1.3 Opdateringer til dokumentationen

Vores håndbøger opdateres flere gange årligt, og vi udsender også jævnligt meddelelser om vigtige produktændringer.

Du kan få adgang til de seneste håndbøger og meddelelser under fanen Download på:

<http://support.flir.com>

Onlineregistreringen tager blot nogle få minutter. I downloadområdet findes også de nyeste udgaver af håndbøgerne til vores andre produkter samt håndbøger til vores ældre og udgåede produkter.

1.4 Bortskaffelse af elektronisk affald



Som med de fleste elektroniske produkter skal dette udstyr bortskaffes miljørigtigt og i henhold til gældende regulativer vedr. elektronisk affald.

Kontakt din FLIR Systems-repræsentant for at få yderligere oplysninger.

2 Sikkerhedsoplysninger

BEMÆRK

Før du betjener enheden, skal du læse, forstå og følge alle anvisninger, fareadvarsler, advarsler, sikkerhedsforanstaltninger og bemærkninger.

BEMÆRK

FLIR Systems forbeholder sig ret til at ophøre med at producere modeller, dele, tilbehør og andre genstande samt ændre specifikationer til hver en tid og uden yderligere varsel.

BEMÆRK

Fjern batterierne, hvis enheden ikke bruges i en længere periode.



ADVARSEL

Betjen ikke enheden, hvis du ikke har den korrekte viden. Der kan være krav om formelle kvalifikationer og/eller nationale lovkrav om elektriske undersøgelser. Forkert betjening af enheden kan medføre tingskade, stød, personskade eller død.



ADVARSEL

Start ikke måleproceduren, før du har indstillet funktionskontakten til den korrekte position. Det kan medføre skade på instrumentet og personskade.



ADVARSEL

Skift ikke til strømstyrke eller modstand, når du måler spændingen. Det kan medføre skade på instrumentet og personskade.



ADVARSEL

Mål ikke spændingen i et kredsløb, når spændingen stiger til mere end 1000 V. Det kan medføre skade på instrumentet og personskade.

2 Sikkerhedsoplysninger



ADVARSEL

Du skal frakoble testledningerne fra det kredsløb, du har testet, før du ændrer området. Ellers er der risiko for skade på instrumentet eller personskade.



ADVARSEL

Udskift ikke batterierne eller sikringerne, før du fjerner testledningerne. Det kan medføre skade på instrumentet og personskade.



ADVARSEL

Brug ikke enheden eller testledningen, hvis testledningerne og/eller enheden er beskadiget. Det kan medføre personskade.



ADVARSEL

Vær omhyggelig, når du foretager målinger, hvis spændingen er over 25 VAC RMS eller 35 VDC. Der er risiko for stød fra disse spændinger. Det kan medføre personskade.



ADVARSEL

Foretag ikke diode-, modstands- eller kontinuitetstest, før du har fjernet strømmen fra kondensatorerne og andre enheder under en test. Det kan medføre personskade.



ADVARSEL

Brug ikke enheden som et værktøj til at identificere strømførende stik. Du skal bruge det korrekte værktøj. Det kan medføre personskade, hvis du ikke bruger det korrekte værktøj.

2 Sikkerhedsoplysninger



ADVARSEL

Opbevar enheden utilgængeligt for børn. Enheden indeholder farlige genstande og små dele, som børn kan sluge. Hvis et barn sluger en genstand eller en del, skal du straks kontakte en læge. Det kan medføre personskade.



ADVARSEL

Lad ikke børn lege med batterierne og/eller emballagen. Disse dele er ikke legetøj og kan være farlige for børn.



ADVARSEL

Berør ikke brugte eller beskadigede batterier uden handsker. Det kan medføre personskade.



ADVARSEL

Kortslut ikke batterierne. Det kan medføre skade på instrumentet og personskade.



ADVARSEL




Brænd ikke batterierne. Det kan medføre personskade.



FORSIGTIG

Brug ikke enheden til en procedure, den ikke er beregnet til. Det kan medføre beskadigelse af beskyttelsen.

2 Sikkerhedsoplysninger

	Brugen af dette symbol ud for et andet symbol eller en anden terminal angiver, at brugeren skal referere til vejledningen for at få yderligere oplysninger.
	Brugen af dette symbol ud for en terminal, angiver, at der kan forekomme farlige spændinger under normal brug.
	Dobbelt isolering.



UL er ikke en indikation eller en verificering af nøjagtigheden af måleren

2.1 Overholdelse af FCC-regler

Denne enhed overholder kapitel 15 i de amerikanske FCC-regler. Betjening er underlagt følgende to betingelser:

1. Enheden må ikke forårsage skadelig forstyrrelse.
2. Enheden skal acceptere enhver modtaget forstyrrelse, herunder forstyrrelser, der kan forårsage uønsket virkemåde.

Dette udstyr er testet og overholder grænseværdierne for en digital enhed i klasse B i henhold til kapitel 15 i de amerikanske FCC-regler. Disse grænseværdier er til for at sikre rimelig beskyttelse mod skadelige forstyrrelser i et beboelsesområde. Dette udstyr genererer, anvender og kan udstråle radiobølgeenergi, og hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med instruktionerne, kan det forårsage skadelig forstyrrelse på radiokommunikation. Der er dog ingen garanti for, at forstyrrelsen ikke vil opstå i en bestemt installation. Hvis dette udstyr forårsager skadelig forstyrrelse på radio- og tv-modtagelse, hvilket kan undersøges ved at slukke og tænde for udstyret, anbefales det, at brugeren forsøger at løse problemet på en eller flere af følgende måder:

- Juster eller flyt modtagerantennen.
- Forøg afstanden mellem udstyret og modtageren.
- Slut udstyret til en stikkontakt på et andet kredsløb end det, som modtageren er tilsluttet.
- Kontakt forhandleren eller en erfaren radio-/tv-tekniker for at få hjælp.

2 Sikkerhedsoplysninger



FORSIGTIG

Eksposering for radiobølger.

For at overholde kravene om FCC/IC RF-eksposering skal der være en afstand på mindst 20 cm mellem enhedens antenne og personer. Denne enhed må ikke befinde sig eller betjenes sammen med nogen anden antenne eller sender.



ADVARSEL

Ændringer eller modifikationer, som ikke er udtrykkeligt godkendt af den part, der er ansvarlig for overholdelse, kan ugyldiggøre brugerens ret til at betjene udstyret.

2.2 Overholdelse af Industry Canada-standarder

Denne enhed overholder Industry Canada licens-fri RSS-standard(er). Betjening er underlagt følgende to betingelser: (1) enheden må ikke forårsage interferens, og (2) denne enhed skal acceptere enhver interferens, herunder interferens som kan forårsage en uønsket betjening af enheden.



FORSIGTIG

Eksposering for radiobølger.

For at overholde kravene om FCC/IC RF-eksposering skal der for mobile konfigurationer være en afstand på mindst 20 cm mellem enhedens antenne og personer. Denne enhed må ikke befinde sig eller betjenes sammen med nogen anden antenne eller sender.

3 Introduktion

Tak, fordi du har valgt et FLIR DM93 digitalt multimeter.

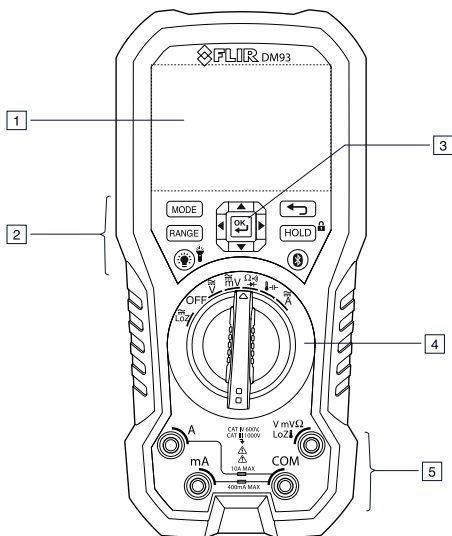
Enheden leveres fuldt testet og kalibreret og vil ved korrekt brug give mange års pålidelig anvendelse.

