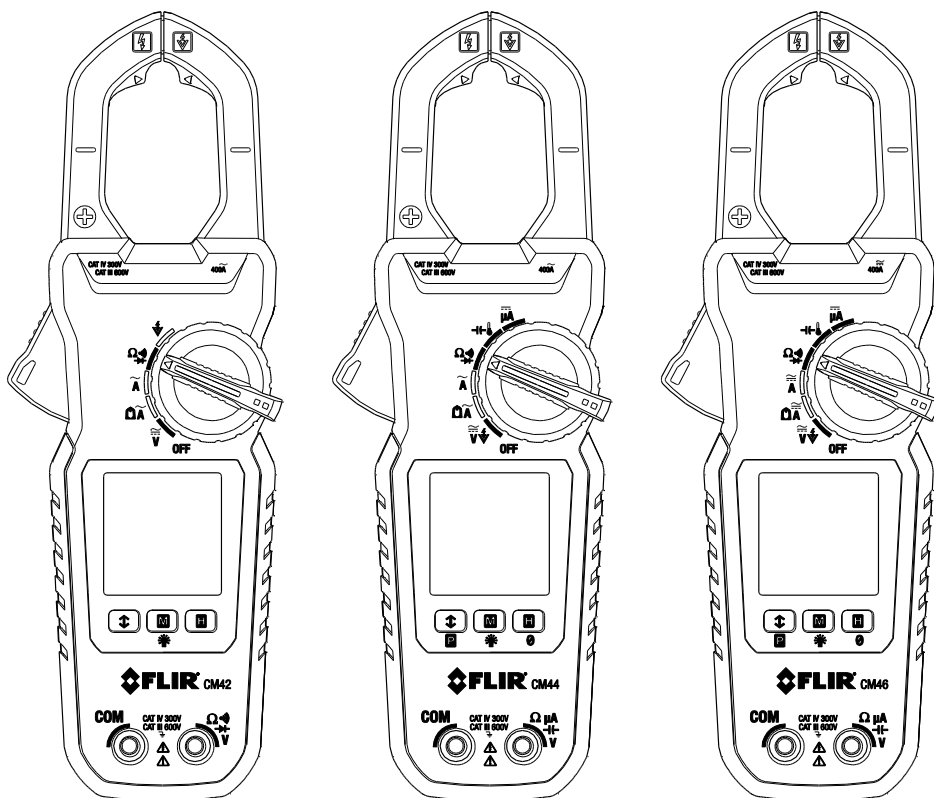


FLIR True RMS 400 A Stroomtang Reeks

Modellen CM42, CM44 en CM46



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
4. BESCHRIJVING	8
4.1 Onderdelen van de meter	8
4.2 Verschillende posities van de functieschakelaar	9
4.3 Functieknoppen	10
4.4 Pictogrammen en indicatoren op het scherm	10
5. BEDIENING	12
5.1 De meter inschakelen	12
5.2.1 Intelligente automatische uitschakelingsfunctie (APO)	12
5.3 Automatisch bereik	12
5.4 Waarschuwing voor buiten bereik	12
5.5 Spanningsmetingen	13
5.6 Elektrisch veld (EF) detectie	14
5.7 Standaard stroomklemmetingen	15
5.8 Lage stroom Accu-Tip™ klemmetingen	17
5.9 DC μ A stroommetingen met de meetkabels (CM44 en CM46)	18
5.10 Weerstandsmetingen	19
5.11 Continuïteitstesten	19
5.12 Capaciteitsmetingen (CM44 en CM46)	20
5.12 Temperatuurmetingen (CM44 en CM46)	21
5.14 Diode testen	22
5.15 Relatieve / DC-nulzettingmodi (CM44 en CM46)	23
5.16 MIN/MAX/GMD registratie	23

5.17 VFD-modus (laagdoorlaatfilter)	23
5.18 Scherm vastzetfunctie	24
5.19 Achtergrondverlichting	24
5.20 Piekmodus (CM44 en CM46)	24
6. ONDERHOUD	25
6.1 Probleemoplossing	25
6.2 Nauwkeurigheid en ijking	25
6.3 Reiniging en opslag	25
6.4 De batterijen vervangen	25
7. SPECIFICATIES	26
7.1 Algemene specificaties	26
7.2 Elektrische specificaties	28
8. TECHNISCHE ONDERSTEUNING	31
9. GARANTIE	32

1. Afwijzing van aansprakelijkheid

1.1 Copyright

© 2016, 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 kennismaking.

1.3 Documentatie

Voor de nieuwste handleidingen en mededelingen, ga naar het tabblad Download op: <http://support.flir.com>. Het duurt slechts enkele minuten om zich online te registreren. U vindt er tevens zowel de laatste versie van de handleidingen voor onze andere producten als de handleidingen voor onze 'oudere' producten.

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

VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN

Deze gebruikershandleiding bevat belangrijke informatie en waarschuwingen die gevolgd moeten worden om dit instrument op een veilige manier te gebruiken en het in een veilige gebruikstoestand te behouden. Indien het instrument gebruikt wordt op een manier niet bepaald door de fabrikant, is het mogelijk dat de bescherming geleverd door het instrument beschadigd wordt.

De beschermingsgraad van de meter, tegen de gebruikers, is dubbele isolatie per UL/IEC/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-032 Ed. 3.0 & IEC/EN61010-031 Ed. 1.1: Meetcategorie III 600 V & categorie IV 300 V AC & DC.


BEKNOPTE INFORMATIE OVER DE MEETCATEGORIEËN


Meetcategorie IV is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn verbonden met de bron van gebouwgebonden laagspanningsinstallaties. Voorbeelden zijn metingen op apparatuur geïnstalleerd voor de hoofdzekering of circuitonderbreker in de gebouwgebonden installatie.

Meetcategorie III is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn verbonden met het distributiedeel van gebouwgebonden laagspanningsinstallaties. Voorbeelden zijn metingen op verdeelkasten (waaronder secundaire meters), circuitonderbrekers, bedrading, waaronder kabels, hoofdtrails, kabelkasten, schakelaars, stopcontacten in de vaste installatie, en uitrusting voor industrieel gebruik en andere uitrusting zoals stationaire motoren met een permanente verbinding met de vaste installatie.

Meetcategorie II is van toepassing op test- en meetcircuits die direct zijn verbonden met de belastingspunten (stopcontacten en gelijksoortige punten) van gebouwgebonden laagspanningsinstallaties. Voorbeelden zijn metingen op NETVOEDINGSCIRCUITS van huishoudapparatuur, draagbare instrumenten en gelijksoortige uitrusting.

GEBRUIKTE TERMEN IN DEZE HANDLEIDING

WAARSCHUWING  Identificeert omstandigheden en handelingen die tot ernstig letsel of zelfs de dood van de gebruiker kunnen leiden.

OPGELET  Geeft een omstandigheid of handeling aan die kan leiden tot schade aan of storing van het instrument.



WAARSCHUWINGEN

Stel dit product niet bloot aan regen of vocht om brandgevaar of elektrische schokken te voorkomen. De meter is alleen bestemd voor gebruik binnenshuis.

Om risico op elektrische schokken te voorkomen, houd rekening met de juiste veiligheidsvoorschriften wanneer u met een spanning boven 60 VDC of 30 VAC rms werkt. Dit spanningsniveau kan een mogelijk gevaar op elektrische schokken aan de gebruiker opleveren. Voor en na gevaarlijke spanningsmetingen, test de spanningsfunctie op een gekende bron zoals netspanning om een juiste werking van de meter te bepalen.

Houd uw handen/vingers tijdens het meten achter de hand-/vingerschermen (van de meter of meetkabels). Controleer de meetkabels, aansluitstukken en sondes op schade aan de isolatie of blootgesteld metaal voordat u het instrument gebruikt. Vervang ze onmiddellijk als er een defect wordt gevonden. Gebruik alleen de meetkabels die met de uitrusting zijn meegeleverd (of UL-genoteerde sondegedeeltes met een CAT III 600 V beoordeling of beter).

Het meegeleverde meetsondegedeelte is in overeenstemming met UL/IEC/EN61010-031 Ed. 1.1 met dezelfde meterbeoordeling of beter. IEC 61010-031 vereist dat de blootgestelde geleidende meetsondetips ≤ 4 mm zijn voor CAT III & CAT IV beoordelingen. Raadpleeg de categoriemarkering op uw sondegedeeltes en de extra accessoires (afneembare kappen of krokodillenklemmen, etc.), indien aanwezig, voor toepasselijke wijzigingen in de beoordeling.

