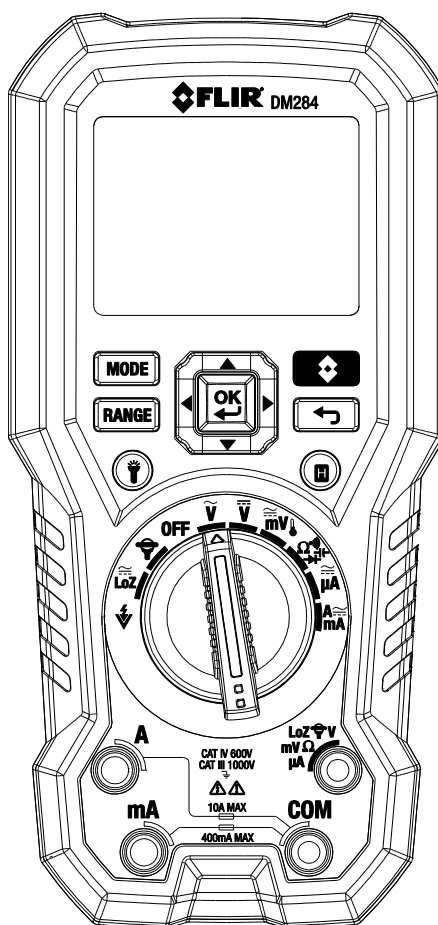


FLIR MODEL DM284**RMS industriële multimeter met IGM™**

Inhoudsopgave

1. WAARSCHUWING	4
1.1 Auteursrecht	4
1.2 Kwaliteitswaarborging	4
1.3 Documentatie	4
1.4 Afdanken van Elektronisch Afval	4
2. VEILIGHEID	5
3. INTRODUCTIE	7
3.1 Belangrijkste Kenmerken	7
4. BESCHRIJVING METER EN REFERENTIE HANDLEIDING	8
4.1 Meterbeschrijvingen voor- en achterkant	8
4.2 Functieschakelaar Posities	9
4.3 Functieknoppen en Selectie/Navigatie Pad	10
4.3.1 MODE Knop Bediening	10
4.3.2 Keuzeschakelaar / Navigatie Pad Bediening	11
4.4 Pictogrammen Display en Status Indicatoren	11
5. OPTIES EN INSTELLINGEN MENU'S	13
5.1 Het gebruiken van het Opties en Instellingen Menu	13
5.2 Opties en instellingen Details	13
5.2.1 Beeld Mode Menu	13
5.2.2 Thermische Instellingen Menu	13
5.2.3 VFD Mode	14
5.2.4 Geavanceerd Menu	14
5.2.5 MIN-MAX-GEM Mode	15
5.2.6 Piek mode	15
5.2.7 Relatieve mode	15
5.2.8 Multimeter Instellingen Menu	15
6. VOEDING VAN DE METER	17
6.1 Voeding van de Meter	17
6.2 Automatisch Uitgaan (APO naar het Engels):	17
7. BEDIENING MULTIMETER	18
7.1 Auto/Handmatig Range Mode	18
7.2 Sonde Verbinding Melding	18
7.3 Buiten de Range Waarschuwing (OL)	18
7.4 Data Hold en Auto Hold	18
7.4.1 Data Hold Mode	19
7.4.2 Auto Hold Mode	19
7.5 Status Bar en Menu Iconen	19

7.6 Test-meetsnoerhouder Accessoire	20
7.7 Spanning en Frequentie Metingen	21
7.8 Contactloze Spanningsdetector	22
7.9 Weerstandsmetingen	23
7.10 Continuïteitstest	24
7.11 Klassieke Diode Test	24
7.12 Slimme Diode Test	26
7.13 Capaciteitsmetingen	27
7.14 Type K Temperatuurmetingen	28
7.15 Stroom en Frequentie metingen	29
7.15.1 Testsnoer Stroommetingen	29
7.15.2 FLEX Stroomtangadapter Stroom- en Frequentiemetingen	32
8. IGM™(INFRARED GUIDED MEASUREMENT) BEDIENING	33
8.1 Thermische Camera IGM™ - de basis	33
8.2 Thermische Instellingen Menu	35
8.3 Beeld Mode Menu	37
8.4 Statusbalk Display Iconen	37
8.5 De multimeter gebruiken in de IGM™ mode	37
8.6 Emissiviteit factoren voor Veelkomende Materialen.	38
8.7 Infrarood Energie en Warmtebeeld Overzicht	39
9. ONDERHOUD	40
9.1 Reiniging en opslag	40
9.2 Vervanging van de Batterij	40
9.3 Vervanging van de Zekeringen	40
9.4 Afdanken van Elektronisch Afval	40
10. SPECIFICATIES	41
10.1 Algemene Specificaties	41
10.2 Specificaties Warmtebeeldcamera	42
10.3 Elektrische Specificaties	43
11. TECHNISCHE ONDERSTEUNING	48
12. GARANTIE	49
12.1 Beperkte garantie van 10 jaar/10 jaar voor FLIR test- en meetapparatuur	49