3.1 Nøglefunktioner

- Ekstra stort digitalt dobbeltdisplay med 4000/40.000-visning.
- Automatisk valg af AC/DC i spændings- og strømstyrketilstand.
- Menuvalg på skærmen og navigationstaster.
- Tilstand med drev med variabel frekvens (lavpasfilter).
- 0,05 % DC V-nøjagtighed.
- Måling med lav Z-værdi.
- Automatisk fastholdelse.
- Måling af spidsværdi.
- dB/dBm-måling.
- Automatisk dataregistreringskapacitet på 20.000 poster.
- Manuel dataregistrering/genkaldelsehukommelse på 99 poster.
- Kun indendørs brug; 2000 m (6561').
- Bluetooth-grænseflade med software inkluderet.
- Sikkerhedskategori: CAT IV-600V, CAT III-1000V.

4 Beskrivelse

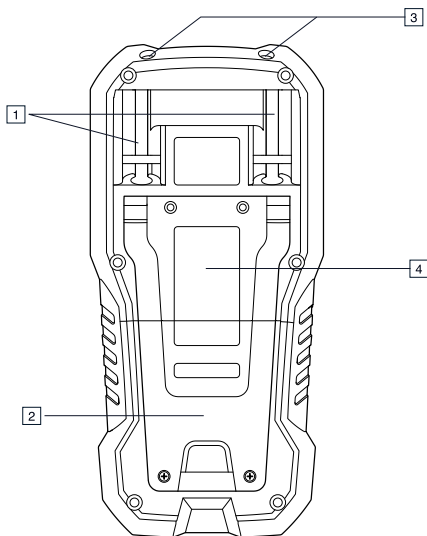
4.1 Målerbeskrivelse



Figur 4.1 Set forfra

1. LCD-skærm.
2. Funktionsknapper. Se afsnit 4.3 *Funktionsknapper*, side 10.
3. Vælgertast.
4. Funktionskontakt. Se afsnit 4.2 *Funktionskontakt*, side 9.
5. Følerindgangsterminaler.

4 Beskrivelse








Figur 4.2 Set bagfra

1. Følerclips.
2. Stander til skråstilling.
3. Arbejdslys.
4. Dæksel til batterirum.






4.2 Funktionskontakt

LoZ	Måleren kan måle spænding gennem følerindgangene. Der er placeret en lavimpedansbelastning over indgangene for at stabilisere målingen.
OFF	Måleren er i fuld strømsparetilstand.
\overline{V}	Måleren kan måle høj spænding (V) ved hjælp af følerindgangene.
\overline{mV}	Måleren kan måle lav spænding (mV) ved hjælp af følerindgangene.



4 Beskrivelse

	Måleren kan måle modstand, kontinuitet eller diodepolaritet gennem følerindgangene. Målingstypen vælges med knappen  .
	Måleren kan måle kapacitans følerindgangene eller temperatur gennem en termokoblingsadapter. Målingstypen vælges med knappen  .
	Måleren kan måle strøm ved hjælp af følerindgangene.

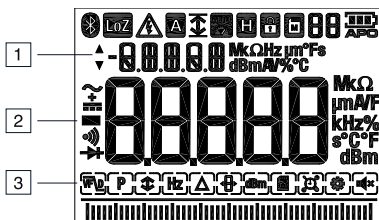
4.3 Funktionsknapper

	<ul style="list-style-type: none">• Brug knappen til at vælge tilstanden Automatisk valg eller Manuelt valg, se afsnit 5.2 <i>Tilstanden Automatisk/manuelt valg</i>, side 14.• Tryk på knappen i tilstanden Manuelt valg for at ændre driftsområdet.
	<ul style="list-style-type: none">• Brug knappen til at vælge tilstanden Automatisk område eller Manuelt område. Se afsnit 5.3 <i>Tilstanden Automatisk/manuelt områdevalg</i>, side 15.• Tryk på knappen i tilstanden Manuelt område for at ændre området (skalaen).
	<ul style="list-style-type: none">• Tryk på knappen for at skifte mellem tilstanden Normal og Fastholdelse. Se afsnit 5.12 <i>Tilstanden Normal hold og tilstanden Automatisk hold</i>, side 25.• Tryk på knappen, og hold den nede i fem sekunder for at aktivere/deaktivere tilstanden Låst. Se afsnit 5.13 <i>Tilstanden Låst</i>, side 25.
	Brug vælgertasten til at aktivere udvidet funktionalitetstilstand og navigere i tilstandsindstillingerne.
	Tryk på knappen for at afslutte en udvidet funktionalitetstilstand.

4 Beskrivelse






	<ul style="list-style-type: none">Tryk på knappen for at aktivere/deaktivere displayets baggrundsbelysning.Tryk på knappen, og hold den nede i to sekunder for at aktivere/deaktivere arbejdslyset.
	Tryk på knappen for at aktivere/deaktivere METERLiNK® (Bluetooth) -kommunikation. Se afsnit 5.14 <i>Streaming af målingsdata ved hjælp af Bluetooth</i> , side 26.

4.4 Beskrivelse af display






















1. Sekundært display.
2. Hoveddisplay.
3. Søjlediagram (svarer til aflæsningen i hoveddisplayet).





4.5 Ikoner og indikatorer i displayet

LoZ	Angiver, at måleren måler stabiliseret spænding.
	Angiver, at den målte spænding er større end 30 V (AC eller DC).
	Angiver, at tilstanden Automatisk valg er aktiv.
	Angiver, at måleren viser maksimale aflæsningsværdier.
	Angiver, at måleren viser minimale aflæsningsværdier.
	Angiver, at måleren viser den gennemsnitlige aflæsning.

4 Beskrivelse

	Angiver, at måleren viser maksimale spidsværdier.
	Angiver, at måleren viser minimale spidsværdier.
	Angiver, at måleren er i tilstanden Automatisk område.
	Angiver, at måleren er i tilstanden Hold.
	Angiver, at måleren er i tilstanden Låst.
	Angiver placeringen af den aktive hukommelse (1-99).
	Angiver batteriets spændingstilstand.
APO	Angiver, at funktionen til automatisk slukning er aktiveret.
	Angiver, at måleren måler AC-strøm eller -spænding.
	Angiver, at måleren måler DC-strøm eller -spænding.
	Angiver, at måleren måler AC+DC-strøm eller -spænding.
	Angiver, at kontinuitetsfunktionen er aktiv.
	Angiver, at diodetestfunktionen er aktiv.
	Ikon for tilstanden VFD.
	Ikon for tilstanden Spidsværddi.
	Ikon for tilstanden Min./Maks./Gns.
	Ikon for tilstanden Frekvens.
	Ikon for tilstanden Relativ.
	Valg mellem 4000/40.000-visning.
	Ikon for tilstanden dBm.

4 Beskrivelse

	Ikon for manuel dataregistreringstilstand med 99 punkter.
	Ikon for automatisk dataregistreringstilstand (Sampling) med 20.000 punkter
	Ikon for tilstanden Opsætning.
	Ikon for tilstanden Lydløs.

4.5.1 Følerindikator

Når følerledningerne ikke er tilsluttet til de korrekte jack-terminaler til den måling, der er valgt med funktionskontakten, vises *PROBE*.

4.5.2 Out-of-range-advarsel

Hvis inputtet er over/under fuld-skala-området i tilstanden Manuelt område, eller hvis signalet har overskredet det maksimale/minimale input i tilstanden Automatisk område, vises *OL*.

5 Betjening

BEMÆRK

Før du betjener enheden, skal du læse, forstå og følge alle anvisninger, fareadvarsler, advarsler, sikkerhedsforanstaltninger og bemærkninger.


BEMÆRK

Når måleren ikke er i brug, skal funktionskontakten være i positionen OFF.

BEMÆRK

Når følerledningerne slutes til enheden under testen, skal den negative ledning tilsluttes, før den positive ledning tilsluttes. Når følerledningerne fjernes, skal den positive ledning fjernes, før den negative ledning fjernes.

5.1 Strøm til måleren

1. Sæt funktionskontakten i en vilkårlig position for at tænde måleren.
2. Hvis batteriindikatoren  viser, at batterispændingen er lav, eller hvis måleren ikke tændes, skal batteriet udskiftes. Se afsnit 6.2 *Batteriudskiftning*, side 27.

5.1.1 Automatisk slukning


Måleren går i dvaletilstand efter et programmerbart antal minutters inaktivitet. Se afsnit 5.11.10 *Tilstanden Konfiguration*, side 23.

Måleren bipper tre gange, 10 sekunder, før den slukker. Tryk på en vilkårlig knap, eller drej funktionskontakten for at forhindre, at måleren slukkes. Tidspunktet for automatisk slukning nulstilles derefter.



