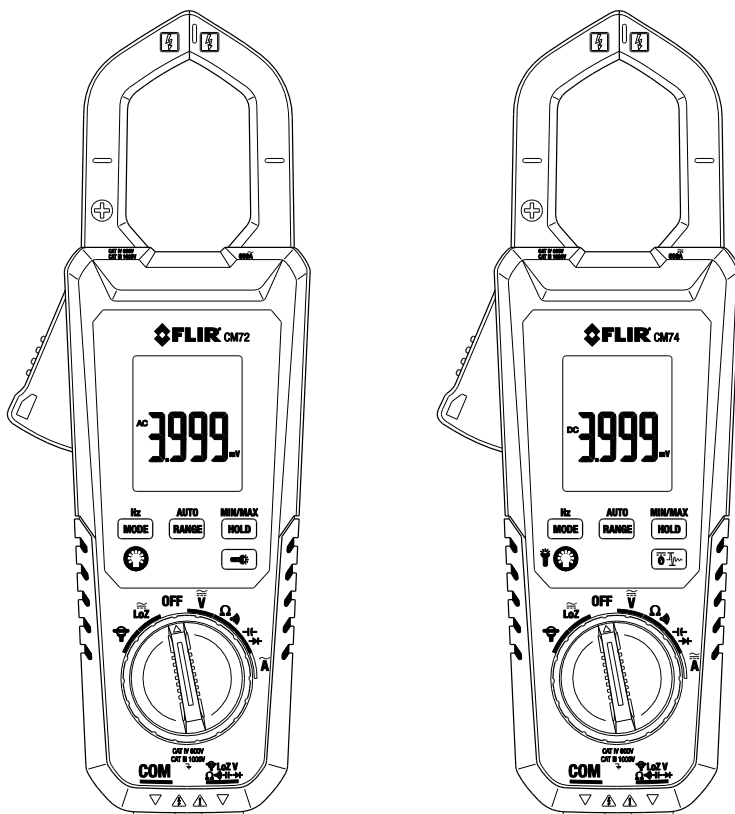


FLIR CM72 en CM74 STROOMTANGEN

CM72 600 A True RMS AC stroomtang

CM74 600 A True RMS AC/DC stroomtang



Inhoudsopgave

1.	AFWIJZING VAN AANSPRAKELIJKHEID	4
1.1	Copyright	4
1.2	Kwaliteitscontrole	4
1.3	Documentatie	4
1.4	Verwijdering van elektronisch afval	4
2.	VEILIGHEID	5
3.	INLEIDING	7
3.1	Belangrijkste kenmerken	7
4.	BESCHRIJVING VAN DE METER	8
4.1	Onderdelen van de meter	8
4.2	Functieschakelaar	9
4.3	Functieknoppen	10
4.4	Pictogrammen en indicatoren op het display	11
5.	WERKING	13
5.1	De meter inschakelen	13
5.1.1	Automatische uitschakeling	13
5.2	Automatisch/Handmatig bereik-modus	13
5.3	KORTSTONDIGE OPSLAG modus	13
5.4	Spanning- en stroommetingen	14
5.4.1	Basis spanningsmetingen	14
5.4.2	'Lage Z' spanningsmetingen	14
5.4.3	Basis stroommetingen	15
5.4.4	Uitgebreide functionaliteitsmodi	16
5.4.4.1	Inschakelstroommodus (alleen CM74)	16
5.4.4.2	DCA-nulzettingsmodus (alleen CM74)	17
5.4.4.3	Frequentiemodus	17
5.4.4.4	MIN/MAX modus	17
5.4.4.5	VFD-modus (laagdoorlaatfilter) alleen CM74	17
5.4.4.6	De flexibele klemadapter gebruiken	18
5.5	Weerstandsmetingen	19

5.6 Continuïteitstest	19
5.7 Capaciteitsmetingen	20
5.8 Diodetest	21
6. ONDERHOUD	22
6.1 Reiniging en opslag	22
6.2 De batterijen vervangen	22
7. SPECIFICATIES	23
7.1 Algemene specificaties	23
7.2 Elektrische specificaties	24
8. TECHNISCHE ONDERSTEUNING	28
9. GARANTIE	29
9.1 FLIR Wereldwijde beperkte levenslange garantie	29

1. Afwijzing van aansprakelijkheid

1.1 Copyright

© 2020, FLIR Systems, Inc. Alle rechten voorbehouden. Geen enkel deel van de software, waaronder de broncode, mag gekopieerd, uitgezonden, opgenomen of vertaald in een andere taal of computertaal worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, magnetisch, optisch of handmatig zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van FLIR Systems.

Geen enkel deel van de documentatie mag gekopieerd, uitgezonden, vertaald of opgenomen worden op een elektronisch medium of in machineleesbare vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van FLIR Systems.

De namen en merken die op de producten zijn vermeld zijn geregistreerde handelsmerken of handelsmerken van FLIR Systems en/of zijn dochterondernemingen. Alle andere handelsmerken, handelsnamen of bedrijfsnamen waar hier naar verwezen wordt dienen alleen voor identificatiedoeleinden en zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaars.

1.2 Kwaliteitscontrole

Het kwaliteitsbeheersysteem, waaronder deze producten zijn ontwikkeld en vervaardigd, zijn gecertificeerd in overeenstemming met de ISO 9001 norm.

FLIR Systems volgt een beleid van continue ontwikkeling voor zijn producten; we behouden aldus het recht om wijzigingen en verbeteringen aan onze producten aan te brengen zonder voorafgaande kennisgeving.

1.3 Documentatie

Om toegang te krijgen tot de gebruikers handleidingen, verlengde garantie registratie en meldingen ga naar het tabblad Download: <https://support.flir.com>. Op de downloadpagina vindt u hier ook de meest recente versies van de handleidingen voor onze andere producten, alsmede handleidingen voor onze historische en verouderde producten. De uitgebreide garantie pagina kan ook worden gevonden bij www.Flir.com/testwarranty.

1.4 Verwijdering van elektronisch afval



Net zoals bij de meeste elektronische artikelen moet dit product op een milieuvriendelijke manier en in overeenstemming met de geldende wetgeving inzake elektronisch afval worden weggegooid.



Neem contact op met uw FLIR Systems handelaar voor meer informatie.