Deze stroomtang is ontworpen om rond ongeïsoleerde en spanningvoerende geleiders te worden geklemd of van deze te worden verwijderd. Gebruik echter persoonlijke beschermingsmiddelen als toegang tot spanningvoerende delen in de installatie waar metingen op worden uitgevoerd mogelijk is.

Verwijder de meetkabels van de meter voordat u metingen met de klem uitvoert.

OPGELET

Ontkoppel de meetkabels van de meetpunten voordat u de functie van de meter wijzigt.

Maak de meetkabels los van de meter voordat u metingen met de klem uitvoert.

Gebruik het apparaat alleen voor de beoogde procedures. Dit kan schade aan de bescherming die in het instrument is geïntegreerd veroorzaken.



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

INTERNATIONALE ELEKTRISCHE SYMBOLEN



Opgelet! Lees de uitleg in deze handleiding



Opgelet! Gevaar voor elektrische schokken



Aarde



Dubbele isolatie of versterkte isolatie



Zekering



AC (wisselstroom).



DC (gelijkstroom)



Toepassing rond en verwijdering van spanningvoerende geleiders is toegestaan

CENELEC-RICHTLIJNEN

Het instrument is in overeenstemming met de CENELEC richtlijn inzake laagspanning 2014/35/EC, Richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU en de RoHS-richtlijn 2011/65/EU.

3. Inleiding

Hartelijk dank voor het selecteren van de FLIR automatisch bereik, True RMS 400 A stroomtang met laagdoorlaatfilter en Accu-Tip™ lage stroom meettechnologie.

Alle meters in deze reeks meten 400 A AC, 600 V AC/DC, weerstand, continuïteit, frequentie en diode. Met contactloze spanningsdetector, gegevens vastzetten, MIN/MAX/GMD en achtergrondverlichting.

De CM44 en CM46 bieden tevens capaciteit, piek, μ A DC (meetkabels), Relatieve/DC-nulzetting en thermokoppelfuncties.

De CM46 biedt tevens DC, DC+ACV, en DC+DCA klemmetingen.

Dit apparaat wordt pas verzonden na volledig getest en gekalibreerd te zijn en zal, bij behoorlijk gebruik, jarenlang een betrouwbare service leveren.

Belangrijkste kenmerken:

Alle modellen

- 6000 tellingen digitaal scherm met achtergrondverlichting
- 600 V AC/DC meetkabelmetingen
- Automatisch bereik True RMS AC 400 A AC klemmetingen
- Lage stroom Accu-Tip™ klemmetingen
- AC bandbreedtefrequentie 50~400 Hz (50~60 Hz voor ACV en AC+DCV)
- Frequentiemetingen 50~400 Hz voor ACA en 50~999.9 Hz voor ACV
- Weerstandsmetingen tot 60k ohms
- Continuïteits- en diodemetingen
- Contactloze (NC) spanningsdetectie (EF)
- Scherm vastzetten
- Geheugen voor Minimum/Maximum/Gemiddelde
- Geïntegreerde VFD-modus (Laagdoorlaatfilter) op ACV en Hz metingen
- Intelligente automatische uitschakeling (APO)
- Opening bek: 30 mm (1,2")
- Beoordeling veiligheidscategorie: CAT III 600 V & CAT IV 300 V AC & DC

CM44 en CM46 eigenschappen

- Capaciteitsmetingen
- DC μ A meetkabel stroommetingen
- Piek-rms inschakelstroom detecteert tot 80ms
- Thermokoppel temperatuurmetingen
- Relatieve/DC-nulzettingsfuncties

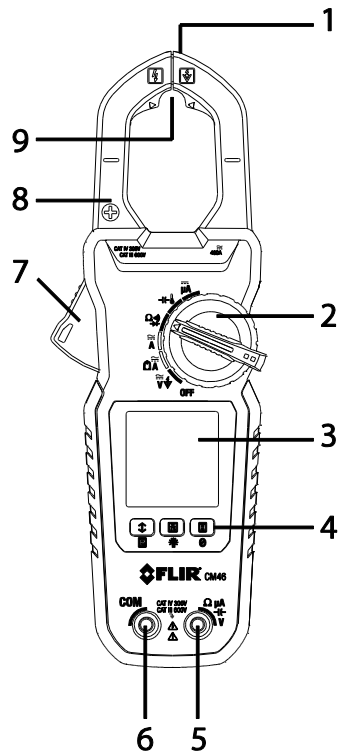
Alleen CM46 eigenschappen:

- AC+DC metingen
- 40/400 A DC klemmetingen

4. Beschrijving

4.1 Onderdelen van de meter











1. Contactloze spanningsdetector
2. Functieschakelaar
3. LCD-scherm
4. Regelknoppen
5. Ingangsaansluiting positieve (+) sonde
6. Ingangsaansluiting COM (negatief -) sonde
7. Openingsmechanisme voor klembekken
8. Klembekken
9. Lage stroom Accu-Tip™ klemmeetgebied









Figuur 4-1 Meterbeschrijving

Opmerking: Batterijvak en label met waarschuwingen aan de achterkant van meter.

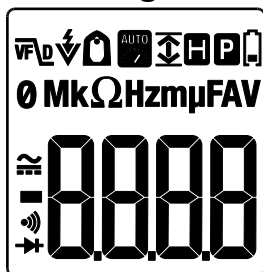
4.2 Verschillende posities van de functieschakelaar

OFF	De meter uitschakelen (volledige energiebesparingsmodus).
	AC/DC-spanning via de sonde-ingangen meten
	Elektrisch veld (EF) meten met behulp van de contactloze spanningsdetector
	Wisselstroom (AC) of gelijkstroom (DC) via de klembekken meten (CM46)
	Wisselstroom (AC) in het grote klembekgebied meten (CM42 en CM44)
	Lage wisselstroom (AC) via het kleine klembekgebied meten (Accu-Tip™). CM42 en CM44
	Lage wisselstroom (AC) of gelijkstroom (DC) via het kleine klembekgebied meten (Accu-Tip™). CM46
	Weerstand, continuïteit en diode via de sonde-ingangen meten. Het type meting wordt geselecteerd met de mode  knop.
	Meten van capaciteit en temperatuur via de sonde-ingangen. Het type meting wordt geselecteerd met de  knop. CM44 en CM46
	DC-microampère (stroom) via de sonde-ingangen meten. CM44 en CM46

4.3 Functieknoppen




	Druk kort om toegang tot de geregistreerde MIN-MAX-GEMIDDELDE waarde te krijgen en te doorlopen. Druk lang om de modus af te sluiten.
	Druk lang om toegang tot de 80ms PEAK RMS modus te krijgen. CM44 en CM46.
	Druk kort om de beschikbare modi voor de gekozen functie te doorlopen
	Druk lang om de achtergrondverlichting AAN of UIT te zetten. Achtergrondverlichting schakelt automatisch na circa 32 seconden uit.
	Druk kort om de scherm vastzetmodus te openen/af te sluiten
	Relatieve nulzetting CM44 Relatieve & DC-nulzetting CM46


















4.4 Pictogrammen en indicatoren op het scherm



Figuur 4-2 Beschrijving van pictogrammen op het scherm

Zie bovenstaande Fig. 4-2 voor onderstaande beschrijvingen van de pictogrammen op het scherm:

	Meter geeft maximum (pijl omhoog), minimum (pijl omlaag) of gemiddelde waarde (pijlen omhoog en omlaag) weer.
	80ms piekstroom/spanning rms modus
	Lage stroom Accu-Tip™ modus

	Automatisch bereikmodus
	Scherf vastzetmodus
	Waarschuwing voor lege batterij
	Meting van AC-stroom of spanning
	Meting van DC-stroom of spanning
	Continuïteitsfunctie
	Diodetest
	Ohm symbool. Meeteenheid voor weerstand en continuïteit.
	Meeteenheid voor stroom (Amp of Ampère).
	EF spanningsdetectormodus
	Volt. Meeteenheid voor spanning.
	Farad. Meeteenheid voor capaciteit.
	Hertz. Meeteenheid voor frequentie.
	10^3 (kilo)
	10^{-3} (milli)
	10^{-6} (micro)
	VFD-modus (laagdoorlaatfilter) pictogram
	Relatieve nul CM44 Relatieve & DC-nulzetting CM46

5. Bediening

Opmerkingen:

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


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

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.

Voor en na gevaarlijke spanningsmetingen, test de spanningsfunctie op een gekende bron zoals netspanning om een juiste werking van de meter te bepalen.