5.2 Tilstanden Automatisk/manuelt valg



I tilstanden Automatisk valg forsøger måleren automatisk at vælge den korrekte driftstilstand baseret på inputsignalet:

Hvis funktionskontakten er indstillet til positionen LoZ, \tilde{V} , \tilde{mV} eller \tilde{A} , forsøger måleren at bestemme, om tilstanden AC eller DC skal bruges.

Standardindstillingen er Automatisk valg. Når der vælges en ny funktion med funktionskontakten, er starttilstanden Automatisk valg, og indikatoren  vises.

5 Betjening

Tryk på knappen  for at aktivere tilstanden Manuelt valg. Tryk flere gange på knappen  for at vælge driftstilstand.


Du aktiverer tilstanden Automatisk valg ved at trykke på knappen  og holde den nede, indtil indikatoren  vises.



BEMÆRK

Bemærk, at DM93-dataregistreringsfunktionen ikke kan bruges, når måleren er i tilstanden Automatisk valg. Hvis du vil bruge dataregistreringen, skal du indstille måleren til manuel valgtilstand.

5.3 Tilstanden Automatisk/manuelt områdevalg

I tilstanden Automatisk område, vælger måleren automatisk den relevante måleskala. I tilstanden Manuelt område, indstilles det ønskede område (skala) manuelt.



Standardindstillingen er Automatisk område. Når der vælges en ny funktion med funktionskontakten, er starttilstanden Automatisk område, og indikatoren  vises.


Tryk på knappen  for at aktivere tilstanden Manuelt område. Du ændrer området ved at trykke flere gange på knappen , indtil det ønskede område vises.

Du aktiverer tilstanden Automatisk område ved at trykke på knappen  og holde den nede, indtil indikatoren  vises.





5.4 Spændingsmålinger

1. Indstil funktionskontakten til en af følgende positioner:

-  til målinger af høj spænding.
-  til målinger af lav spænding.
- LoZ til målinger af spænding ved hjælp af målerens tilstand for lav indgangsimpedans. Indikatoren LoZ vises.

2. Indsæt den sorte følerledning i den negative COM-terminal og den røde følerledning i den positive -terminal.

5 Betjening





- Brug knappen  til at vælge måling af AC-, DC- eller AC+DC-spænding.
 - Indikatoren  vises ved AC-målinger.
 - Indikatoren  vises ved DC-målinger.
 - Indikatoren  vises ved AC+DC-målinger.
- Tilslut følerledningerne parallelt til delen under test.
- Aflæs spændingsværdien i displayet.

5.5 Målinger af modstand



ADVARSEL

Foretag ikke diode-, modstands- eller kontinuitetstest, før du har fjernet strømmen fra kondensatorerne og andre enheder under en test. Det kan medføre personskaade.




- Indstil funktionskontakten til positionen .
- Kontrollér, at måleren er indstillet til måling af modstand. Enheden Ω vises.
Hvis indikatoren  eller  vises, skal du trykke på knappen  flere gange, indtil enheden Ω vises.
- Indsæt den sorte følerledning i den negative COM-terminal og den røde følerledning i den positive $V_{mV\Omega}$ -terminal.
- Sæt spidsen af føleren over kredsløbet eller komponenten under testen.
- Aflæs modstandsværdien i displayet.

5.6 Kontinuitetstest



ADVARSEL

Foretag ikke diode-, modstands- eller kontinuitetstest, før du har fjernet strømmen fra kondensatorerne og andre enheder under en test. Det kan medføre personskaade.

- Indstil funktionskontakten til positionen .
- Brug knappen  til at vælge kontinuitetsmåling. Indikatoren  vises.

5 Betjening

3. Indsæt den sorte følerledning i den negative COM-terminal og den røde følerledning i den positive $V_{mV\Omega}$ $\Omega Z \rightarrow$ -terminal.
4. Sæt spidsen af føleren over kredsløbet eller komponenten under testen.
5. Hvis modstanden er $30 \pm 5 \Omega$ (nominelt) eller mindre, bipper måleren.

BEMÆRK

Tærskelværdien kan vælges af brugeren i menuen *SET UP* under indstillingen *Cntin*:

- Område: 10–50 Ω .
- Trin: 1.
- Standard: 30 Ω .

5.7 Diode-test



ADVARSEL

Foretag ikke diode-, modstands- eller kontinuitetstest, før du har fjernet strømmen fra kondensatorerne og andre enheder under en test. Det kan medføre personskaade.

1. Indstil funktionskontakten til positionen $\Omega \rightarrow$.
2. Brug knappen **MODE** til at vælge diode-testfunktionen. Indikatoren $\rightarrow \rightarrow$ vises.
3. Indsæt den sorte følerledning i den negative COM-terminal og den røde følerledning i den positive $V_{mV\Omega}$ $\Omega Z \rightarrow$ -terminal.
4. Anbring spidsen af føleren på tværs af dioden eller halvledersamlingen under test. Notér værdien i displayet.
5. Spejlvend følerens polaritet ved at bytte om på følerens testplacering.
6. Anbring spidsen af føleren på tværs af dioden eller halvledersamlingen under test. Notér den nye værdi i displayet.
7. Dioden eller halvledersamlingen kan vurderes på følgende måde:
 - Hvis den ene af aflæsningerne viser en værdi (typisk 0,400 V eller 0,900 V), og den anden aflæsning viser *OL*, er komponenten i orden.
 - Hvis begge aflæsninger viser *OL*, er komponenten åben.
 - Hvis begge aflæsninger er meget små eller 0, er komponenten kortsluttet.

5 Betjening

5.8 Målinger af kapacitans



ADVARSEL

Foretag ikke målinger af kapacitans, før du har fjernet strømmen fra kondensatoren eller andre enheder under en test. Det kan medføre personskaade.

1. Indstil funktionskontakten til positionen I .
2. Brug knappen **MODE** til at vælge kapacitansmåling. Enheden F (Farad) vises.
3. Indsæt den sorte følerledning i den negative COM-terminal og den røde følerledning i den positive LoZ $\frac{\text{V}_{\text{mV}\Omega}}{\Omega}$ -terminal.
4. Sæt spidsen af føleren på tværs af delen under testen.
5. Aflæs kapacitansværdien i displayet.

BEMÆRK

Ved meget store kapacitansværdier kan det tage flere minutter, før målingen indstilles og stabiliseres på den endelige aflæsning.

5.9 Type K-temperaturmålinger

1. Indstil funktionskontakten til positionen I .
2. Brug knappen **MODE** til at vælge temperaturmåling. Enheden °F eller °C vises.
3. Vær opmærksom på polariteten, og indsæt derefter termokoblingsadapteren i den negative COM-terminal og den positive LoZ $\frac{\text{V}_{\text{mV}\Omega}}{\Omega}$ -terminal.
4. Sæt spidsen af termokoblingen på delen under testen. Hold spidsen af termokoblingen på delen, indtil aflæsningen i displayet stabiliseres.
5. Aflæs temperaturværdien i displayet.
6. Forebyg risikoen for elektrisk stød ved at frakoble termokoblingsadapteren, før du drejer funktionskontakten til en anden position.

5.10 Målinger af strømstyrke

Strømstyrken måles ved at afbryde den del, der testes, og forbinde følerledningerne i serie med delen. Se figur 5.1.



Figur 5.1 Afbrudt komponent

1. Indstil funktionskontakten til positionen $\tilde{\sim}$.
2. Indsæt den sorte følerledning i den negative COM-terminal og den røde følerledning i en af følgende positive terminaler:
 - A til målinger af høj strømstyrke.
 - mA til målinger af lav strømstyrke.
3. Brug knappen **MODE** til at vælge måling af AC-, DC- eller AC+DC-spænding.
 - Indikatoren \sim vises ved AC-målinger.
 - Indikatoren \equiv vises ved DC-målinger.
 - Indikatoren $\tilde{\sim}$ vises ved AC+DC-målinger.
4. Tilslut følerledningerne i serie med delen i overensstemmelse med figur 5.1.
5. Aflæs den aktuelle værdi i displayet.

5.11 Udvidet funktionalitet

Ud over de grundlæggende målinger kan måleren indstilles til forskellige tilstande til udvidet funktionalitet.



5.11.1 Valg af tilstand

Tilstandsikonerne for den valgte målingstype vises i den nederste del af displayet. Når en tilstand er aktiveret, er ikonet indrammet.