2. Veiligheid

Veiligheidsmededelingen

- Voordat u het apparaat in gebruik neemt, lees, begrijp en volg alle instructies, gevaren, waarschuwingen, meldingen en mededelingen.
- FLIR Systems behoudt het recht om te stoppen met het maken van bepaalde modellen, onderdelen of accessoires of om specificaties te wijzigen zonder voorafgaande mededeling.
- Verwijder de batterijen als u het apparaat gedurende een lange periode niet zult gebruiken.






Waarschuwingen

- Gebruik het apparaat niet als u niet volledig op de hoogte bent van het juiste gebruik van het apparaat. Formele kwalificaties en/of nationale regelgeving voor de elektrische inspecties kunnen van kracht zijn. Onjuist gebruik van dit apparaat kan schade, schokken, letsel of de dood veroorzaken.
- Start niet met meten voordat u de functieschakelaar op de juiste positie hebt ingesteld, anders kan het instrument worden beschadigd en letsel aan personen veroorzaken.
- Wijzig de stroom of weerstand niet tijdens het meten van de spanning, anders kan het instrument worden beschadigd en letsel aan personen veroorzaken.
- Meet de stroom niet op een schakeling wanneer de spanning tot meer dan 1000 V stijgt, anders kan het instrument worden beschadigd en letsel aan personen veroorzaken.
- Ontkoppel de meetkabels van de schakeling die u hebt gemeten voordat u het bereik wijzigt, anders kan het instrument worden beschadigd en letsel aan personen veroorzaken.
- Verwijder eerst de meetkabels voordat u de batterijen vervangt, anders kan het instrument worden beschadigd en letsel aan personen veroorzaken.
- Gebruik het apparaat niet als de meetkabels en/of het apparaat tekenen van schade vertonen. Risico op letsel aan personen.
- Wees voorzichtig als u metingen uitvoert waarbij de spanningen groter zijn dan 25 VAC rms of 35 VDC. Risico op elektrische schokken bij dit soort spanningen. Risico op letsel aan personen.
- Voer geen diode-, weerstand- of continuïteitsmetingen uit voordat u de voeding van de condensatoren en andere te testen apparaten hebt verwijderd. Risico op letsel aan personen.
- Zorg dat kinderen het apparaat niet kunnen aanraken. Het apparaat bevat gevaarlijke objecten en kleine onderdelen die kinderen kunnen inslikken. Als een kind een object of onderdeel inslikt, raadpleeg onmiddellijk een arts. Risico op letsel aan personen.
- Laat kinderen niet met de batterijen en/of het verpakkingsmateriaal spelen. Deze kunnen gevaar opleveren als ze door kinderen worden gebruikt.
- Raak geen verstreken of beschadigde batterijen zonder handschoenen aan. Risico op letsel aan personen.
- Sluit geen batterijen kort, anders kan het instrument worden beschadigd en letsel aan personen veroorzaken.
- Gooi geen batterijen in vuur. Risico op letsel aan personen.

Waarschuwingen

Gebruik het apparaat alleen voor de beoogde procedures. De bescherming kan worden beschadigd.

	Dit symbool, naast een ander symbool of aansluitklem, geeft aan dat de gebruiker de handleiding moet raadplegen voor verdere informatie.
	Dit symbool, naast een aansluitklem, geeft aan dat, onder normaal gebruik, gevaarlijke spanning aanwezig kan zijn.
	Dubbele isolatie.



De vermelding van 'UL' is geen indicatie of verificatie van de nauwkeurigheid van de meter.

3. Inleiding

Bedankt voor het kiezen van de FLIR CM72_CM74 stroomtang. De CM72 is een True RMS 600 A AC stroomtang en de CM74 is een True RMS 600 A AC/DC stroomtang met geïntegreerde VFD-modus en registratie van de inschakelstroom. Beide meters zijn voorzien van de Lage Z-modus voor het elimineren van fantoomspanningen. Dit apparaat wordt pas verzonden na volledig getest en gekalibreerd te zijn en zal, bij behoorlijk gebruik, jarenlang een betrouwbare service leveren.

3.1 Belangrijkste kenmerken

- 6000 tellingen digitaal display
- Groot 2,0" display met achtergrondverlichting
- Werklamp
- Automatisch bereik True RMS AC 600 A capaciteit en selectie CM72
- Automatisch bereik True RMS AC/DC 600 A capaciteit en selectie CM74
- Automatisch bereik True RMS AC/DC 600 V capaciteit en selectie
- Frequentie AC-bandbreedte (45-400 Hz)
- Frequentiemetingen tot 60 KHz
- Flexibele klemadapteringang voor FLIR TA72_TA74 klemadapters
- Weerstand- en continuïteitsmetingen
- Capaciteit en diodemetingen
- Kortstondige opslag van gegevens
- Inschakelstroom (alleen CM74)
- DCA-nulzettingsfunctie (alleen CM74)
- Lage Z (Impedantie) modus voor beide modellen CM72 en CM74
- Geheugen voor vasthouden van minimum/maximum waarde
- Geïntegreerde VFD-modus (laagdoorlaatfilter) alleen CM74
- Automatische uitschakeling
- Bekopening 35 mm (1,38")
- Eenvoudig te openen batterijdeksel
- Beoordeling veiligheids categorie: CAT IV-600 V, CAT III-1000 V

4. Beschrijving van de meter

4.1 Onderdelen van de meter

1. Openingsmechanisme bek
2. **Hz-MODE** knop
3. Achtergrondverlichting/Werklamp knop (CM74); Alleen achtergrondverlichting knop (CM72)
4. Functieschakelaar
5. Ingangsaansluiting COM (negatief -) sonde
6. Ingangsaansluiting positieve (+) sonde
7. DCA-nulzetting en inschakelstroomknop (Alleen CM74)
Werklamp knop (CM72)
8. **MIN/MAX HOLD** knop
9. **AUTO-RANGE** knop
10. LCD-scherm
11. Klembek