5.1 De meter inschakelen


1. Stel de functieschakelaar in op een willekeurige stand om de meter in te schakelen.

2. Als de waarschuwing voor lege batterij  wordt weergegeven of als de meter niet wordt ingeschakeld, vervang de batterijen. Zie [Sectie 6.4 De batterij vervangen](#).


5.2.1 Intelligente automatische uitschakelingsfunctie (APO)

De automatische uitschakeling (APO) schakelt de meter automatisch uit na circa 32 minuten van inactiviteit om op batterijvermogen te besparen. De meter zal niet worden uitgeschakeld wanneer aan een van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Werking van draaischakelaar of drukknop
- Als de gemeten waarde > 8,5 % van het volledig schaalbereik is (bijv., in het 60 A bereik, 8,5 % van 60 A = 5,1 A; als de meting aldus > 5,1 A is wordt de APO-functie uitgeschakeld en als de meting < 5,1 A is, zal de APO-functie normaal werken).
- Niet-OL metingen voor weerstands-, continuïteits- of diodefunctie
- Niet-nulmetingen voor Hz-functie

Om de meter vanaf APO opnieuw in te schakelen, druk kort op de  knop of draai de draaischakelaar naar uit en vervolgens opnieuw naar aan. Draai de draaischakelaar altijd naar de stand UIT wanneer de meter niet wordt gebruikt.

5.3 Automatisch bereik

De meter selecteert automatisch de meest gepaste maatverdeling. De  indicator wordt weergegeven om de gebruiker te laten weten dat het Automatisch bereik actief is.

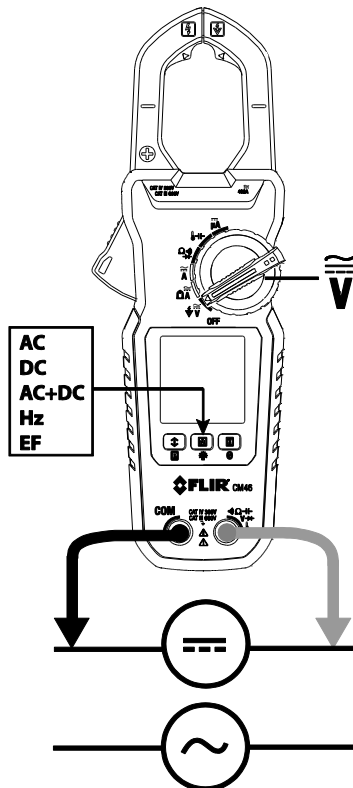
5.4 Waarschuwing voor buiten bereik

OL wordt weergegeven als de invoer buiten bereik is.

5.5 Spanningsmetingen

OPGELET! Wees voorzichtig wanneer de gemeten spanning groter is dan 30 V DC of AC RMS.

1. Stel de functieschakelaar in op de stand \bar{V}^* .
2. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve V-aansluitklem.
3. Sluit de sondekabels in parallel aan op het te meten gedeelte.
4. Gebruik de M (mode) knop om de beschikbare subfuncties te doorlopen: ACV, DCV, ACV+DCV (alleen CM46), lijnfrequentie (Hz), elektrische veld (EF) detectie (*CM42 heeft een specifieke schakelaarsstand voor EF); zie [Sectie 5.6 Elektrisch veld \(EF\) detectie](#).
5. Lees de meetwaarde op het display af.
6. De VFD (laagdoorlaatfilter) functie is altijd actief voor ACV-metingen. Deze laagdoorlaatfilter is geschikt voor metingen op variabele frequentieregelaars en metingen in omgevingen met elektrische ruis.
7. Voor het meten met de EF spanningsdetector zie [Sectie 5.6 Elektrisch veld \(EF\) detectie](#).



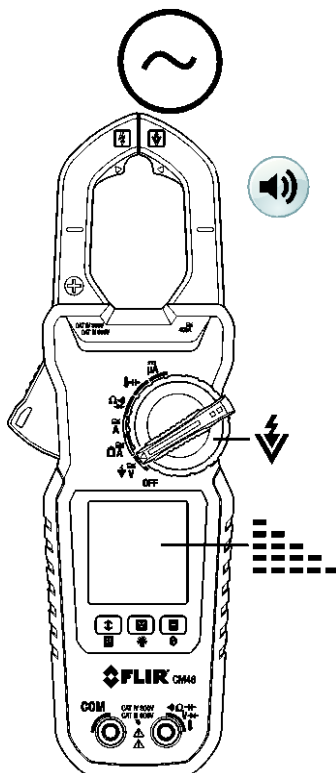
Figuur 5-1
Spanningsmetingen

5.6 Elektrisch veld (EF) detectie

Voor contactloze EF detectie (Fig. 5-2) bevindt er zich een sensor in de rechter bovenhoek van de klembekken van de meter. De sensor detecteert het elektrische veld die de spanningvoerende geleiders uitstralen. Deze functie kan worden gebruikt voor het opsporen van bedrading onder stroom of breuken in circuits of om actieve of aardingsverbindingen te bepalen.

Raadpleeg Figuren 5-2.

1. Stel de functieschakelaar in op de stand $\overset{\sim}{\text{V}}$ (voor CM44 en CM46) of de specifieke EF-stand (CM42).
2. Indien nodig, gebruik de M (mode) knop om de EF-functie te doorlopen.
3. Voor contactloze EF-detectie, zorg dat de meetkabels van de meter zijn ontkoppeld. Plaats het uiteinde van de meterbinnen 10 mm (0,4") van de elektrische energiebron. Als spanning wordt waargenomen, piept de meter en worden er strepen op het scherm weergegeven. De snelheid van het piepen en het aantal weergegeven strepen (tussen 1 en 5) zijn in verhouding met de sterkte van het gedetecteerd veld.

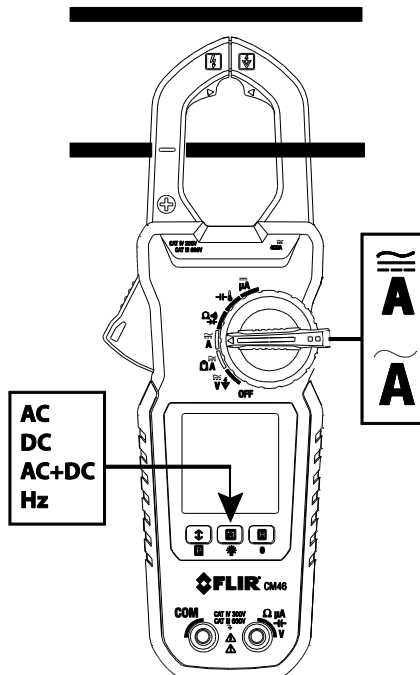


Figuur 5-2 Contactloze spanningsdetectie

5.7 Standaard stroomklemmetingen

WAARSCHUWING!

- Voer geen stroommetingen uit op een circuit als de spanning toeneemt tot een waarde hoger dan 600 V, anders kan het instrument worden beschadigd en letsel aan personen veroorzaken.
- Gebruik de meter niet voor het meten van stroom boven de nominale frequentie (400 Hz). De circulerende stroom kan de magnetische circuits van de bekken tot gevaarlijke temperaturen doen stijgen.
- Maak de meetkabels los van de meter voordat u metingen met de klem uitvoert.
- Voorbereiding voor het meten
- Voor stroomklemmetingen, druk op het openingsmechanisme van de bek en klem de bekken rond de geleider(s) van slechts één pool van een circuit.
- Zorg dat de bekken volledig dicht zijn. Het omsluiten van geleider(s) van meer dan één pool van een circuit kan tot verschillende stroommetingen leiden.
- Breng de geleider(s) zo goed mogelijk op één lijn met de middelste indicatoren van de bekken.
- Aanpalende stroomvoerende apparatuur zoals transformatoren, motoren en geleidingskabels kunnen de nauwkeurigheid van de metingen beïnvloeden.



Figuur 5-3 Juist en verkeerd klemmen

1. Zorg dat de sondekabels van de meter zijn ontkoppeld.
2. Stel de functieschakelaar in op $\tilde{\mathbf{A}}$ (AC), $\overline{\mathbf{A}}$ (AC, DC, of AC+DC). DC en AC+DC metingen zijn alleen mogelijk op de CM46. Voor lage stroommetingen, raadpleeg de Sectie 5.8
3. Gebruik de M (modus) knop om AC, DC (CM46), AC+DC (CM46), of frequentie (Hz) te selecteren.
4. Voor DC-stroommetingen (CM46), zonder geleiders in de klem, druk op de Zero knop $\mathbf{0}$ om de DC-nulzetting te activeren. Het display geeft "dc_0" weer en het scherm wordt op nul teruggezet.
5. Druk op de trekker om de klembekken te openen en omsluit vervolgens één pool van een circuit volledig —raadpleeg Fig. 5-3. Voor een optimaal resultaat, centreer de geleider in de klembek.
6. Lees de stroomwaarde af op het display.