Figur 5.2 Tilstandsikoner (målinger af AC-spænding): Tilstanden Spidsværdi og tilstanden Lydløs er aktiveret

5 Betjening

1. Tryk på knappen ◀ eller ▶ for at navigere til det ønskede tilstandsikon. Det valgte ikon blinker.
2. Tryk på knappen  for at aktivere den valgte (blinkende) tilstand.
3. Tryk på knappen ▲ eller ▼ for at gå gennem tilstandsindstillingerne. Se det afsnit, der omhandler den specifikke tilstand, for at få detaljerede instruktioner.
4. Tryk på knappen  for at deaktivere den valgte (blinkende) tilstand.





5.11.2 Tilstanden VFD (kun AC V og AC A)

I tilstanden VFD (drev med variabel frekvens) elimineres højfrekvensstøj fra spændingsmålingen med et lavpasfilter. Tilstanden VFD er tilgængelig, når der måles AC-spænding eller AC-strøm

1. Vælg , og aktivér VFD-tilstand som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.

5.11.3 Tilstanden Spidsværdi (kun AC V og AC A)



I tilstanden Spidsværdi registrerer og viser måleren de positive og negative spidsværdier, og den opdaterer kun, når der registreres en højere/lavere værdi.

1. Vælg , og aktivér tilstanden Spidsværdi som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.
2. Tryk på knappen ▲ eller ▼ for at skifte mellem visning af Spidsværdi maks. og Spidsværdi min.
 - I tilstanden Spidsværdi maks. vises indikatoren .
 - I tilstanden Spidsværdi min. vises indikatoren .
3. Tryk på knappen  for at sætte tilstanden Spidsværdi på pause. Tryk igen for at fortsætte.

5.11.4 Tilstanden Min./Maks./Gns.

I tilstanden Min./Maks./Gns. registrerer og viser måleren de minimale og maksimale værdier og opdaterer kun, når der registreres en højere/lavere værdi. Måleren beregner også gennemsnittet af den totale sum af alle registrerede værdier.

5 Betjening

1. Vælg , og aktivér tilstanden MIN/MAKS/GNS som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.
2. Tryk på knappen ▲ eller ▼ for at skifte mellem visning af aflæsningen af minimum, maksimum og gennemsnit. De tilhørende ikoner vises: ↓, ↑ eller ⇅.
3. Tryk på knappen  for at sætte tilstanden Min./Maks./Gns. på pause. Tryk igen for at fortsætte.


5.11.5 Tilstanden Frekvens (kun AC V og AC A)

I tilstanden Frekvens vises frekvensen i hoveddisplayet, og perioden vises i det sekundære display. Tilstanden Frekvens er tilgængelig ved måling af AC-spænding eller -strøm.

1. Vælg , og aktivér tilstanden Frekvens som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.

5.11.6 Tilstanden Relativ

I tilstanden Relativ vises forskellen (Δ) mellem den aktuelle aflæsning og en gemt referenceværdi i hoveddisplayet. Referenceværdien vises i det sekundære display.


Vælg , og aktivér tilstanden Relativ som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.

5.11.7 Tilstanden dBm (kun AC V)

Decibel (dB) er en logaritmisk enhed, der udtrykker størrelsen af en fysisk mængde i forhold til et specificeret eller underforstået referenceniveau. I tilstanden dBm viser måleren AC-spændingsmålingerne i dB eller dBm i det sekundære display.




dB og dBm defineres på følgende måde:

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

1. Vælg , og aktivér tilstanden dBm som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.
2. Tryk på knappen ▲ eller ▼ for at skifte mellem visning af dB og dBm.


5.11.8 Tilstanden Manuel dataregistrering

Måleren har 99 hukommelsesplaceringer til lagring af målingsdata.














1. Vælg , og aktivér tilstanden Manuel dataregistrering som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.
2. Tryk på knappen ▲ eller ▼ for at skifte mellem tilstandsindstillingerne *SAVE*, *LOAD* og *CLEAR*, der vises i det sekundære display.
3. Tryk på knappen  for at aktivere den valgte indstilling:
 - *SAVE*: Dataene i hoveddisplayet gemmes på den hukommelsesplacering, der er angivet med indikatoren **88** i den øverste del af displayet.
 - *LOAD*: De data, som er lagret på den hukommelsesplacering, der angives af indikatoren **88**, vises. Brug knappen ▲ eller ▼ til at ændre hukommelsesplaceringen. Tryk på knappen  for at afslutte indlæsningsfunktionen.
 - *CLEAR*: Dataene på alle hukommelsesplaceringer slettes.

5.11.9 Tilstanden Automatisk dataregistrering

I tilstanden Automatisk dataregistrering registrerer måleren målingsdata med en samplingsfrekvens, der er programmeret af brugeren. De registrerede data kan senere kaldes frem til gennemsyn. Der kan registreres op til 20.000 poster i hukommelsen. Samplingsfrekvensen kan angives til en værdi mellem 1 og 600 sekunder.

1. Vælg , og aktivér tilstanden Automatisk dataregistrering som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.
2. Tryk på knappen ▲ eller ▼ for at skifte mellem tilstandsindstillingerne *START*, *VIEW*, *SEND* og *RATE*, der vises i det sekundære display.

5 Betjening

3. Tryk på knappen  for at aktivere den valgte indstilling:
- **VIEW:** Det sekundære display viser den aktuelle hukommelsesplacering. Hoveddisplayet viser de data, der er lagret på den aktuelle hukommelsesplacering. Brug knappen  eller  til at ændre hukommelsesplaceringen. Brug knappen  eller  til at ændre hukommelsesplaceringen til begyndelsen eller slutningen. Tryk på knappen  for at afslutte visningsfunktionen.
 - **RATE:** Tryk på knappen  eller  for at ændre samplingsfrekvensen.
 - **SEND:** Tryk på knappen  for at sende data via Bluetooth. Hoveddisplayet viser procentdelen af dataoverførslen (0 % til 100 %). Ved afslutningen af overførslen viser hoveddisplayet *End* (tryk på *OK* for at gå tilbage til det forrige skærmbillede). Hvis du under dataoverførslen trykker på knappen *CANCEL*, bliver dataoverførslen standset. Det numeriske tastatur låses også, og kun knappen *CANCEL* vil være aktiv.
 - **START:** Tryk på knappen  for at starte Automatisk dataregistrering. Tryk på knappen  igen for at sætte Automatisk dataregistrering på pause. Tryk kortvarigt på knappen  for at stoppe Automatisk dataregistrering. Hold knappen  nede for at stoppe dataregistrering og afslutte til hoveddisplaytilstand. Data, der allerede er registreret, bliver gemt det valgte sted.




BEMÆRK

Ved hurtige samplingsfrekvenser (1 eller 2 sekunder) kan datapunkter gå tabt, mens måleren foretager automatisk beregning. Der vises streger i stedet for data i disse sjældne tilfælde. Du kan minimere sandsynligheden for dette ved at bruge en langsommere samplingsfrekvens.

5.11.10 Tilstanden Konfiguration


I tilstanden Konfiguration kan du definere indstillingerne for forskellige målerfunktioner:

5 Betjening

- Automatisk slukning (vist med teksten *APO*): En tilstand, hvor tidsperioden, indtil måleren går i dvaletilstand, kan indstilles. Området er 1 til 30 minutter eller Off. Standarden fra fabrikken er 10 minutter.
 - Automatisk baggrundsbelysning fra (vist med teksten *b.Lit*): En tilstand, hvor tidsperioden, indtil baggrundsbelysningen slukkes, kan indstilles. Området er 1 til 30 minutter eller Off. Standarden fra fabrikken er 5 minutter.
 - Tærskelværdi for kontinuitet (vist med teksten *Cntin*): En tilstand, hvor tærskelværdien for kontinuitetstest kan indstilles.
 - Automatisk hold (vist med teksten *A.Hold*): En tilstand, hvor tilstanden for automatisk hold og tilstanden normal kan indstilles. Du kan se flere oplysninger om disse tilstande i afsnit 5.12 *Tilstanden Normal hold og tilstanden Automatisk hold*, side 25.
1. Vælg , og aktivér tilstanden Konfiguration som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.
 2. Tryk på knappen ▲ eller ▼ for at skifte mellem tilstandsindstillingerne *APO*, *b.Lit*, *Cntin*, *AHold* og *RESET*, der vises i det sekundære display.
 3. Tryk på knappen  for at aktivere den valgte indstilling:
 - *APO*: Tryk på knappen ◀ eller ▶ for at ændre tidspunktet for automatisk slukning.
 - *b.Lit*: Tryk på knappen ◀ eller ▶ for at ændre tidspunktet for slukning af baggrundsbelysningen.
 - *Cntin*: Tryk på knappen ◀ eller ▶ for at ændre tærskelværdien for kontinuitet.
 - *A.Hold*: Tryk på knappen ◀ eller ▶ for at indstille automatisk tilstand eller normal tilstand. *On* betyder, at tilstanden for hold er i automatisk tilstand. *Off* betyder, at tilstanden for hold er i normal tilstand.
 - *RESET*: Tryk på knappen  for at nulstille indstillingerne til fabriksindstillingerne.