Fig 4-1 Vooraanzicht

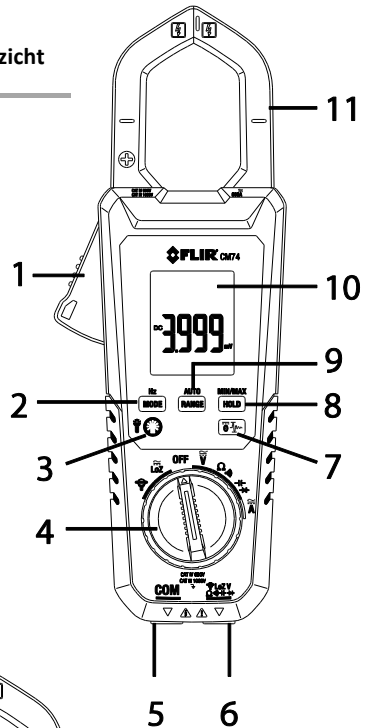
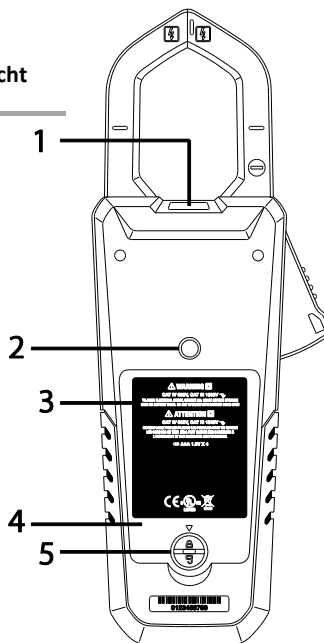








Fig 4-2 Achteraanzicht








1. Werklamp
2. Statiefring
3. Tekst met waarschuwingen
4. Batterijvak
5. Sluiting voor batterijdeksel



4.2 Functieschakelaar

	Selecteer deze positie wanneer u een FLIR Flexibele klemadapter aansluit.
	Selecteer deze positie om in de lage impedantiemodus te meten.
OFF	Selecteer deze positie om de meter uit te schakelen (volledige energiebesparingsmodus).
	Selecteer deze positie om AC/DC-spanning via de sonde-ingangen te meten.
	De meter kan weerstand en continuïteit meten via de sonde-ingangen. Het type meting wordt geselecteerd met de MODE knop.
	De meter kan capaciteit en diode meten via de sonde-ingangen. Het type meting wordt geselecteerd met de MODE knop.
	Amps AC/DC (CM74) en Alleen Amps AC (CM72). De meter kan stroom meten via de klembek.

4.3 Functieknoppen












	<p>Selecteer AC of DC in de spanning-/stroommodus. Selecteer Diode of Capaciteit; Continuïteit of Weerstand. Selecteer Hz in de AC-spanning/Stroom/FLEX modus.</p>
	<p>Selecteer de Automatisch bereik of Handmatig bereik-modus, zie sectie 5.2 <i>Automatisch/Handmatig bereik-modus</i> In de Handmatige modus, druk om het bereik (schaal) te wijzigen; Om naar de Automatische bereikmodus terug te gaan, druk en houd >2 seconden ingedrukt.</p>
	<p>Schakel tussen normale en kortstondige opslagmodus, zie sectie 5.3 <i>Kortstondige opslagmodus</i> Druk > 2 seconden om de MIN/MAX modus in/uit te schakelen. In de MIN/MAX modus, druk kort om MIN>MAX>MIN te doorlopen. Druk en houd >2 seconden ingedrukt om de MIN/MAX-modus af te sluiten.</p>
	<p>Voor de CM74: Druk om de achtergrondverlichting van het scherm in/uit te schakelen. Druk en houd >2 seconden ingedrukt om de werklamp in/uit te schakelen.</p>
	<p>Voor de CM72, druk om de LCD-achtergrondverlichting in/uit te schakelen.</p>
	<p>Voor de CM72, druk om de werklamp in/uit te schakelen.</p>
	<p>Alleen voor de CM74. In de DCA-modus, druk om het scherm op nul terug te zetten. In de ACA-modus, druk om de inschakelstroommodus in te schakelen.</p>





4.4 Pictogrammen en indicatoren op het display



Fig 4-3 Pictogrammen op het display

Zie bovenstaande Fig. 4-3 voor onderstaande beschrijvingen van de pictogrammen op het display:

	Geeft aan dat de meter de maximum meetwaarden weergeeft.
	Geeft aan dat de meter de minimum meetwaarden weergeeft.
	Geeft aan dat de meter in de Automatische bereik-modus is.
	Geeft aan dat de meter in de Kortstondige opslagmodus is.
	Geeft de status van de batterijspanning aan.
	Geeft aan dat de automatische uitschakelingsfunctie ingeschakeld is.
	Geeft aan dat de gemeten spanning groter is dan 30 V DC of AC RMS.
	Geeft aan dat de meter bezig is met het meten van AC-stroom of spanning.
	Geeft aan dat de meter bezig is met het meten van DC-stroom of spanning (Alleen DCA CM74).
	Geeft aan dat de continuïteitsfunctie actief is.
	Geeft aan dat de diodetestfunctie actief is.

Ω	Ohm symbool. Meeteenheid voor weerstand en continuïteit.
A	Meeteenheid voor stroom (Amp of Ampère).
V	Volt. Meeteenheid voor spanning.
F	Farad. Meeteenheid voor capaciteit.
Hz	Hertz. Meeteenheid voor frequentie.
k	10 ³ (kilo)
m	10 ⁻³ (milli)
μ	10 ⁻⁶ (micro)
	VFD-modus pictogram (Alleen CM74).
	DC-nulzettingsmodus pictogram (Alleen CM74).
	Inschakelstroommodus pictogram (Alleen CM74).
	Flexibele klemadapter (FLIR TA72_TA74) pictogram.
100 mV/A	100 mV/Ampère klemadapter pictogram.
LoZ	Lo Z-modus pictogram.

4.4.1 Waarschuwing voor buiten bereik

OL wordt weergegeven als de invoer buiten bereik is.


5. Werking

Opmerking: Voordat u het apparaat in gebruik neemt, lees, begrijp en volg alle instructies, gevaren, waarschuwingen, meldingen en mededelingen.


Opmerking: Als de meter niet wordt gebruikt, stel de functieschakelaar in op de positie **OFF** (uit).

Opmerking: Als u de sondekabels met het te testen apparaat verbindt, sluit eerst de negatieve kabel aan voordat u de positieve kabel aansluit. Als u de sondekabels ontkoppelt, verwijder eerst de positieve kabel en vervolgens de negatieve kabel.

5.1 De meter inschakelen


1. Stel de functieschakelaar in op een willekeurige positie om de meter in te schakelen.
2. Als de batterij-indicator  aangeeft dat de batterijspanning laag is of als de meter niet wordt ingeschakeld, vervang de batterijen. Zie sectie 6.2 *De batterijen vervangen*.