5.8 Lage stroom Accu-Tip™ klemmetingen


WAARSCHUWING!

- Voer geen stroommetingen uit op een circuit als de spanning toeneemt tot een waarde hoger dan 600 V, anders kan het instrument worden beschadigd en letsel aan personen veroorzaken.
- Gebruik de meter niet voor het meten van stroom boven de nominale frequentie (400 Hz). De circulerende stroom kan de magnetische circuits van de bekken tot gevaarlijke temperaturen doen stijgen.
- Maak de meetkabels los van de meter voordat u metingen met de klem uitvoert.

Voorbereiding voor het meten

1. Voor stroomklemmetingen, druk op het openingsmechanisme van de bek en klem de bekken rond de geleider(s) van slechts één pool van een circuit. Zie Fig. 5-5.
2. Zorg dat de bekken volledig dicht zijn. Het omsluiten van geleider(s) van meer dan één pool van een circuit kan tot verschillende stroommetingen leiden.
3. Breng de geleider(s) op één lijn met de bovenkant van het midden van de bekken, in het specifiek lage stroom Accu-Tip™ gebied, zoals afgebeeld, voor de beste nauwkeurigheid. De maximum toegestane grootte van de geleider is 8,8 mm (0,35").
4. Aanpalende stroomvoerende apparatuur zoals transformatoren, motoren en geleidingskabels kunnen de nauwkeurigheid van de metingen beïnvloeden.
5. Zorg dat de sondekabels van de meter zijn ontkoppeld.

Metingen

1. Stel de functieschakelaar in op de stand  (\tilde{A} of \bar{A} afhankelijk van het model).
2. Gebruik de M (modus) knop om AC (Alle modellen), DC (CM46), AC+DC (CM46) te selecteren.
3. Druk op de trekker om de klembek te openen. Omsluit de geleider(s) van één pool - raadpleeg Figuur 5.4
4. Lees de stroomwaarde af op het display.

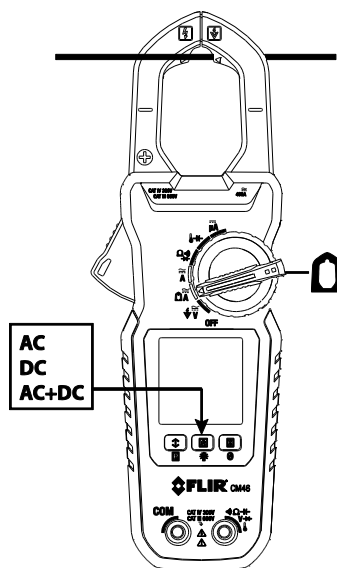


Figure 5-4 Lage stroomklemmetingen

5.9 DC μA stroommetingen met de meetkabels (CM44 en CM46)

1. Stel de functieschakelaar in op de stand μA .
2. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve aansluitklem.
3. Plaats de uiteinden van de sonde in serie tegen het testen circuit, zoals weergegeven in Fig. 5-5.
4. Lees de stroomwaarde af op het display.

De DC μA functie is speciaal ontworpen voor HVAC-vlamsensortoepassingen. De 0,1 μA resolutie is handig voor het identificeren van zeer kleine stroomwijzigingen in vlamdetectietoepassingen. De controle van de vlamsignaalstroom moet een vast vlamsignaal aangeven van minstens 2 μA voor een rectificatietype of 1,5 μA voor een ultraviolettype (8 μA voor zelfcontrolerende systemen). Voor vlamsignaalstroom met onvoldoende sterkte of met schommelingen van meer dan 10 %, controleer het volgende om het risico op een ongewenste drop-out van het vlamrelais te vermijden.

Voor gas- of olievlammen (UV)

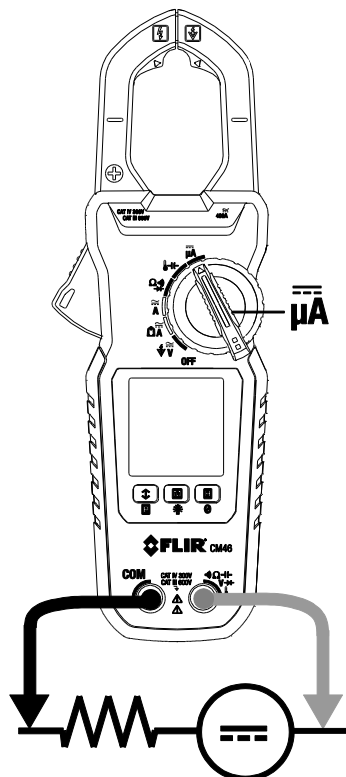
- Lage voedingsspanning
- Locatie van detector
- Defecte bedrading van detector
- Vuile kijkvensters

Voor olievlammen (Fotocel):

- Locatie en bedrading van detector
- Rokerige vlam of slecht afgestelde luchtklep
- Foutieve fotocel
- Temperatuur > 165 °F (74 °C) bij fotocel

Voor gasvlammen (ionisatiepen)

- Ontstekingsruis (een verschil in vlamsignaalstroom met de ontsteking zowel aan als uit groter dan 0,5 μA geeft de aanwezigheid van ontstekingsruis aan)
- Onvoldoende aarding (moet minstens 4 keer het detectiegebied zijn)
- Vlam tilt de branderkop (aarding) op, of niet continu in contact met de ionisatiepen
- Temperatuur > 600 °F (316 °C) bij de isolator van de vlamelektrode zorgt voor een kortsluiting.



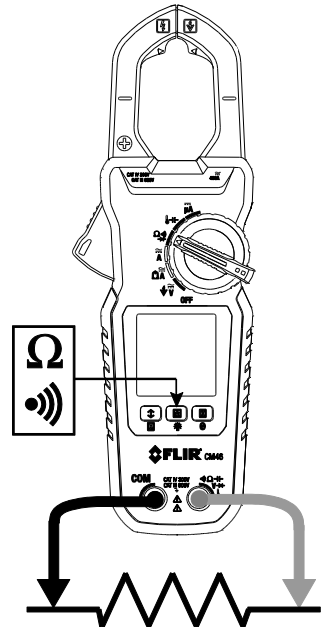
Figuur 5-5 μADC metingen

5.10 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 stand Ω .
2. Gebruik de M (modus) knop om de weerstandsmodus te selecteren.
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 (zie Fig. 5-6).
5. Lees de waarde van de weerstand af op het display.



Figuur 5.6 Weerstands-/continuïteitsmetingen

5.11 Continuïteitstesten



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 stand ⦿ .
2. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve Ω -aansluitklem. Zie Fig. 5-6 voor een aansluitvoorbeeld.
3. Gebruik de M (modus) knop om de continuïteitsmeting te selecteren. De ⦿ indicator wordt weergegeven.
4. Plaats de uiteinden van de sonde op het te testen circuit of component (zie Fig. 5-6).
5. De meter piept als de weerstandsmeting $<10 \Omega$ is. De meter piept niet als de weerstandsmeting $>250 \Omega$ is. Tussen 10Ω en 250Ω stopt de meter met piepen bij een onbepaald punt.