5.11.11 Tilstanden Lydløs

I tilstanden Lydløs er advarselsbippen deaktiveret. Tilstanden Lydløs påvirker ikke kontinuitetsbippen.

Vælg , og aktivér tilstanden Lydløs som beskrevet i afsnit 5.11.1 *Valg af tilstand*, side 19.

5 Betjening

5.12 Tilstanden Normal hold og tilstanden Automatisk hold

Måleren har to typer tilstande for hold:

- Tilstanden Normal hold.
- Tilstanden Automatisk hold.

5.12.1 Tilstanden Normal hold

I tilstanden Normal hold fryser og viser måleren den seneste aflæsning fra hoveddisplayet og fortsætter med at vise denne værdi.

Du aktiverer/deaktiverer tilstanden Normal hold ved at trykke på knappen .

I tilstanden Hold vises indikatoren .

5.12.2 Tilstanden Automatisk hold

I tilstanden Automatisk hold fryser det sekundære display den seneste aflæsning fra hoveddisplayet og fortsætter med at vise denne værdi. Den aktuelle aflæsning vises i hoveddisplayet. Den holdte aflæsning (på det sekundære display) ændres ikke, medmindre forskellen mellem den holdte aflæsning og en hvilken som helst ny aflæsning er større end 50 cifre.


Grænse for Automatisk hold:


- Funktionskontakt i positionen V: $<0,1$ V.
- Funktionskontakt i positionen LoZ: $<0,1$ V.
- Funktionskontakt i positionen mV: <1 mV.
- Funktionskontakt i andre positioner: ingen grænse

Du aktiverer/deaktiverer tilstanden Automatisk hold ved at trykke på knappen

. I tilstanden Automatisk hold vises indikatoren .

5.13 Tilstanden Låst

I tilstanden Låst ignorerer måleren alle knapper med undtagelse af . Funktionen Automatisk slukning, se afsnit 5.1.1 *Automatisk slukning*, side 14, er deaktiveret i tilstanden Låst.

Tryk på knappen , og hold den nede i tre sekunder for at aktivere/afslutte tilstanden Låst.

I tilstanden Låst vises indikatoren .

5.14 Streaming af målingsdata ved hjælp af Bluetooth


5.14.1 *Generelt*

Nogle IR-kameraer fra FLIR Systems understøtter Bluetooth-kommunikation, og du kan streame målingsdata fra måleren til disse kameraer. Dataene flettes derefter ind i resultattabellen i IR-billedet.

Streaming af målingsdata er en praktisk metode til at tilføje vigtige oplysninger i et IR-billede. Når du f.eks. identificerer en overophedet kabelforbindelse, vil du måske gerne kende strømstyrken i kablet.

Bluetooth området er maks. 10 meter.

5.14.2 *Procedure*

1. Par IR-kameraet med instrumentet. Se oplysninger om, hvordan du parrer Bluetooth-enheder, i vejledningen til kameraet.
2. Tænd kameraet.
3. Tænd måleren.
4. Tryk på  på måleren for at aktivere Bluetooth.
5. Vælg den variabel, du vil bruge (spænding, strømstyrke, modstand osv.). Resultater fra måleren vises nu automatisk i resultattabellen i øverste venstre hjørne af IR-kameraskærmen.

6 Vedligeholdelse

6.1 Rengøring og opbevaring

Rengør måleren med en fugtig klud og mildt rengøringsmiddel. Brug ikke slibemidler eller opløsningsmidler.

Hvis måleren ikke skal bruges i en længere periode, skal du fjerne batterierne og opbevare dem separat.

6.2 Batteriudskiftning

1. Forebyg risikoen for elektrisk stød ved at afbryde måleren, hvis den er forbundet til et kredsløb, fjern føleren/termokoblingsledningerne fra terminalerne og indstille funktionskontakten til positionen OFF, før du forsøger at udskifte batterierne.
2. Tag skruerne ud, og fjern låget til batterirummet.
3. Udskift de seks AAA-standardbatterier, og vær opmærksom på polariteten.
4. Skru dækslet til batterirummet fast igen.

6.3 Udskiftning af sikringer

Der er adgang til sikringerne via dækslet til batterirummet.

6.4 Bortskaffelse af elektronisk affald



Som med de fleste elektroniske produkter skal dette udstyr bortskaffes miljørigtigt og i henhold til gældende regulativer vedr. elektronisk affald.

Kontakt din FLIR Systems-repræsentant for at få yderligere oplysninger.

7 Tekniske specifikationer

7.1 Generelle specifikationer

Maksimal spænding anvendt på en hvilken som helst terminal: 1000 V DC eller 1000 V AC RMS.

Displayvisning: 4000/40.000.

Indikation af polaritet: Automatisk, positiv underforstået, negativ vist.

Indikation af over område: *OL*.

Målingshastighed: 10 prøver pr. sekund.

Strømkrav: 6 × 1,5 V AAA alkalinebatterier.

Batterilevetid: Ca. 100 timer med alkalinebatterier (baggrundsbelysning, arbejdslys og Bluetooth er slukket).

Lav batterispænding: Ca. 7,0 V.

Automatisk slukning: Standard 10 minutter.

Driftskrav til omgivelsestemperaturer og relativ fugtighed:

- -10°C til 30°C, <85% RH.
- 30°C til 40°C, <75% RH.
- 40°C til 50°C, <45% RH.

Opbevaringstemperatur og relativ fugtighed: -30°C til 60°C, 0–80% RH (batterier ikke monteret).

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

Driftshøjde: 2000 m

Kalibreringscyklus: én gang om året.

Vægt: 465 g inklusive batterier.

Mål (H × B × L): 52 mm × 83 mm × 188 mm med etui.

Sikkerhed: Overholder IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, IEC 61010-2-033.

Bluetooth området er maks. 10 meter.

7 Tekniske specifikationer

KAT	Anvendelsesfelt
I	Kredsløb, der ikke er tilsluttet elforsyningen
II	Kredsløb, der er tilsluttet direkte til en lavvoltsinstallation
III	Bygningsinstallation.
IV	Kilden til lavvoltsinstallationen

EMC: EN 61326-1.

Forureningsgrad: 2.

Stødvibration: Ifølge MIL-PRF-28800 for et Klasse 2-instrument.

Faldbeskyttelse: 1,5 m.

7.2 Elektriske specifikationer

- Nøjagtigheden er \pm (% af aflæsning + antal cifre) ved 18–28°C (<80% RH).
- Specifikationerne for tilstanden med 4 $\frac{3}{4}$ -cifre fås ved at dividere antallet af cifre med 10.
- De bedste målinger opnås ved at bruge funktionen REL Δ til at kompensere for forskydninger.

7 Tekniske specifikationer

Tablet 7.1 Spænding. Opløsning af specifikationer i tilstanden 3 ¼-cifre.

Tilstand	Område	Nøjagtighed			
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 til 70 Hz	70 Hz til 1 kHz	1 kHz til 5k Hz	5 kHz til 20 kHz¹
Veksel- strøm	40,00 mV	0,5% + 2d	1,0% + 4d	2,0% + 4d	Uspecificeret
	400,0 mV	0,5% + 2d 1,0% + 4d 2,0% + 4d 2,0% + 20d			
	4,000 V				
	40,00 V				
	400,0V	0,5% + 2d	1,0% + 4d	2,0% + 4d ²	Uspecificeret
	1000 V	0,5% + 2d	1,0% + 4d	Uspecificeret	Uspecificeret

1. Under 10 % af området skal der tilføjes 10d til nøjagtigheden.

2. Frekvensområde 1k til 2k Hz.

Indgangsbeskyttelse: 1000 V DC eller 1000 V AC RMS

Indgangsimpedans:

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

Båndbredde: 40 Hz til 20 kHz.

Minimumsopløsning: 1 μV i 40 mV-området.