5.1.1 Automatische uitschakeling


De meter gaat na 10 minuten van inactiviteit in stand-by. De meter piept driemaal alvorens uit te schakelen. Druk op een willekeurige knop of draai de functieschakelaar om het uitschakelen van de meter te voorkomen. De automatische uitschakeltijd wordt vervolgens teruggezet. Om de automatische uitschakeling (APO) uit te schakelen, druk tijdens het inschakelen van de meter op de MODE knop. Het APO pictogram  wordt weergegeven wanneer APO actief is.

5.2 Automatisch/Handmatig bereik-modus


In de Automatisch bereik-modus selecteert de meter automatisch de meest gepaste maatverdeling. In de Handmatig bereik-modus kan het gewenste bereik (maatverdeling) handmatig worden ingesteld.

De Automatisch bereik-modus is de standaard werkingsmodus. Als een nieuwe functie met de functieschakelaar wordt geselecteerd, is de startmodus Automatisch bereik en wordt de  indicator weergegeven.


Om de Handmatig bereik-modus te openen, druk op de **RANGE** knop. Om het bereik te wijzigen, druk herhaaldelijk op de **RANGE** knop totdat het gewenste bereik wordt weergegeven.

Om naar de Automatisch bereik-modus terug te gaan, druk en houd de **RANGE** knop ingedrukt totdat de  indicator wordt weergegeven.

5.3 KORTSTONDIGE OPSLAG modus

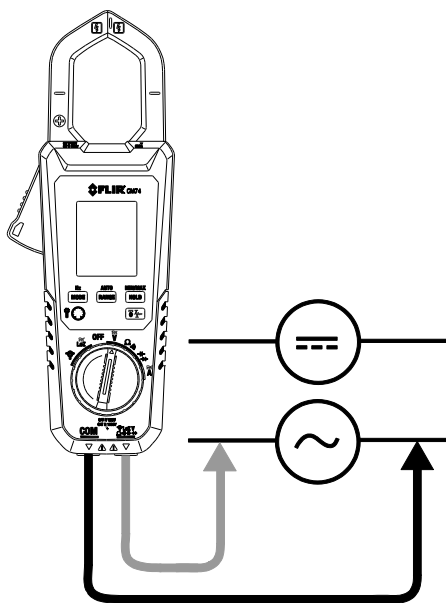
1. In de kortstondige opslagmodus wordt de laatste meting op het display vastgezet en blijft deze waarde op het display weergegeven.
2. Druk op de **HOLD** knop om tussen de Normale en Kortstondige opslagmodus te schakelen. De  indicator wordt in de Kortstondige opslagmodus weergegeven.

5.4 Spanning- en stroommetingen

Opmerking: Als de gemeten spanning groter is dan 30 V DC of AC RMS, wordt de  indicator weergegeven.



5.4.1 Basis spanningsmetingen

1. Stel de functieschakelaar in op de positie **V**.
2. Om AC of DC handmatig te selecteren, druk op de **MODE** knop.
3. Om het meetbereik (maatverdeling) handmatig te selecteren, druk herhaaldelijk op de **RANGE** knop. Zie sectie 5.2 *Automatisch /Handmatig bereik-modus*.
4. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve V-aansluitklem.
5. Sluit de sondekabels in parallel aan op het te meten gedeelte.
6. Lees de spanningswaarde af op het display.



Figuur 5.1 Spanningsmetingen

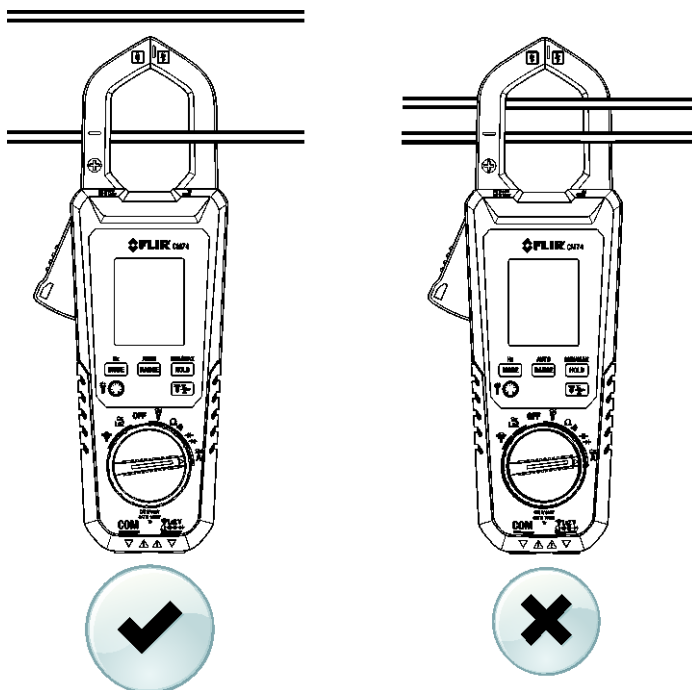
5.4.2 'Lage Z' spanningsmetingen

Als de functieschakelaar op de positie  is ingesteld, incorporeert de meter een circuit met lage impedantie om fantoomspanningen te elimineren. De lage impedantie is circa 2,5 k Ω . Om spanningsmetingen in de Lage Z-modus uit te voeren, selecteer de positie  op de functieschakelaar en volg de aanwijzingen betreffende de spanningsmetingen die in de vorige sectie zijn vermeld.

5.4.3 Basis stroommetingen

! **WAARSCHUWING** Voer geen stroommetingen uit op een circuit als de spanning toeneemt tot een waarde hoger dan 600 V (CM72) of 1000 V (CM74), anders kan het instrument worden beschadigd en letsel aan personen veroorzaken.

Als u stroommetingen uitvoert met behulp van de klembek, mag er slechts één geleider door de bek worden ingesloten - zie Figuur 5.2.



Figuur 5.2 Juiste en verkeerde opstelling


1. Zorg dat de sondekabels van de meter zijn ontkoppeld.
2. Stel de functieschakelaar in op de positie **A**.
3. Om de AC of DC handmatig te selecteren, druk herhaaldelijk op de **MODE** knop. DCA is alleen beschikbaar op de CM74.
4. Om het meetbereik (maatverdeling) handmatig te selecteren, druk herhaaldelijk op de **RANGE** knop. Zie sectie 5.2 *Automatisch /Handmatig bereik-modus*.
5. Druk op de trekker om de klembek te openen. Sluit één geleider volledig in - zie Figuur 5.2. Voor een optimaal resultaat, centreer de geleider in de klembek.
6. Lees de stroomwaarde af op het display.