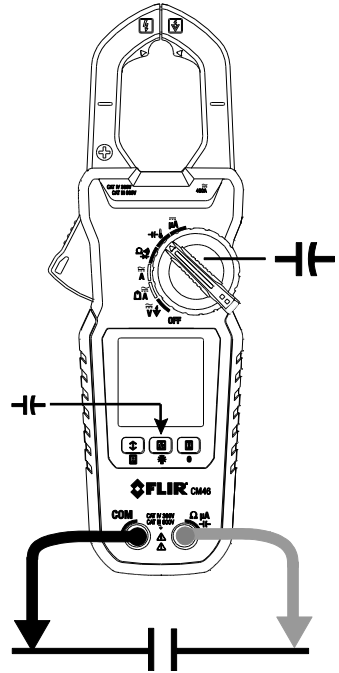
5.12 Capaciteitsmetingen (CM44 en CM46)



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 stand \overline{C} .
2. Gebruik de M (modus) knop om de capaciteitsfunctie te selecteren (capaciteitssymbool moet weergegeven zijn).
3. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve \overline{C} aansluitklem.
4. Plaats de uiteinden van de sonde tegen het te testen deel (zie Fig. 5-7).
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 5-7 Capaciteitsmetingen

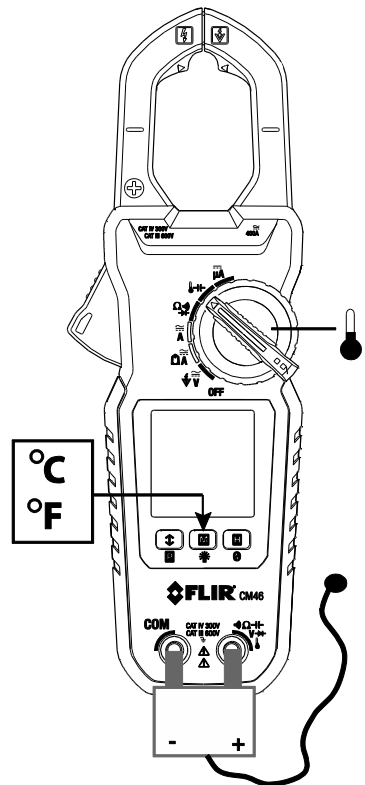
5.12 Temperatuurmetingen (CM44 en CM46)

Breng de banaanstekker van de Type-K temperatuursonde met kerndraad in de ingangsaansluitingen van de meter volgens de juiste polariteit.

Een stekkeradapter met banaanstekker naar Type-K aansluiting (om andere Type-K standaard temperatuursondes met een ministekker aan te passen) zijn optioneel te verkrijgen.

De meegeleverde thermokoppel is alleen geschikt voor waarden tussen $-20\sim 250\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\sim 482\text{ }^{\circ}\text{F}$) en aldus niet geschikt voor het volledig aangegeven temperatuurbereik van de meter.

1. Stel de functieschakelaar in op de stand .
2. Gebruik de M (modus) knop om graden F of graden C voor de temperatuureenheden te selecteren.
3. Breng de banaanstekkers van de temperatuursonde in de negatieve COM-aansluitklem en de positieve aansluitklem volgens de juiste polariteit.
4. Plaats het uiteinde van de temperatuursonde tegen het te testen oppervlak of houd de temperatuursonde in de lucht om de luchttemperatuur te meten (zie Fig. 5-8).
5. Lees de temperatuurwaarde af op het display.



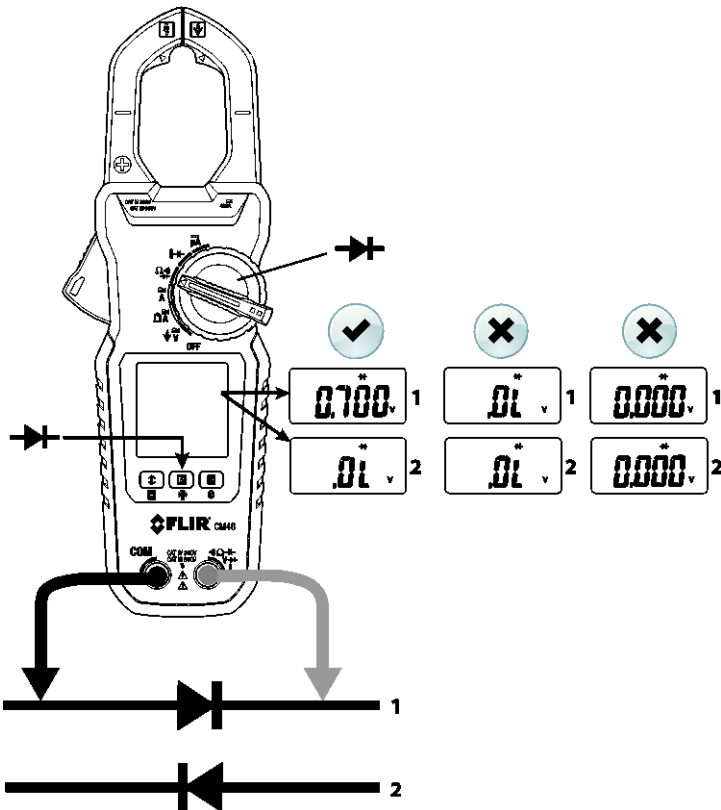
Figuur 5-8 Capaciteitsmetingen

5.14 Diodetesten



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 diodestand $\rightarrow \nabla$.
2. Breng de zwarte sondekabel in de negatieve COM-aansluitklem en de rode sondekabel in de positieve Ω -aansluitklem.
3. Gebruik op de M (modus) knop om de diodetestfunctie te selecteren. De diode-indicator $\rightarrow \nabla$ wordt weergegeven.
4. Plaats de uiteinden van de sonde tegen de diode of halfgeleiderovergang (zie Fig. 5-9).
5. Als de waarde tussen 0,40 en 0,90 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 5-9 Diodetesten





5.15 Relatieve / DC-nulzettingmodi (CM44 en CM46)

DC-nulzetting is beschikbaar in de DCA & DC+ACA functies. Alle andere functies maken gebruik van de Relatieve functie.

DC-NULZETTING



Om een niet-zero DCA-restsignaal dat door magnetische hysteresis van de bekken wordt veroorzaakt te neutraliseren (voor DCA en DCA+ACA functies), druk lang op de  knop om (opnieuw) te activeren. Voor de beste nauwkeurigheid, voer deze techniek uit voordat u een enkele DCA of DCA+ACA meting maakt. De meter geeft "dc_0" kort weer om de activering te bevestigen. De meter piept 3 keer kort als de restwaarde boven een redelijke hysteresismeting van ± 5 DCA is.





RELATIEVE MODUS


Om toegang tot de relatieve functie te krijgen, druk lang op de  knop en het pictogram  verschijnt op het scherm. De meetwaarde die op het moment van het indrukken van de knop wordt weergegeven, wordt door de meter als een referentiewaarde opgeslagen. De volgende gemaakte metingen worden, terwijl de relatieve modus actief is, vergeleken met de opgeslagen referentiewaarde en de meter geeft het verschil tussen de opgeslagen referentiewaarde en de huidige meting weer. Druk lang op de  knop om deze modus af te sluiten en het pictogram  verdwijnt van het scherm.

5.16 MIN/MAX/GMD registratie

In de MIN/MAX/GMD-registratiemodus legt de meter de minimum, maximum en gemiddelde waarde vast en geeft deze vervolgens weer. Deze waarden worden alleen bijgewerkt wanneer een wijziging in de gemeten waarde wordt geregistreerd.


Druk kort op de  knop om toegang tot de registratiemodus te krijgen. Het MAX, MIN en GMD pictogram  verschijnen om aan te geven dat de meter de MAX, MIN en GMD-waarden aan het registreren is (de huidige waarden worden echter weergegeven).

Druk kort op de  knop om de geregistreerde MAX , MIN  en GMD  waarde te doorlopen.

Druk lang op de  knop om deze modus af te sluiten. De pictogrammen verdwijnen van het scherm. De meter keert terug naar de normale werking en de MIN, MAX en GMD-gegevens worden teruggezet.

De automatische uitschakelingsfunctie wordt uitgeschakeld wanneer de meter zich in de MIN-MAX-GMD modus bevindt.

5.17 VFD-modus (laagdoorlaatfilter)

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 altijd actief voor ACV en Hz metingen en het VFD-pictogram wordt op het scherm weergegeven .


5.18 Scherm vastzetfunctie

In de scherm vastzetmodus wordt de waarde op het scherm vastgezet.

Druk kort op de **H** (knop) knop om de scherm vastzetfunctie in of uit te schakelen.

In de Vastzetmodus wordt de **H** indicator weergegeven.

5.19 Achtergrondverlichting

Druk lang op de  knop om de achtergrondverlichting in of uit te schakelen. De achtergrondverlichting wordt automatisch na circa 32 seconden uitgeschakeld om op batterijvermogen te besparen.

5.20 Piekmodus (CM44 en CM46)

Druk lang op de **P** knop om de piekfunctie te activeren. Het LCD-pictogram **P** wordt weergegeven wanneer de piekmodus actief is. Metingen gemaakt in de piekmodus leggen de inschakelstroom of spanning RMS-waarden vast. Het piekmeetvenster duurt 80ms. De automatische uitschakeling wordt in deze modus automatisch uitgeschakeld. Druk lang op de **P** knop om deze functie uit te schakelen.