CMRR/NMRR (afvisningsforhold i almindelig/normal tilstand):

7 Tekniske specifikationer

- V AC: CMRR > 60 dB ved DC, 50 Hz/60 Hz.
- V DC: CMRR > 100 dB ved DC, 50 Hz/60 Hz.
- NMRR > 50 dB ved DC, 50 Hz/60 Hz.

AC-konverteringstype: AC-koblet, sandt RMS-svar, kalibreret til sinusbølgeinput. Til ikke-sinusbølger skal der tilføjes følgende korrektioner for amplitudeforhold:

- Ved et amplitudeforhold på 1,4-2,0 skal der tilføjes 1,0 % til AC-nøjagtigheden.
- Ved et amplitudeforhold på 2,0-2,5 skal der tilføjes 2,5% til AC-nøjagtigheden.
- Ved et amplitudeforhold på 2,5-3,0 skal der tilføjes 4,0% til AC-nøjagtigheden.

Tabel 7.2 Strøm. Opløsning af specifikationerne i tilstanden 3 ¼-cifre.

Tilstand	Område	Nøjagtighed		
DC	40,00 mA	0,2%+1d		
	400,0 mA			
	4,000 A			
	10,00 A	0,2%+2d		
		40 Hz til 70 Hz	70 Hz til 1 kHz	1 kHz til 10 kHz
Vekselstrøm 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	Uspecificeret
	10,00 A			

1. Under 5 % af AC-området tilføjer 20 cifre til nøjagtigheden.

2. Under 10% af området skal der tilføjes 10 d til nøjagtigheden.

Indgangsbeskyttelse: Udstyret med en højenergisikring.

- mA: 440 mA, 1000 V IR 10 kA-sikring (Bussmann DMM-B-44/100)
- A: 11 A, 1000 V IR 20 kA-sikring (Bussmann DMM-B-11A)

Indgangsimpedans:

- mA: 1 Ω ved mA-indgang.
- A: 10 mΩ ved A-indgang.

Båndbredde: 40 Hz til 10 kHz.

7 Tekniske specifikationer

Minimumsopløsning: 1 μ A i 40 mA-området.

Maksimumsmålingstid: 1 minut ved A-indgang, 10 minutter ved mA-indgang. Hvilket er minimum 20 minutter.

AC-konverteringstype: AC-konverteringstypen er den samme som for spændingen.

Tablet 7.3 Yderligere AC-specifikationer

Tilstand	Område	Nøjagtighed
AC+DC	Samme som V og A	AC-nøjagtighed + 1,0 %
VFD		AC-nøjagtighed ved 40-400 Hz
Fastholdelse af spidsværdi		AC-nøjagtighed + (3,0 % + 100 cifre) ved 40Hz til 1kHz
Lav-Z	Samme som V	Nøjagtighed + 1,0 %

Afskæringsfrekvensen for VFD: 800 Hz (-3 dB-punkt).

Dæmpningskarakteristik for VFD: ca. -24 dB.

Tablet 7.4 Frekvenstæller

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400,00 Hz	0,01 Hz	± 5 cifre
4,0000 kHz	0,1 Hz	
40,000 kHz	1 Hz	
100,00 kHz	10 Hz	

Registreret minimumsfrekvens: 5 Hz.

7 Tekniske specifikationer

Tabel 7.5 Følsomhed for frekvenstæller

Funktion	Område	Følsomhed (spids til spids) 5 Hz til 10 kHz	Følsomhed (spids til spids) 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	Uspecificeret
mA	40,000 mA	10 mA	Uspecificeret
	400,00 mA	100 mA	
A	4,0000 A	1 A	Uspecificeret
	10,000 A	6 A	

Tabel 7.6 Modstand. Opløsning af specifikationerne i tilstanden 3 ¼-cifre.

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400,0 Ω	100 m Ω	$\pm (0,2\% + 2 \text{ cifre})$
4,000 k Ω	1 Ω	$\pm (0,2\% + 1 \text{ cifre})$
40,00 k Ω	10 Ω	
400,0 k Ω	100 Ω	
4,000 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,0\% + 1 \text{ cifre})$
40,00 M Ω	10 k Ω	$\pm (2,0\% + 20 \text{ cifre})$

Indgangsbeskyttelse: 1000 V DC eller 1000 V AC RMS.

Maksimal spænding i åbent kredsløb: ca. 2,5 V.

Maksimal strømstyrke til kortslutningstest: ca. 0,1 mA.

7 Tekniske specifikationer

Tabel 7.7 Kontinuitetskontrol. Opløsning af specifikationerne i tilstanden 3 ¼-cifre.

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400,0 Ω	100 mΩ	± (0,2% + 2 cifre)

Indgangsbeskyttelse: 1000 V DC eller 1000 V AC RMS.

Maksimal spænding i åbent kredsløb: ca. 2,5 V.

Maksimal strømstyrke til kortslutningstest: ca. 1 mA.

Kontinuitetstærskelværdi: standard <30 Ω.

Kontinuitetssvartid: 10 ms ved <10 Ω, 200 ms ved >10 Ω.

Kontinuitetsindikator: brummer med 2 kHz tone.

Tabel 7.8 Diodetest

Område	Opløsning	Nøjagtighed
2,000	1 mV	± (1,5% + 2 cifre)

Indgangsbeskyttelse: 1000 V DC eller 1000 V AC RMS.

Maksimal spænding i åbent kredsløb: ca. ±2,5 V.

Maksimal spænding til kortslutningstest: ca. ±1 mA.

Tabel 7.9 Kapacitans

Område	Opløsning	Nøjagtighed
40,00 nF	10 pF	± (1,2% + 20 cifre)
400,0 nF	100 pF	± (0,9% + 2 cifre)
4,000 µF	1 nF	
40,00 µF	10 nF	
400,0 µF	100 nF	± (1,2% + 20 cifre)
4,000 mF	1 µF	
40,00 mF	10 µF	± (2,0% + 20 cifre)

7 Tekniske specifikationer

Indgangsbeskyttelse: 1000 V DC eller 1000 V AC RMS.

Tabel 7.10 Temperatur

Område	Opløsning	Nøjagtighed
-328°F til 2192°F	0,1°F	1,0% + 36d
-200°C til 1200°C	0,1°C	1,0% + 20d

Indgangsbeskyttelse: 1000 V DC eller 1000 V AC RMS.

BEMÆRK

Specifikationen af nøjagtighed forudsætter, at den omgivende temperatur er stabil inden for $\pm 1^\circ\text{C}$. Ved ændringer af den omgivende temperatur på $\pm 5^\circ\text{C}$ gælder den nominelle nøjagtighed efter 1 time.

8 Teknisk support

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

9 Garantier

9.1 FLIRs globale begrænsede levetidsgaranti

Et kvalificerende FLIR-test- og målingsprodukt ("Produktet") købt enten direkte hos FLIR Commercial Systems Inc og dets associerede selskaber (FLIR) eller hos en autoriseret FLIR-distributør eller -forhandler, som køber registreret online hos FLIR, er kvalificeret til dækning af FLIRs begrænsede levetidsgaranti i henhold til vilkårene og betingelserne i dette dokument. Denne garanti gælder kun for køb af kvalificerende produkter (se nedenfor), der er købt og produceret efter 1. april 2013.

LÆS DETTE DOKUMENT OMHYGGELIGT. DET INDEHOLDER VIGTIGE OPLYSNINGER OM DE PRODUKTER, DER ER KVALIFICERET TIL DÆKNING AF DEN BEGRÆNSENDE LEVETIDSGARANTI, KØBERS FORPLIGTELSE, AKTIVERING AF GARANTIN, GARANTINENS DÆKNING OG ANDRE VIGTIGE VILKÅR, BETINGELSER, UDELUKKELSER OG ANSVARSFRASKRIVELSER.

1. PRODUKTREGISTRERING. Kvalificering til FLIRs begrænsede levetidsgaranti forudsætter, at køber foretager en fuldstændig registrering af produktet direkte hos FLIR online på <http://www.flir.com> inden for tres (60) DAGE efter den dato, hvor produktet blev købt af den første detailkunde ("Købsdatoen"). KVALIFICERENDE PRODUKTER, DER IKKE REGISTRERES ONLINE INDEN FOR TRES (60) DAGE EFTER KØBSDATOEN, HAR EN BEGRÆNSET GARANTI PÅ ET ÅR FRA KØBSDATOEN.