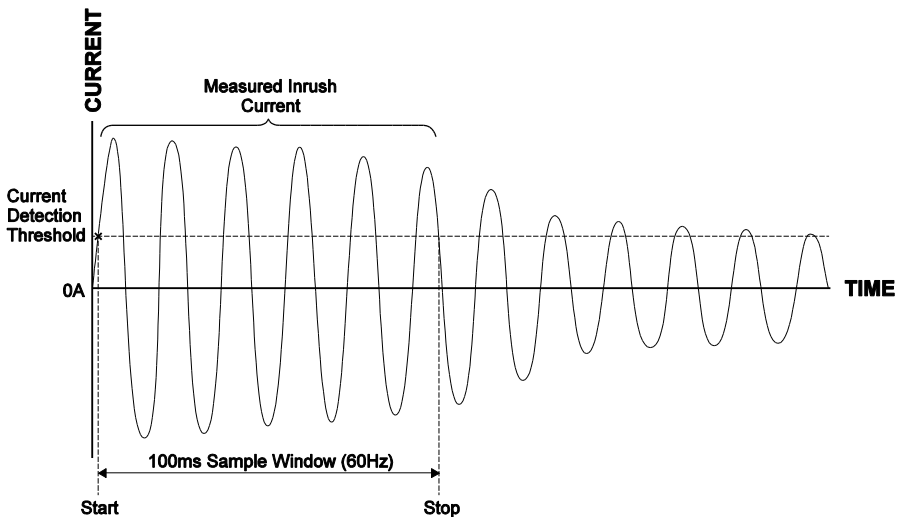
5.4.4 Uitgebreide functionaliteitsmodi

Naast de basismetingen die de CM72 en CM74 kunnen uitvoeren, bevatten de meters tevens verschillende andere uitgebreide functies. Zie de volgende secties voor meer details.

5.4.4.1 Inschakelstroommodus (alleen CM74)

In de Inschakelstroommodus geeft de meter de hoogste stroomwaarde in de eerste 100 ms na het overhalen van de trekker weer (stroomdetectiedrempel), zie onderstaande Fig. 5.3. De stroomdetectiedrempel is 0,5 A voor het 60,00 A bereik en 5,0 A voor het 600,0 A bereik. De inschakelstroommodus is beschikbaar tijdens het meten van AC-stroom.


1. Sluit de meter aan op het ontkoppelde te testen circuit.
2. Stel de meter in op **A**.
3. Druk op de Inschakelstroom knop  om de inschakelstroommodus in te schakelen. Het Inschakelstroomdisplay pictogram verschijnt op de LCD.
4. Zet het te testen circuit onder stroom.
5. Als de drempel wordt bereikt, geeft de meter de RMS-waarde voor de 100ms integratietijd weer.



Figuur 5.3 Inschakelstroom

5.4.4.2 DCA-nulzettingsmodus (alleen CM74)

De DC-nulzettingsfunctie verwijdert offset-waarden en verbetert de nauwkeurigheid voor DC-stroommetingen.

1. Zorg dat er zich geen geleider in de klembek bevindt.
2. Druk op de DCA-nulzetting knop  om DC-nulzetting in te schakelen. De weergave zal naar nul veranderen.

5.4.4.3 Frequentiemodus



In de Frequentiemodus meet en toont de meter de frequentie. De frequentiemodus is beschikbaar tijdens het meten van AC-stroom of AC-spanning.

Belangrijke mededeling: Schakel pas naar de Frequentiemodus eenmaal de meter is ingesteld en het spannings- of stroomsignaal actief meet.


Druk en houd de MODE knop ingedrukt om **Hz** te selecteren en de Frequentiemodus in te schakelen.

5.4.4.4 MIN/MAX modus

In de MIN/MAX-modus legt de meter de minimum of maximum waarde vast en geeft deze vervolgens weer. Deze waarden worden alleen bijgewerkt wanneer een hogere/lagere waarde wordt geregistreerd.


1. Druk en houd de **HOLD** knop ingedrukt om de MIN/MAX-modus te openen.
2. Het eerste scherm dat wordt weergegeven is het MIN scherm. De pijl omlaag  verschijnt (om de MIN modus aan te geven) en de weergegeven waarde stelt de laagste waarde voor die werd geregistreerd sinds de **HOLD** knop voor de eerste keer werd ingedrukt.
3. Druk nogmaals op de **HOLD** knop en het MAX scherm verschijnt vervolgens. De pijl omhoog  verschijnt (om de MAX modus aan te geven) en de weergegeven waarde stelt de hoogste waarde voor die werd geregistreerd sinds de **HOLD** knop voor de eerste keer werd ingedrukt.
4. Blijf de **HOLD** knop gebruiken om tussen de MIN en MAX waarde te schakelen.
5. Druk en houd de **HOLD** knop gedurende 2 seconden ingedrukt om de MIN/MAX modus af te sluiten. De meter keert terug naar de normale werking en de MIN/MAX-gegevens worden teruggezet.

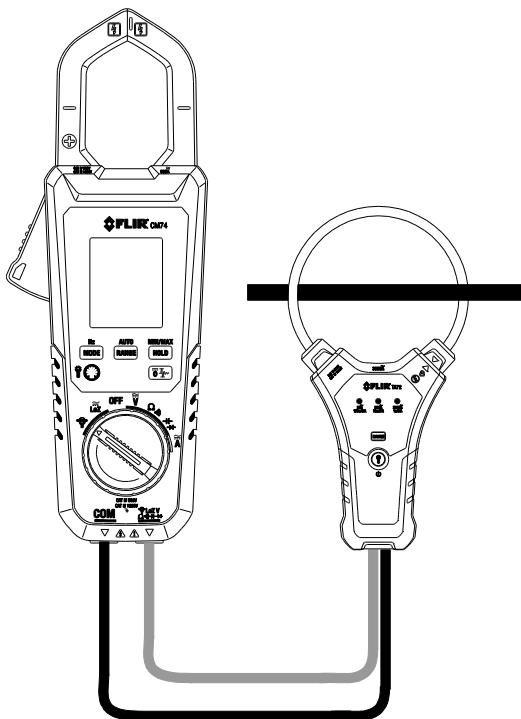
5.4.4.5 VFD-modus (laagdoorlaatfilter) alleen CM74

De VFD-modus elimineert hoogfrequente geluiden in spanningsmetingen door middel van een laagdoorlaatfilter. De VFD-modus is ontworpen voor variabele frequentieaandrijving (VFD) metingen. Deze modus is voor AC-metingen altijd actief. Het VFD-display pictogram  wordt altijd weergegeven wanneer de AC-stroom of AC-spanningsmodus geselecteerd is.