6. Onderhoud



WAARSCHUWING!

Om elektrische schokken te voorkomen, ontkoppel de meter van om het even welk circuit, verwijder de meetkabels van de ingangsaansluitklemmen en zet de meter UIT voordat u de behuizing van de meter opent. Gebruik de meter niet met een open behuizing.

6.1 Probleemoplossing

Als het instrument niet werkt, controleer de batterijen en de meetkabels en vervang indien nodig. Lees de procedures die in deze handleiding zijn vermeld nogmaals grondig door.

Als de positieve ingangsaansluitklem aan een hoge spanningsschommeling onderhevig werd gesteld (bijv. door de bliksem of een schakeloverspanning van het te testen systeem), kan de impedantie van de beschermende componenten in serie worden aangetast (en een hoge impedantie creëren) en zal als een open zekering reageren. De meeste meetfuncties via deze aansluitklem kunnen vervolgens aan een open circuit onderhevig worden gesteld. Deze componenten mogen alleen door een vakbekwame technicus worden vervangen.

6.2 Nauwkeurigheid en ijking

Nauwkeurigheid is gespecificeerd voor een periode van één jaar na ijking. Een periodieke ijking van eenmaal per jaar wordt aanbevolen om de nauwkeurigheid van de meter te behouden.

6.3 Reiniging en opslag

Veeg de behuizing regelmatig schoon met een vochtige doek en een mild schoonmaakmiddel, gebruik geen schuur- of oplosmiddelen. Als de meter niet wordt gebruikt voor een periode langer dan 60 dagen, verwijder de batterijen en berg deze afzonderlijk op.

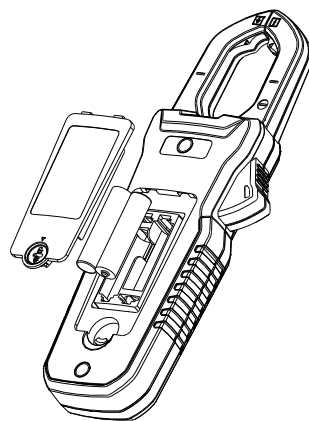
6.4 De batterijen vervangen

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.

De vastzetschroef van het batterijvak heeft een DICTH en OPEN positie.

Vervang de twee (2) standaard 1,5 V AAA batterijen en let hierbij op de juiste polariteit.

Maak het batterijdeksel opnieuw vast voordat u de meter gebruikt.



Figuur 6-1 De batterijen installeren



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.

7. Specificaties

7.1 Algemene specificaties

Scherms: 3-5/6 cijfers 6000 tellingen, achtergrondverlichting

Polariteit: Automatisch

Updatesnelheid 5 metingen per seconde, nominaal

Bedrijfstemperatuur: -10 °C ~ 50 °C (14 °F ~ 122 °F)

Relatieve vochtigheid: Maximale relatieve vochtigheid van 80 % bij een temperatuur tot 31 °C (88 °F), lineaire afname tot 50 % relatieve vochtigheid bij 50 °C (122 °F)

Vervuilinggraad: 2

Opslagtemperatuur: -20 °C ~ 60 °C (-4 °F ~ 140 °F), < 80 % R.V. (met batterij verwijderd)

Bedrijfshoogte: Max. 2000 meter (7000 ft.)

Temperatuurcoëfficiënt: nominaal 0,15 x (aangegeven nauwkeurigheid)/ °C @ (0 °C ~ 18 °C [32 °F ~ 64,4 °F] of 28 °C ~ 50 °C [82,4 °F ~ 122 °F]), of anders aangegeven

Detectie: Echte RMS

Veiligheid: Dubbele isolatie per UL/IEC/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-032 Ed. 3.0 & IEC/EN61010-031 Ed. 1.1 tot CAT III 600 V en CAT IV 300 V AC & DC

Bescherming tegen spanningspieken: 6,0 kV (1,2/50µs piekspanning)

Valtest: 2 m (6,6 ft.)

Bescherming tegen overbelasting:

Stroom en Hz-functies via bekken: 400 ADC/AAC rms <400 Hz

Spanning via aansluitklemmen: 660 VDC / 920 VAC rms

Overige functies via aansluitklemmen: 600 VDC/VAC rms

E.M.C.: In overeenstemming met EN61326-1:2013:

Ohm-functies voor alle modellen & DCµA voor CM44 & CM46:

In een RF-veld van 1 V/m:

Totale nauwkeurigheid = Aangegeven nauwkeurigheid + 25 cijfers voor OHM & DCµA

Overige functies van alle modellen:

In een RF-veld van 3V/m: Totale nauwkeurigheid = Aangegeven nauwkeurigheid + 20 cijfers

Voeding: 1,5 V AAA batterij X 2

Stroomverbruik: 13 mA voor stroomfuncties van Model CM46; 4,3 mA voor overige

Lege batterij:

Onder circa 2,85 V voor capaciteit en Hz-functies

Onder circa 2,5 V voor overige functies

APO-timer: 32 minuten van inactiviteit.

APO-verbruik: 5 µA typisch

Afmetingen (LxBxH) 223 x 76 x 37 mm (8,8 x 3,0 x 1,5 in.) voor CM46; 217 x 76 x 37 mm (8,5 x 3,0 x 1,5 in.) voor CM42 en CM44

Gewicht: 234 g (8,3 oz.) voor Model CM46; 186 g (6,6 oz.) voor Modellen CM42 en CM44

Diameter bekopening en geleider: Max. 30 mm (1,2 in.)

Toebehoren: Meetkabelset, snelstartgids, zachte draagtas, K-type thermokoppel met banaanstekkers (Modellen CM44 en CM46)

Optioneel toebehoren om aan te kopen: Stekkeradapter voor banaanstekker naar Type-K aansluiting (Modellen CM44 en CM46)

Geavanceerde functies: Accu-Tip™ lage stroombereik; MAX/MIN/GMD-registratiemodus; Scherm vastzetten; EF-detectie (NCV); LCD met achtergrondverlichting; 80ms piek-RMS modus voor inschakelstroom (Alleen CM46 & CM44); Relatieve/DC-nulzetting (Alleen CM46 & CM44)

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.

7.2 Elektrische specificaties

Nauwkeurigheid: \pm (% meting + aantal cijfers) of zoals anders aangegeven, aan 23 °C (73,4 °F) \pm 5 °C (9 °F).

DC spanning

BEREIK	Nauwkeurigheid
600,0 V	1,0 % + 5c

Ingangsimpedantie: 10 M Ω , 100 pF nominaal

AC-spanning (met digitale laagdoorlaatfilter)

BEREIK	Nauwkeurigheid
50 Hz ~ 60 Hz	
600,0 V	1,0 % + 5c

Ingangsimpedantie: 10 M Ω , 100 pF nominaal

DC+AC-spanning (met digitale laagdoorlaatfilter) (Alleen model CM46)

BEREIK	Nauwkeurigheid
DC, 50 Hz ~ 60 Hz	
600,0 V	1,2 % + 7c

Ingangsimpedantie: 10 M Ω , 100 pF nominaal

PIEK-rms (ACV & ACA voor Modellen CM44 en CM46)

Reactie: 80ms tot > 90 %

Hoorbare continuïteitstester

Hoorbare drempel: 10 Ω tot 250 Ω

Reactietijd: Circa 32 milliseconden

Weerstand

BEREIK	Nauwkeurigheid
600.0 Ω , 6.000 K Ω , 60.00 K Ω	1,0 % + 5c

Open circuit spanning: 1,7 VDC typisch

Capaciteit (Modellen CM44 en CM46)

BEREIK	Nauwkeurigheid ¹
200,0 μ F, 2500 μ F	2,0 % + 4c

¹ Nauwkeurigheid aangegeven voor filmcondensators of beter

Diodetest

BEREIK	Nauwkeurigheid
2,000 V	1,5 % + 5c

Meetstroom: 0,3 mA typisch; Spanning open circuit: < 3,5 VDC typisch

DC_μA (Modellen CM44 en CM46)

BEREIK	Nauwkeurigheid	Belastingsspanning
200,0 μA, 2000 μA	1,0 % + 5c	3,5 mV/μA

Temperatuur (Modellen CM44 en CM46)

BEREIK ²	Nauwkeurigheid ¹
-40,0 °C ~ 99,9 °C	1,0 % + 1 °C
100 °C ~ 400 °C	
-40,0 °F ~ 99,9 °F	1,0 % + 2 °F
100 °F ~ 752 °F	

¹ K-type thermokoppel bereik en nauwkeurigheid niet inbegrepen. De nauwkeurigheden veronderstellen dat de binnenkant van de meter dezelfde temperatuur heeft als de omgevingstemperatuur voor een juiste compensatie van de verbindingsspanning. Wacht tot een stabilisatie van aanzienlijke schommelingen in de omgevingstemperatuur. Tot één uur, voor schommelingen > 5 °C (9 °F), kan nodig zijn.