2. KVALIFICERENDE PRODUKTER. Følgende registrerede test- og målingsprodukter er dækket af FLIRs begrænsede levetidsgaranti: MR7x, CM7x, CM8x, DMxx og VP5x, og det omfatter ikke tilbehør, der kan have en separat garanti.

3. GARANTIPERIODER. For så vidt angår den begrænsede levetidsgaranti, defineres levetiden som syv (7) år efter det tidspunkt, hvor produktet ikke længere fremstilles, eller ti (10) år fra købsdatoen afhængigt af, hvilken periode der er længst. Denne garanti gælder kun for den oprindelige ejer af produkterne.

Ethvert produkt, der reparerer eller udskiftes under garantien, er dækket af denne begrænsede levetidsgaranti i hundredeogfirs (180) dage fra datoen for FLIRs tilbagesendelse af produktet eller i garantiens resterende løbetid afhængigt af, hvilken periode der er længst.

4. BEGRÆNSET GARANTI. I overensstemmelse med vilkårene og betingelserne i denne begrænsede levetidsgaranti og med undtagelse af de udelukkelse og ansvarsfraskrivelser, der er angivet i dette dokument, garanterer FLIR fra købsdatoen, at alle fuldt registrerede produkter er i overensstemmelse med FLIRs offentliggjorte produktspecifikationer og er fri for defekter i materialer og udførelse i den relevante garantiperiode. KØBERS ENESTE OG EKSKLUSIVE

MISLIGHOLDELSSESBEFØJELSE I HENHOLD TIL DENNE GARANTI ER, EFTER FLIRs EGNET SKØN, REPARATION ELLER UDSKIFTNING AF DEFEKTE PRODUKTER PÅ EN MÅDE OG AF ET SERVICECENTER, DER ER AUTORIZERET AF FLIR. HVIS DENNE AFHJÆLPNING VURDERES AT VÆRE UTILSTRÆKKELIG, SKAL FLIR REFUNDERE KØBERS BETALTE KØBSPRIS OG HAR DEREFTER IKKE YDERLIGERE FORPLIGTELSE ELLER ANSVAR OVER FOR KØBER.

5. GARANTIUDELUKKELSER OG -ANSVARSFRA-SKRIVELSER. FLIR GIVER IKKE ANDRE GARANTIER AF NOGEN ART MED HENSYN TIL PRODUKTERNE. ALLE ANDRE GARANTIER, UDTRYKKELEGE ELLER UNDERFORSTÅEDE, HERUNDER, MEN IKKE BEGRÆNSET TIL, UNDERFORSTÅEDE GARANTIER FOR SALGBARHED, EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL (SELV HVIS KØBER HAR GIVET FLIR BESKED OM KØBERS TILSIGTEDE BRUG AF PRODUKTERNE) OG IKKE-KRÆNKELSE ER UDTRYKKELEGT UDELUKKET FRA DENNE AFTALE.

DENNE GARANTI UDELUKKER UDTRYKKELEGT RUTINEMÆSSIG PRODUKTVEDLIGEHOLDELSE, SOFTWAREOPDATERINGER OG UDSKIFTNING AF MANUALER, SIKRINGER ELLER UDSKIFTELEGE BATTERIER. FLIR FRASKRIVER SIG ENDVIDERE UDTRYKKELEGT ENHVER GARANTIDÆKNING, HVOR DEN PÅSTÅEDE IKKE-OVERHOLDELSE SKYLDES NORMAL SLITAGE, ANDRE ÆNDRINGER, MODIFICERINGER, REPARATIONER, FORSØG PÅ REPARATIONER, FORKERT BRUG, FORKERT VEDLIGEHOLDELSE, FORSØMMELESE, MISBRUG, FORKERT OPBEVARING, MANGLENDE OVERHOLDELSE AF EVENTUELLE PRODUKTANVISNINGER, SKADE (UANSET OM DEN SKYLDES UHELD ELLER ANDET) ELLER ENHVER ANDEN FORKERT VEDLIGEHOLDELSE ELLER HÅNDETERING AF PRODUKTERNE FORETAGET AF ANDRE END FLIR ELLER FLIRs UDTRYKKELEGT AUTORIZEREDE REPRÆSENTANT.

DETTE DOKUMENT INDEHOLDER HELE GARANTIAFTALEN MELLEM KØBER OG FLIR OG ERSTATTER ALLE TIDLIGERE GARANTIFORHANDLINGER, AFTALER, LØFTER OG OVERENSKOMSTER MELLEM KØBER OG FLIR. DENNE GARANTI MÅ IKKE ÆNDRES UDEN UDTRYKKELEGT SKRIFTLIGT SAMTYKKE FRA FLIR.

6. RETURNERING, REPARATION OG UDSKIFTNING UNDER GARANTIN. For at være berettiget til reparation eller udskiftning under garantien skal køber underrette FLIR inden tredive (30) dage efter opdagelsen af enhver tydelig defekt i materialer eller udførelse. For køber må returnere et produkt til garantiservice eller -reparation, skal køber indhente et RMA-nummer (returned material authorization) fra FLIR. For at få RMA-nummeret skal ejeren fremlægge et originalt købsbevis. Du kan finde flere oplysninger, underrette FLIR om en tydelig defekt i materialer

eller udførelse eller anmode om et RMA-nummer på <http://www.flir.com>. Køber er alene ansvarlig for at overholde alle RMA-instruktioner, der gives af FLIR, herunder, men ikke begrænset til, passende emballering af produktet ved fremsendelse til FLIR, og skal afholde alle omkostninger til emballering og forsendelse. FLIR betaler for returnering til køber af ethvert produkt, som FLIR reparerer eller erstatter under garantien.

FLIR forbeholder sig ret til at bestemme efter eget skøn, om et returneret produkt er dækket af garantien. Hvis FLIR vurderer, at et returneret produkt ikke er dækket af garantien, eller det på anden måde er udelukket fra garanti-dækning, har FLIR ret til at opkræve et rimeligt håndteringsgebyr og returnere produktet til køber for købers regning eller tilbyde køber at håndtere produktet som en returnering, der ikke er dækket af garantien.

7. RETURNERING, DER IKKE ER DÆKKET AF GARANTIIEN. Køber kan anmode om, at FLIR vurderer og servicerer eller reparerer et produkt, der ikke er dækket af garanti, hvilket FLIR kan acceptere at gøre efter eget skøn. Før køber returnerer et produkt, der ikke er dækket af garantien, til vurdering og reparation, skal køber kontakte FLIR ved at gå til <http://www.flir.com> og anmode om en vurdering og en RMA. Køber er alene ansvarlig for at overholde alle de RMA-instruktioner, der gives af FLIR, herunder, men ikke begrænset til, tilstrækkelig emballering af produktet ved fremsendelse til FLIR, og skal afholde alle emballerings- og sendesomkostninger. Ved modtagelsen af en godkendt returnering, der ikke er dækket af garantien, vurderer FLIR produktet og kontakter køber vedrørende muligheden for at imødekomme købers anmodning samt de hermed forbundne omkostninger og gebyrer. Køber er ansvarlig for at afholde rimelige omkostninger til FLIRs vurdering, omkostninger til eventuelle reparationer eller tjenester, der er godkendt af køber, og omkostninger til genemballering og returnering af produktet til køber.

Det garanteres, at alle reparationer, der ikke er omfattet af garantien, er fri for defekter i materialer og udførelse i hundredeogfirs (180) dage fra datoen for FLIRs tilbage-sendelse af produktet med alle de begrænsninger, udelukkelser og ansvarsfraskrivelser, der er angivet i dette dokument.

9.2 FLIR Begrænset 2 års garanti for test- og målingsprodukter

Et kvalificerende FLIR-test- og målingsprodukt ("Produktet") købt enten direkte hos FLIR Commercial Systems Inc og dets associerede selskaber (FLIR) eller hos en autoriseret FLIR-distributør eller -forhandler, som køber registrerer online hos FLIR, er kvalificeret til dækning af FLIRs begrænsede garanti i henhold til vilkårene og betingelserne i dette dokument. Denne garanti gælder kun for køb af kvalificerende produkter (se nedenfor), der er købt og produceret efter 1. april 2013.

LÆS DETTE DOKUMENT OMHYGGELEGT. DET INDEHOLDER VIGTIGE OPLYSNINGER OM DE

PRODUKTER, DER ER KVALIFICERET TIL DÆKNING AF DEN BEGRÆNSEDE GARANTI, KØBERS FORPLIGTELSER, AKTIVERING AF GARANTIIEN, GARANTIENS DÆKNING OG ANDRE VIGTIGE VILKÅR, BETINGELSER, UDELUKKELSER OG ANSVARSFRASKRIVELSER.