5.4.4.6 De flexibele klemadapter gebruiken

Een FLIR klemadapter (Modellen TA72 en TA74) kan op de CM72 of CM74 worden aangesloten om stroommetingen die met de flexibele klemadapter worden gemaakt op het scherm weer te geven.

1. Draai de functieschakelaar naar de positie .
2. Sluit de flexibele klem aan zoals weergegeven.
3. Stel het bereik van de flexibele klemadapter in zodat deze met het bereik van de CM174 overeenstemt.
4. Bedien de flexibele klem volgens de aanwijzingen die in de gebruiksaanwijzing van de flexibele stroomtang zijn vermeld.
5. Lees de stroom die door de flexibele klem wordt gemeten af vanaf het LCD-scherm van de CM72 of CM74.

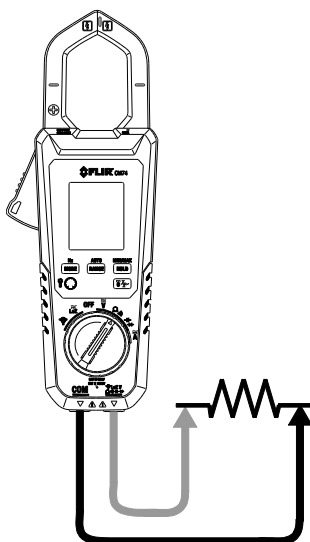


Figuur 5.4 Een FLIR flexibele klemadapter aansluiten

5.5 Weerstandsmetingen

Waarschuwing: Voer geen weerstandsmetingen uit voordat u de voeding van de weerstanden en andere te testen apparaten hebt verwijderd. Risico op letsel aan personen.

1. Stel de functieschakelaar in op de positie Ω .
2. Gebruik de **MODE** knop om de weerstandsmodus te selecteren (continuïteitssymbool \rightarrow) moet UIT zijn).
3. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve Ω -aansluitklem.
4. Plaats de uiteinden van de sonde op het te testen circuit of component.
5. Lees de waarde van de weerstand af op het display.



Figuur 5.5 Weerstands- en continuïteitsmetingen

5.6 Continuïteitstest

Waarschuwing: Voer geen continuïteitsmetingen uit voordat u de voeding van het component, circuit of andere te testen apparaat hebt verwijderd. Risico op letsel aan personen.

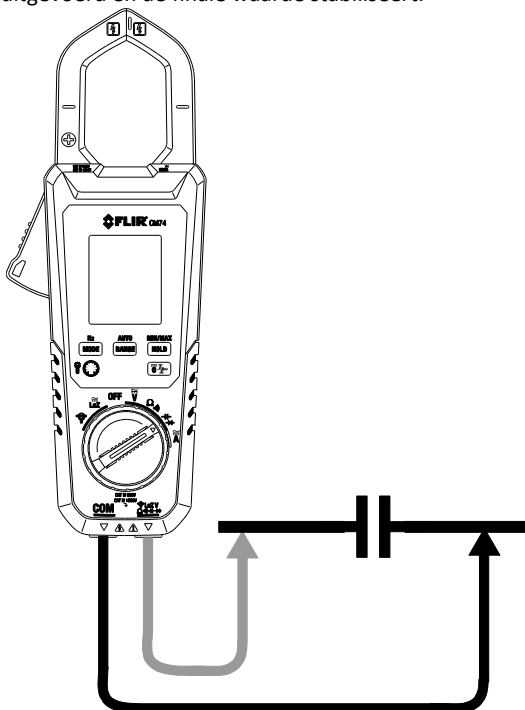
1. Stel de functieschakelaar in op de positie \rightarrow).
2. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve Ω -aansluitklem. Zie Fig. 5-5 voor een aansluitvoorbeeld.
3. Gebruik de **MODE** knop om de continuïteitsmeting te selecteren. De \rightarrow indicator wordt weergegeven.
4. Plaats de uiteinden van de sonde op het te testen circuit of component.
5. De meter piept als de weerstand lager dan 30Ω is.

5.7 Capaciteitsmetingen

Waarschuwing: Voer geen capaciteitsmetingen uit voordat u de voeding van de condensator of andere te testen apparaten hebt verwijderd. Risico op letsel aan personen.

1. Stel de functieschakelaar in op de positie M .
2. Gebruik de **MODE** knop om de capaciteitsfunctie te selecteren (het capaciteitssymbool moet weergegeven zijn).
3. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve M -aansluitklem.
4. Plaats de uiteinden van de sonde op het testen gedeelte.
5. Lees de capaciteitswaarde af op het display.

Opmerking: Bij zeer grote capaciteitswaarden kan het enkele seconden duren voordat de metingen worden uitgevoerd en de finale waarde stabiliseert.

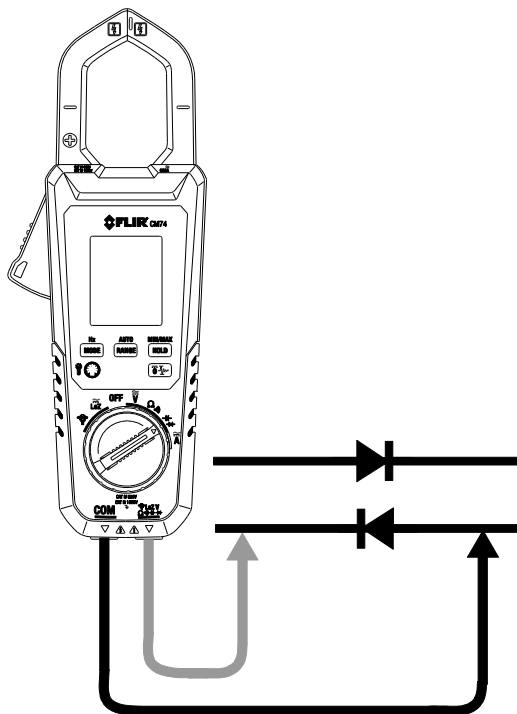


Figuur 5.6 Capaciteitsmetingen

5.8 Diodetest

Waarschuwing: Voer geen diodemetingen uit voordat u de voeding van de diode of andere te testen apparaten hebt verwijderd. Risico op letsel aan personen.