² De meegeleverde thermokoppel is alleen geschikt voor waarden tussen -20~250°C (-4~482 °F) en aldus niet geschikt voor het volledig aangegeven temperatuurbereik van de meter.

Lage stroom Accu-Tip™ ACA om vast te klemmen

BEREIK	Nauwkeurigheid ^{1, 2, 3, 4}
50 Hz ~ 60 Hz	
60,00 A	1,5 % + 5c (CM46); 2,0 % + 5c (CM42 en CM44)

¹ Opgewekte fout van aanpalende stroomvoerende geleider:

<0,01 A/A voor Model CM46

<0,06 A/A voor Modellen CM42 en CM44

² Aangegeven met Relatieve/DC-nulzetting aangebracht op niet-nul restwaarden

³ Voeg 10c aan de aangegeven nauwkeurigheid toe @ < 4 A

⁴ Breng de geleider in het midden van het Accu-Tip™ gebied aan. De grootte van de geleider mag 8,8 mm (0,35") niet overschrijden.

Lage stroom Accu-Tip™ DCA om vast te klemmen (Model CM46)

BEREIK	Nauwkeurigheid ^{1, 2, 3, 4}
60,00 A	2,0 % + 5c

¹ Opgewekte fout van aanpalende stroomvoerende geleider: <0,01 A/A

² Aangegeven met DC-nulzetting aangebracht op niet-nul restwaarden

³ Voeg 10c aan de aangegeven nauwkeurigheid toe @ < 4 A

⁴ Breng de geleider in het midden van het Accu-Tip™ gebied aan. De grootte van de geleider mag 8,8 mm (0,35") niet overschrijden.

Lage stroom Accu-Tip™ DC+ACA om vast te klemmen (Model CM46)

BEREIK	Nauwkeurigheid ^{1, 2, 3, 4}
DC, 50 Hz ~ 60 Hz	
60,00 A	2,0 % + 7c

¹ Opgewekte fout van aanpalende stroomvoerende geleider: <0,01 A/A

² Aangegeven met DC-nulzetting aangebracht op niet-nul restwaarden

³ Voeg 10c aan de aangegeven nauwkeurigheid toe @ < 4 A

⁴ Breng de geleider in het midden van het Accu-Tip™ gebied aan. De grootte van de geleider mag 8,8 mm (0,35") niet overschrijden.

Standaard ACA om vast te klemmen

BEREIK	CM46 Nauwkeurigheid ¹	CM42 en CM44 Nauwkeurigheid ^{1,2}
	50 Hz ~ 100 Hz	50 Hz ~ 60 Hz
60,00 A ^{3,4} , 400,0 A	1,8 % + 5c	2,0 % + 5c
	100 Hz ~ 400 Hz	60 Hz ~ 400 Hz
60,00 A ^{3,4} , 400,0 A	2,0 % + 5c ⁵	3,0 % + 5c ⁵

¹ Opgewekte fout van aanpalende stroomvoerende geleider:

<0,01 A/A voor Model CM46

<0,06 A/A voor Modellen CM44 en CM42

² Voor CM44 & CM42, aangegeven nauwkeurigheid is voor metingen gemaakt aan midden van bek. Als de geleider zich niet bij midden van bek bevindt, voeg 2 % aan aangegeven nauwkeurigheid toe voor eventuele positiefouten

³ Voor CM44 & CM42, voeg 10c aan aangegeven nauwkeurigheid toe @ < 6 A

⁴ Voor CM46, voeg 10c aan aangegeven nauwkeurigheid toe @ < 9 A

⁵ Voeg 3 % toe aan nauwkeurigheidsspecificatie voor crestfactor tussen 1,0 en 2,0. Als de crestfactor > 2,0 is, is het mogelijk dat de meting niet aan de aangegeven toleranties voldoet.

Standaard DCA om vast te klemmen (Model CM46)

BEREIK	Nauwkeurigheid ¹²
60,00 A ³ , 400,0 A	2,0 % + 5c

¹ Opgewekte fout van aanpalende stroomvoerende geleider: <0,01 A/A

² Aangegeven met DC-nulzetting aangebracht op niet-nul restwaarden

³ Voeg 10c aan de aangegeven nauwkeurigheid toe @ < 9 A

Standaard DC+ACA om vast te klemmen (Model CM46)

BEREIK	Nauwkeurigheid ¹²
DC, 50 Hz ~ 100Hz	
60,00 A ³ , 400,0 A	2,2 % + 7c
100 Hz ~ 400 Hz	
60,00 A ³ , 400,0 A	2,7 % + 7c

¹ Opgewekte fout van aanpalende stroomvoerende geleider: < 0,01 A/A

² Aangegeven met DC-nulzetting aangebracht op niet-nul restwaarden

³ Voeg 10c aan de aangegeven nauwkeurigheid toe @ < 9 A

Hz-lijnniveaufrequentie

Functie	Gevoeligheid ¹ (Sinus RMS)	Bereik
600 V	50 V	5,00 Hz ~ 999,9 Hz
60 A (lage stroommodus)	40 A	50,00 Hz ~ 400,0 Hz
60 A, 400 A	40 A	50,00 Hz ~ 400,0 Hz

Nauwkeurigheid: 1 % + 5c

¹ DC-afwijking, indien aanwezig, niet meer dan 50 % van Sinus RMS

Contactloze EF-spanningsdetectie

Typische spanning	Aanduiding op staafdiagram
20 V (tolerantie: 10 V ~ 36 V)	-
55 V (tolerantie: 23 V ~ 83 V)	--
110 V (tolerantie: 59 V ~ 165 V)	---
220 V (tolerantie: 124 V ~ 330 V)	----
440 V (tolerantie: 250 V ~ 600 V)	-----

Aanduiding: aantal staafdiagramsegmenten & hoorbare pieptonen in verhouding tot de gedetecteerde veldsterkte

Detectiefrequentie: 50/60 Hz

Detector: Binnenin de bovenkant van de stationaire bek

8. Technische ondersteuning

Hoofdwebsite	http://www.flir.com/test
Website technische ondersteuning	http://support.flir.com
E-mail technische ondersteuning	TMSupport@flir.com
E-mail onderhoud-/reparatieservice	Repair@flir.com
Telefoonnummer Klantenservice	+1 855-499-3662 optie 3 (gratis)

9. Garantie

FLIR Wereldwijde beperkte levenslange garantie

Een geschikt FLIR test- en meetapparaat (het "product") rechtstreeks gekocht bij FLIR commercial systems inc. en dochterondernemingen (FLIR) of bij een erkende FLIR-handelaar, en dat de koper online bij FLIR heeft geregistreerd komt in aanmerking voor FLIR's beperkte levenslange garantie. Deze garantie is onderhevig aan de voorwaarden vermeld in dit document. Deze garantie is alleen geldig voor de aankoop van in aanmerking komende producten (zie hieronder) gekocht en gemaakt na 1 april 2016.

LEES DIT DOCUMENT AANDACHTIG DOOR; HET BEVAT BELANGRIJKE INFORMATIE OVER DE PRODUCTEN DIE IN AANMERKING KOMEN VOOR DE BEPERKTE LEVENSLANGE GARANTIE, DE VERPLICHTINGEN VAN DE KOPER, HET ACTIVEREN VAN DE GARANTIE, DE GARANTIEDEKKING EN ANDERE BELANGRIJKE VOORWAARDEN, UITSLUITINGEN EN VRIJWARINGEN.