1. PRODUKTREGISTRERING. Kvalificering til FLIRs begrænsede garanti forudsætter, at køber foretager en fuldstændig registrering af produktet direkte hos FLIR online på <http://www.flir.com> inden for tres (60) DAGE efter den dato, hvor produktet blev købt af den første detailkunde ("Købsdatoen"). KVALIFICERENDE PRODUKTER, DER IKKE REGISTRERES ONLINE INDEN FOR TRES (60) DAGE EFTER KØBSDATOEN, HAR EN BEGRÆNSET GARANTI PÅ ET ÅR FRA KØBSDATOEN.

2. KVALIFICERENDE PRODUKTER. Følgende registrerede test- og målingsprodukter er dækket af FLIRs begrænsede levetidsgaranti: VS70 Videoscope, VSAxx Articulation Camera, VSCxx Camera, VSSxx Probe Spool, VST handset, MR02 Pin Extension Probe og TAx, og det omfatter ikke tilbehør, der kan have en separat garanti.

3. GARANTIPERIODER. Den relevante begrænsede garantiperiode målt fra købsdatoen er følgende:

Produkter	Begrænset garantiperiode
VS70, VSAxx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02 og TAx	TO (2) år

Ethvert produkt, der reparerer eller udskiftes under garantien, er dækket af denne begrænsede garanti i hundredeogfirs (180) dage fra datoen for FLIRs tilbage-sendelse af produktet eller i garantiens resterende løbetid afhængigt af, hvilken periode der er længst.

4. BEGRÆNSET GARANTI. I overensstemmelse med vilkårene og betingelserne i denne begrænsede garanti og med undtagelse af de udelukkelser og ansvarsfraskrivelser, der er angivet i dette dokument, garanterer FLIR fra købsdatoen, at alle fuldt registrerede produkter er i overensstemmelse med FLIRs offentliggjorte produktspecifikationer og er fri for defekter i materialer og udførelse i den relevante garantiperiode. KØBERS ENESTE OG EKSKLUSIVE MISLIGHOLDELSSEBEFØJELSE I HENHOLD TIL DENNE GARANTI ER, EFTER FLIRs EGGET SKØN, REPARATION ELLER UDSKIFTNING AF DEFEKTE PRODUKTER PÅ EN MÅDE OG AF ET SERVICECENTER, DER ER AUTORISERET AF FLIR. HVIS DENNE AFHJÆLPNING VURDERES AT VÆRE UTILSTRÆKKELIG, SKAL FLIR REFUNDERE KØBERS BETALTE KØBSPRIS OG HAR DEREFTER IKKE YDERLIGERE FORPLIGTELSER ELLER ANSVAR OVER FOR KØBER.

5. GARANTIUEDELUKKELSER OG -ANSVARFRASKRIVELSER. FLIR GIVER IKKE ANDRE GARANTIER AF NOGEN ART MED HENSYN TIL PRODUKTERNE. ALLE ANDRE GARANTIER, UDRYKKELEGE ELLER

UNDERFORSTÅEDE, HERUNDER, MEN IKKE BEGRÆNSET TIL, UNDERFORSTÅEDE GARANTIER FOR SALGBARHED, EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL (SELV HVIS KØBER HAR GIVET FLIR BESKED OM KØBERS TILSIGTEDE BRUG AF PRODUKTERNE) OG IKKE-KRÆNKELSE ER UDTRYKKELT UDELUKKET FRA DENNE AFTALE.

DENNE GARANTI UDELUKKER UDTRYKKELT RUTINEMÆSSIG PRODUKTVEDLIGEHOLDELSE, SOFTWAREOPDATERINGER OG UDSKIFTNING AF SIKRINGER ELLER UDSKIFTELIGE BATTERIER. FLIR FRASKRIVER SIG ENDVIDERE UDTRYKKELT ENHVER GARANTIDÆKNING, HVOR DEN PÅSTÅEDE IKKE-OVERHOLDELSE SKYLDES NORMAL SLITAGE, ANDRE ÆNDRINGER, MODIFICERINGER, REPARATIONER, FORSØG PÅ REPARATIONER, FORKERT BRUG, FORKERT VEDLIGEHOLDELSE, FORSØMME, MISBRUG, FORKERT OPBEVARING, MANGLENDE OVERHOLDELSE AF EVENTUELLE PRODUKTANVISNINGER, SKADE (UANSET OM DEN SKYLDES UHELD ELLER ANDET) ELLER ENHVER ANDEN FORKERT VEDLIGEHOLDELSE ELLER HÅNDTERING AF PRODUKTERNE FORETAGET AF ANDRE END FLIR ELLER FLIRS UDTRYKKELT AUTORISEREDE REPRÆSENTANT.

DETTE DOKUMENT INDEHOLDER HELE GARANTIAFTALEN MELLEM KØBER OG FLIR OG ERSTATTER ALLE TIDLIGERE GARANTIFORHANDLINGER, AFTALER, LØFTER OG OVERENSKOMSTER MELLEM KØBER OG FLIR. DENNE GARANTI MÅ IKKE ÆNDRES UDEN UDTRYKKELT SKRIFTLIGT SAMTYKKE FRA FLIR.

6. RETURNERING, REPARATION OG UDSKIFTNING UNDER GARANTIENTIEN. For at være berettiget til reparation eller udskiftning under garantien skal køber underrette FLIR inden tredive (30) dage efter opdagelsen af enhver tydelig defekt i materialer eller udførelse. Før køber må returnere et produkt til garantiservice eller -reparation, skal køber indhente et RMA-nummer (returned material authorization) fra FLIR. For at få RMA-nummeret skal ejeren fremlægge et originalt købsbevis. Du kan finde flere oplysninger, underrette FLIR om en tydelig defekt i materialer

eller udførelse eller anmode om et RMA-nummer på <http://www.flir.com>. Køber er alene ansvarlig for at overholde alle RMA-instruktioner, der gives af FLIR, herunder, men ikke begrænset til, passende emballering af produktet ved fremsendelse til FLIR, og skal afholde alle omkostninger til emballering og forsendelse. FLIR betaler for returnering til køber af ethvert produkt, som FLIR reparerer eller erstatter under garantien.

FLIR forbeholder sig ret til at bestemme efter eget skøn, om et returneret produkt er dækket af garantien. Hvis FLIR vurderer, at et returneret produkt ikke er dækket af garantien, eller det på anden måde er udelukket fra garantidækning, har FLIR ret til at opkræve et rimeligt håndteringsgebyr og returnere produktet til køber for købers regning eller tilbyde køber at håndtere produktet som en returnering, der ikke er dækket af garantien.

7. RETURNERING, DER IKKE ER DÆKKET AF GARANTIENTIEN. Køber kan anmode om, at FLIR vurderer og servicerer eller reparerer et produkt, der ikke er dækket af garanti, hvilket FLIR kan acceptere at gøre efter eget skøn. Før køber returnerer et produkt, der ikke er dækket af garantien, til vurdering og reparation, skal køber kontakte FLIR ved at gå til <http://www.flir.com> og anmode om en vurdering og en RMA. Køber er alene ansvarlig for at overholde alle de RMA-instruktioner, der gives af FLIR, herunder, men ikke begrænset til, tilstrækkelig emballering af produktet ved fremsendelse til FLIR, og skal afholde alle emballerings- og forsendelsesomkostninger. Ved modtagelsen af en godkendt returnering, der ikke er dækket af garantien, vurderer FLIR produktet og kontakter køber vedrørende muligheden for at imødekomme købers anmodning samt de hermed forbundne omkostninger og gebyrer. Køber er ansvarlig for at afholde rimelige omkostninger til FLIRs vurdering, omkostninger til eventuelle reparationer eller tjenester, der er godkendt af køber, og omkostninger til genemballering og returnering af produktet til køber.

Det garanteres, at alle reparationer, der ikke er omfattet af garantien, er fri for defekter i materialer og udførelse i hundredeogfirs (180) dage fra datoen for FLIRs tilbagevendelse af produktet med alle de begrænsninger, udelukkelse og ansvarsfraskrivelse, der er angivet i dette 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; da-DK; 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: da-DK
Modified: 2013-12-17
Formatted: 2013-12-17



T559824