1. Stel de functieschakelaar in op de diodepositie $\rightarrow|+$.
2. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve Ω -aansluitklem.
3. Gebruik de **MODE** knop om de diodetestfunctie te selecteren. De diode-indicator $\rightarrow|+$ wordt weergegeven.
4. Plaats de uiteinden van de sonde op de te testen diode of halfgeleiderovergang.
5. Als de waarde tussen 0,40 en 0,80 V in één richting en OL (overbelasting) in de andere richting is, dan is het component goed. Als de meting 0 V in beide richtingen is (kortgesloten) of OL in beide richtingen is (open), dan is het component slecht.



Figuur 5.7 Diodetesten

6. Onderhoud

6.1 Reiniging en opslag

Maak de meter schoon met een vochtige doek en een mild schoonmaakmiddel, gebruik geen schuur- of oplosmiddelen.

Haal de batterijen uit en berg deze afzonderlijk op als de meter gedurende een lange periode niet gebruikt zal worden.

6.2 De batterijen vervangen

1. Om elektrische schokken te voorkomen, ontkoppel de meter als deze op een circuit is aangesloten, verwijder de sondekabels van de aansluitklemmen en stel de functieschakelaar in op de positie OFF (uit) voordat u de batterijen vervangt.
2. Ontgrendel het batterijdeksel en haal het vervolgens af.
3. Vervang de vier (4) standaard AAA batterijen en let hierbij op de juiste polariteit.
4. Maak het batterijdeksel opnieuw vast.



Gooi gebruikte batterijen of oplaadbare batterijen nooit weg met het huisafval. Als consument zijn we wettelijk verplicht om gebruikte batterijen in te leveren bij de erkende inzamelpunten, de winkel waar de batterijen werden gekocht of in een verkooppunt waar batterijen worden verkocht.


6.2.1 Verwijdering van elektronisch afval

Net zoals bij de meeste elektronische artikelen moet dit product op een milieuvriendelijke manier en in overeenstemming met de geldende wetgeving inzake elektronisch afval worden weggegooid.

Neem contact op met uw FLIR Systems handelaar voor meer informatie.

7. Specificaties

7.1 Algemene specificaties

Display tellingen:	0~6000
Meetsnelheid:	3 keer per seconde
Aanduiding voor overschrijding:	OL of —OL.
Automatische uitschakeling:	10 minuten (kan worden uitgeschakeld)
Lege batterij-indicator:	 wordt weergegeven Vervang de batterijen wanneer indicator verschijnt.
Voedingsbron:	4 x 1,5 V AAA alkaline batterijen.
Levensduur batterijen:	Circa 200 uur voor CM72; 65 uur voor CM74 (met alkalinebatterijen en achtergrondverlichting/werklamp uit)
Kalibratie:	Een kalibratiecyclus van 1 jaar.
Bedrijfsomstandigheden:	-10 tot 10 °C (14 tot 50 °F) (niet-condenserend) 10 tot 30 °C (50 tot 86 °F) (≤ 80 % RH) 30 tot 40 °C (86 tot 104 °F) (≤ 75 % RH) 40 tot 50 °C (104 tot 122 °F) (≤ 45 %RH)
Opslagomstandigheden:	-20 tot 60 °C (4 tot 140 °F); 0—80 % RH (batterijen niet geplaatst)
Afmetingen:	(D x B x L): 43 mm x 89 mm x 241 mm (1,7" x 3,5" x 9,5") .
Gewicht CM72:	363 g (12,8 oz.) inclusief batterijen
Gewicht CM74:	426 g (15,0 oz.) inclusief batterijen
Temperatuurcoëfficiënt:	0,2 x (gespecificeerde nauwkeurigheid)/°C, <18 °C (64,4 °F), >28 °C (82,4 °F)
Overspanning categorie:	IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000 V, IEC 61010-2-033

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

CAT	Toepassingsveld
III	Verdeelcircuits, machines, hoofdschakelaars in de buurt van schakel- en verdeeltoestellen, industriële installaties in de buurt van verdeelcircuits
IV	Installatiebronnen, transformatoren voor voorzieningen, alle buitengeleiders, meters, beveiligingstoestellen op primaire zijden en elektriciteitsmeters.

Werkingshoogte:	2000 m (6562')
Opening bek:	35 mm (1,38in.)
Vervuilsgraad:	2

7.2 Elektrische specificaties

Nauwkeurigheid is \pm (% waarde + aantal cijfers (cijf)) aan $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73,4\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$), $<80\%$ RH.

Tabel 7.1 Spanning (TRMS)

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid (van meting)
DCV	60,00 V	\pm (1,0 % + 5 cijf)
	600,0 V	
	1000 V (CM74)	
ACV (alleen CM72)	60,00 V	\pm (1,0 % + 5 cijf) 45~400 Hz
	600,0 V	
ACV VFD (alleen CM74)	60,00 V	\pm (1 % + 5 cijf) 45~400 Hz
	600,0 V	
	1000 V	
Lage Z (Lage impedantie)	60,0 V AC/DC	CM72: DCV \pm (1.0% + 5 dgt) ACV \pm (1.0% + 5 dgt) 45~400 Hz CM74: DCV \pm (1.0% + 5 dgt) ACV VFD \pm (1% + 5 dgt) 45~65 Hz \pm (5% + 5 dgt) 65~400Hz
	600,0 V AC/DC (CM72)	
	1000 V AC/DC (CM74)	

Opmerkingen:

LCD geeft '0' tellingen weer wanneer de AC-waarde < 10 tellingen is.

CM72 Bescherming tegen overbelasting: 600 V (rms)

CM74 Bescherming tegen overbelasting: 1000 V (rms)

Ingangsimpedantie: 10 M Ω //, <100 pF

Lage Z Ingangsimpedantie: 2,5 k Ω

AC-conversie type: AC gekoppeld, true RMS reactie, gekalibreerd volgens de RMS-waarde van een sinusgolf-invoer. De nauwkeurigheden zijn gegevens voor sinusgolven op volledige schaal en niet-sinusgolven onder halve schaal.