- 1. PRODUCTREGISTRATIE.** Om in aanmerking te komen voor de beperkte levenslange garantie van FLIR, dient de koper het product rechtstreeks bij FLIR online op <http://www.flir.com> volledig te registreren, binnen zestig (60) DAGEN na de datum waarop het product is aangeschaft door de eerste kleinzakelijke klant (de "aankoopdatum"). In aanmerking komende PRODUCTEN DIE NIET BINNEN ZESTIG (60) DAGEN NA DE AANKOOPDATUM ONLINE ZIJN GEREgistREERD, HEBBEN EEN BEPERKTE GARANTIE VAN ÉÉN JAAR VANAF DE DATUM VAN AANKOOP.
- 2. IN AANMERKING KOMENDE PRODUCTEN.** Na registratie komen de volgende test- en meetinstrumenten in aanmerking voor dekking onder de beperkte levenslange garantie van FLIR: MR7x, CM4x, CM7x, CM8x, DM9x, IM7x en VP5x exclusief accessoires waarvoor een eigen garantie kan gelden.
- 3. GARANTIEPERIODEN.** In het kader van de beperkte levenslange garantie wordt levensduur gedefinieerd als zeven (7) jaar nadat het product niet meer wordt geproduceerd, of tien (10) jaar vanaf de datum van aankoop, naargelang welke periode langer is. Deze garantie geldt alleen voor de oorspronkelijke eigenaar van de producten.

Elk product dat onder garantie wordt gerepareerd of vervangen, valt onder deze beperkte levenslange garantie gedurende honderdtachtig (180) dagen vanaf de datum van retourzending door FLIR of voor de resterende duur van de toepasselijke garantietermijn, naargelang welke periode langer is.

4. BEPERKTE GARANTIE. In overeenstemming met de voorwaarden en bepalingen van deze beperkte levenslange garantie, en behalve zoals uitgesloten of gevrijwaard in dit document, garandeert FLIR vanaf de aankoopdatum dat alle volledig geregistreerde producten gedurende de van toepassing zijnde garantieperiode voldoen aan de door FLIR gepubliceerde productspecificaties en vrij zijn van materiaal- en fabricagefouten. DE ENIGE EN EXCLUSIEVE VERHAALMOGELIJKHEID VAN DE KOPER ONDER DEZE GARANTIE IS, NAAR EIGEN GOEDDUNKEN VAN FLIR, REPARATIE OF VERVANGING VAN DEFECTE PRODUCTEN OP EEN MANIER, EN DOOR EEN SERVICECENTRUM, ZOALS GEAUTORISEERD DOOR FLIR. ALS DEZE OPLOSSING BIJ ARBITRAGE ALS ONVOLDENDE WORDT BEOORDEELD, VERGOEDT FLIR DE DOOR DE KOPER BETAALDE AANKOOPPRIJS EN BESTAAT ER GEEN ENKELE ANDERE VERPLICHTING OF AANSPRAKELIJKHEID JEGENS DE KOPER.

5. UITSLUITINGEN EN VRIJWARINGEN VAN GARANTIE. FLIR GEEFT GEEN ANDERE GARANTIES VAN WELKE AARD DAN OOK MET BETREKKING TOT DE PRODUCTEN. ALLE ANDERE GARANTIES, EXPLICIET OF IMPLICIET, INCLUSIEF, MAAR NIET BEPERKT TOT, IMPLICIETE GARANTIES VAN VERHANDELBAARHEID, GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL (OOK ALS DE KOPER FLIR VAN HET BEOOGDE GEBRUIK VAN DE PRODUCTEN OP DE HOOGTE HEEFT GESTELD), EN NIET-INBREUK ZIJN UITDRUKKELIJK UITGESLOTEN VAN DEZE OVEREENKOMST.

DEZE GARANTIE GELDT UITDRUKKELIJK NIET VOOR ROUTINEMATIG PRODUCTONDERHOUD, SOFTWARE-UPDATES EN VERVANGING VAN HANDLEIDINGEN, ZEKERINGEN OF WEGWERPBATTERIJEN. FLIR WIJST VOORTS UITDRUKKELIJK ELKE GARANTIEDEKKING AF VOOR GEVALLEN WAARIN DE BEWERDE NON-CONFORMITEIT TE WIJTEN IS AAN NORMALE SLIJTAGE, WIJZIGING, AANPASSING, REPARATIE, POGING TOT REPARATIE, ONEIGENLIJK GEBRUIK, ONJUIST ONDERHOUD, VERONACHTZAMING, MISBRUIK, ONJUISTE OPSLAG, HET NIET OPVOLGEN VAN INSTRUCTIES BIJ HET PRODUCT, BESCHADIGING (AL DAN NIET VEROORZAAKT DOOR EEN ONGEVAL) OF ENIG ANDERE ONJUISTE BEHANDELING OF ONJUIST GEBRUIK VAN DE PRODUCTEN VEROORZAAKT DOOR ANDEREN DAN FLIR OF DE EXPLICIET DOOR FLIR GEAUTORISEERDE VERTEGENWOORDIGER.

DIT DOCUMENT BEVAT DE VOLLEDIGE GARANTIEOVEREENKOMST TUSSEN DE KOPER EN FLIR EN VERVANGT ALLE EERDERE GARANTIEONDERHANDELINGEN, OVEREENKOMSTEN, TOEZEGGINGEN EN AFSPRAKEN TUSSEN DE KOPER EN FLIR. DEZE GARANTIE KAN NIET WORDEN GEWIJZIGD ZONDER DE UITDRUKKELIJKE SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN FLIR.

6. RETOURZENDING, REPARATIE EN VERVANGING ONDER GARANTIE. Om in aanmerking te komen voor reparatie of vervanging onder garantie, dient de koper FLIR binnen dertig (30) dagen na vaststelling van enige duidelijke zichtbare materiaal- of fabricagefout op de hoogte te stellen. Voordat de koper een product voor onderhoud of reparatie onder garantie mag opsturen, dient de koper eerst een autorisatienummer voor retourzending (RMA-nummer) bij FLIR aan te vragen. Om het RMA-nummer te verkrijgen, dient de eigenaar een origineel aankoopbewijs te verstrekken. Voor aanvullende informatie, voor het op

de hoogte stellen van FLIR van een duidelijk zichtbare materiaal- of fabricagefout, of om een RMA-nummer aan te vragen, kunt u terecht op <http://www.flir.com>. koper is zelf verantwoordelijk voor naleving van alle RMA-instructies van FLIR, waaronder maar niet beperkt tot een deugdelijke verpakking van het product voor verzending naar FLIR en betaling van alle verpakkings- en verzendkosten. FLIR draagt de kosten voor retourzending naar de koper van elk product dat FLIR onder garantie repareert of vervangt.

FLIR behoudt zich het recht voor, naar eigen goeddunken, te bepalen of een geretourneerd product onder de garantie valt. Indien FLIR bepaalt dat een geretourneerd product niet onder de garantie valt of anderszins is uitgesloten van garantiedekking, kan FLIR de koper een redelijke vergoeding voor behandeling in rekening brengen en het product naar de koper terugsturen, voor kosten van de koper, of de koper voorstellen om het product als een retourzending buiten de garantie te behandelen.

7. RETOURZENDING BUITEN DE GARANTIE. De koper kan FLIR verzoeken om een product dat niet onder de garantie valt te beoordelen en onderhouden of repareren, waarmee FLIR naar eigen goeddunken kan instemmen. Voordat de koper een product voor beoordeling en reparatie buiten de garantie terugstuurt, dient de koper contact op te nemen met FLIR door naar <http://www.flir.com> te gaan om een beoordeling aan te vragen en een RMA te verkrijgen. De koper is als enige verantwoordelijk voor naleving van alle RMA-instructies van FLIR, waaronder maar niet beperkt tot een deugdelijke verpakking van het product voor verzending naar FLIR en betaling van alle verpakkings- en verzendkosten. Na ontvangst van een autorisatie voor retourzending buiten de garantie, beoordeelt FLIR het product en neemt contact op met de koper over de haalbaarheid van het verzoek van de koper en de daarmee gepaard gaande kosten en vergoedingen. De koper draagt de redelijke kosten van de beoordeling door FLIR, de kosten van eventuele reparaties of onderhoud waarvoor de koper goedkeuring heeft verleend, en de kosten van het opnieuw verpakken en retourneren van het product naar de koper.

Voor elke reparatie van een product buiten de garantie, geldt uitsluitend gedurende honderdtachtig (180) dagen vanaf de datum van retourzending door FLIR een garantie voor materiaal- en fabricagefouten, met inachtneming van alle beperkingen, uitsluitingen en vrijwaringen in dit document.



Hoofdkantoor

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

Klantondersteuning

Website technische ondersteuning	http://support.flir.com
E-mail technische ondersteuning	TMSupport@flir.com
E-mail Onderhoud en reparatie	Repair@flir.com
Telefoon klantenservice	+1 855-499-3662 optie 3 (gratis)

Publicatie identificatienr.:	CM4x-nl-NL
Releaseversie:	AA
Releasedatum:	November 2016
Taal:	nl-NL