Als de meter een signaal van 4000 tellingen meet en de crestfactor van het signaal is meer dan 3,0, dan kan de waarde niet aan de gespecificeerde toleranties voldoen. Voor niet-sinusgolven (50/60 Hz), voeg de volgende crestfactor-correcties toe:

- Voor een crestfactor van 1,0-2,0, voeg 3,0 % aan de nauwkeurigheid toe.
- Voor een crestfactor van 2,0-2,5, voeg 5,0 % aan de nauwkeurigheid toe.
- Voor een crestfactor van 2,5-3,0, voeg 7,0 % aan de nauwkeurigheid toe.

Tabel 7.2 Stroom (TRMS)

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
DCA (Alleen CM74)	60,00 A	± (2 % + 5 cijf)
	600,0 A	
ACA (alleen CM72)	60,00 A	± (2 % + 5 cijf) 45~65 Hz ± (3 % + 5 cijf) 65~400 Hz
	600,0 A	
ACA VFD (Alleen CM74)	60,00 A	± (2 % + 5 cijf) 45~400 Hz
	600,0 A	

Opmerkingen:

CM72: Geen VFD-modus en alleen ACA

CM74: Geïntegreerde VFD-modus altijd AAN in ACA-modus

Beveiliging tegen overbelasting: 600 A (rms)

Positiefout: ±1 % van waarde voor CM74 (CM72 niet gespecificeerd).

AC-conversietype en bijkomende nauwkeurigheid zijn dezelfde als voor de AC-spanning.

DCA wordt beïnvloed door de temperatuur en het overblijvend magnetisme; gebruik DCA-nulzettingsfunctie om te compenseren.

AC-conversie type: AC gekoppeld, true RMS reactie, gekalibreerd volgens de RMS-waarde van een sinusgolf-invoer. De nauwkeurigheden zijn gegevens voor sinusgolven op volledige schaal en niet-sinusgolven onder halve schaal.

Als de meter een signaal van 4000 tellingen meet en de crestfactor van het signaal is meer dan 3,0, dan kan de waarde niet aan de gespecificeerde toleranties voldoen. Voor niet-sinusgolven (50/60 Hz), voeg de volgende crestfactor-correcties toe:

Voor niet-sinusgolven (50/60 Hz), voeg de volgende crestfactor-correcties toe:

- *Voor een crestfactor van 1,0-2,0, voeg 3,0 % aan de nauwkeurigheid toe.*
- *Voor een crestfactor van 2,0-2,5, voeg 5,0 % aan de nauwkeurigheid toe.*
- *Voor een crestfactor van 2,5-3,0, voeg 7,0 % aan de nauwkeurigheid toe.*

Tabel 7.3 Frequentie

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
Frequentie	600,0 Hz	± (0,1 % + 2 cijf)
	6,000 kHz	
	60,00 kHz	

Opmerkingen:

Deze frequentiegegevens gelden tevens voor 'Lo Z' frequentiemetingen

Beveiliging tegen overbelasting: CM72: 600 Vrms en 600 A (rms); CM74: 1000 Vrms en 600 A (rms)

Triggergevoeligheid:

>5 Vrms voor ACV 10 Hz~10 kHz

>15 Vrms voor ACV 10 kHz~60 kHz bereik

>4 Arms voor ACA 10 Hz~10 kHz

De waarde is 0,0 voor signalen onder 10,0 Hz.

Tabel 7.4 Inschakelstroom (Alleen CM74)

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
ACA inschakelstroom	60,00 A	±(3 % + 0,3 A)
	600,0 A	± (3 % + 5 cijf)

Detectiedrempel van inschakelstroom: 0,5 A voor 60 A bereik en 5,0 A voor 600,0 A bereik

Beveiliging tegen overbelasting: 1000 Vrms, 600 A (rms)

Integratietijd is 100 ms.

Tabel 7.5 Weerstand, continuïteit en diode

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
Weerstand	600,0 Ω (Alleen CM74)	± (1,0 % + 5 cijf)
	6000 Ω (6,000 kΩ voor CM74)	± (1,0 % + 5 cijf)
Continuïteit	600,0 Ω	± (1,0 % + 5 cijf)
Diode	1,5 V	± (1,5 % + 5 cijf)

CM72 Bescherming tegen overbelasting: 600 V (rms).

CM74 Bescherming tegen overbelasting: 1000 V (rms).

Maximum teststroom: Circa 0,1 mA.

Maximum nullastspanning voor Ω: Circa 1,8 V.

Maximum nullastspanning voor diode: Circa 1,8 V.

Drempel continuïteit: < 30 Ω pieper aan; > 150 Ω pieper uit.

Continuïteitsindicator: 2,7 kHz zoemer.

Reactietijd continuïteit: <100 ms.

Tabel 7.6 Capaciteit

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
Capaciteit	1 μ F tot 1000 μ F	\pm (1,0 % + 4 cijf)

CM72 Bescherming tegen overbelasting: 600 V (rms).

CM74 Bescherming tegen overbelasting: 1000 V (rms).

Tabel 7.7 Flexibele klemadapterfunctie

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
Flexibel (ACA)	30,00 A	\pm (1 % + 5 cijf) 45 ~ 400 Hz
	300,0 A	
	3000 A	

LCD geeft '0' tellingen weer wanneer de waarde < 10 tellingen is.

Bijkomende nauwkeurigheid voor de Flexibele functie is vermeld in de gebruikershandleidingen van de FLIR klemadapter (Modellen TA72_ TA74).

Tabel 7.8 Flexibele klemadapterfunctie (frequentie)

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
Frequentie (Flexibel)	600,0 Hz	\pm (0,1 % + 2 cijf)
	6,000 kHz	
	10,00 kHz	

Gevoeligheid: >4 A (rms) voor ACA 10 Hz ~ 10 kHz.

8. Technische ondersteuning

Website technische ondersteuning	https://support.flir.com
---	---

9. Garantie

9.1 Beperkte levenslange garantie

Dit product wordt gedekt door de beperkte levenslange garantie van FLIR. Ga naar www.flir.com/testwarranty om het document over de beperkte levenslange garantie te lezen.



Hoofdkantoor

FLIR Systems, Inc,
27700 SW Parkway Avenue
Wilsonville, OR 97070
VSA

Klantondersteuning

Website technische ondersteuning

<https://support.flir.com>

Publicatie identificatienr.:	CM72_CM74
Releaseversie:	AC
Releasedatum:	Mei 2020
Taal:	nl-NL