1. Waarschuwing

1.1 Auteursrecht

© 2016, FLIR Systems, Inc. Alle rechten wereldwijd beschermd. Geen enkel deel van de software, inclusief de broncode, mag gereproduceerd, uitgezonden, opgeschreven of vertaald worden in welke taal of computertaal dan ook, in welke vorm of met welk middel, elektronisch, magnetisch, optisch, handmatig of anderszins dan ook, zonder de voorafgaande toestemming van FLIR Systems.

De documentatie mag niet, geheel of gedeeltelijk, gekopieerd, gefotokopieerd, gereproduceerd, vertaald of uitgezonden worden, met welk elektronisch middel of door een machine leesbare vorm dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming, van FLIR Systems.

Namen en merken die op de producten van deze handleiding te zien zijn, zijn ofwel geregistreerde merken of merken van FLIR Systems en/of haar dochterondernemingen. Alle andere merken, handelsnamen of bedrijfsnamen waarnaar in deze handleiding verwezen wordt worden alleen gebruikt ter identificatie en zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaren.

1.2 Kwaliteitswaarborging

Het kwaliteitsmanagementsysteem waaronder deze producten zijn ontwikkeld en geproduceerd zijn gecertificeerd in overeenstemming met de ISO 9001 standaard. FLIR Systems is toegewijd aan een beleid van continue ontwikkeling; daarom behouden we het recht om veranderingen en verbeteringen aan te brengen op al onze producten zonder voorafgaande kennisgeving.

1.3 Documentatie

Om de laatste handleidingen en notificaties te zien, gaat u naar de Download tab op: <http://support.flir.com>. Het kost maar een paar minuten om u online te registreren. In de pagina met de downloads vindt u ook de laatste handleidingen voor andere producten, als mede handleidingen voor onze oudere en niet meer in productie zijnde producten.

1.4 Afdanken van Elektronisch Afval



Zoals met het meeste elektronische afval, moet dit apparaat op een milieuvriendelijke manier weggegooid worden, en in overeenstemming met de bestaande regelgeving voor elektronisch afval.

Neem alstublieft contact op met uw vertegenwoordiger van FLIR Systems voor meer details.

2. Veiligheid

Veiligheidsvoorschriften

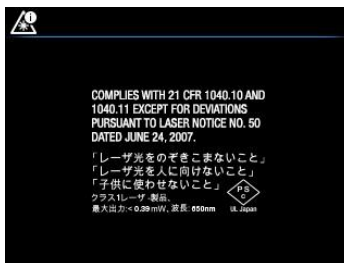
- Zorg ervoor dat u, voordat u het apparaat gaat gebruiken, alle instructies, gevareninformatie, waarschuwingen, opmerkingen en juridische informatie hebt doorgelezen en begrepen, en dat u deze opvolgt en in acht neemt.
- FLIR Systems behoudt zich te allen tijde het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving bepaalde modellen, onderdelen of accessoires en andere artikelen uit de handel te nemen of specificaties te wijzigen.
- Verwijder de batterijen wanneer het apparaat gedurende een langere tijd niet zal worden gebruikt.



Waarschuwingen

- Gebruik het apparaat niet als u niet over de juiste kennis beschikt. Een onjuist gebruik van het apparaat kan schade, een elektrische schok, letsel of de dood tot gevolg hebben.
- Start de meetprocedure niet voordat u de functieschakelaar in de juiste stand hebt gezet. Als u dit niet doet kan het instrument beschadigd raken en kan letsel het gevolg zijn.
- Verander niet naar de weerstandsmode bij het meten van de spanning. Hierdoor kan het instrument beschadigd raken en kan letsel het gevolg zijn.
- Meet de stroom niet in een stroomkring wanneer de spanning hoger wordt dan 1000 V. Anders kan het instrument beschadigd raken en kan letsel het gevolg zijn.
- U dient de meetsnoeren van de door u geteste stroomkring los te koppelen voordat u van range verandert. Als u deze waarschuwing genegeerd, kan het instrument beschadigen en lichamelijk letsel veroorzaken.
- Vervang de batterijen niet voordat u de meetsnoeren hebt verwijderd. Hierdoor kan het instrument beschadigd raken en kan letsel het gevolg zijn.
- Gebruik het apparaat niet als de meetsnoeren en/of het apparaat tekenen van beschadiging vertonen. Anders bestaat er gevaar voor letsel.
- Wees voorzichtig wanneer u meet als de spanningen meer dan 25 VAC rms of 35 VDC bedragen. Er bestaat gevaar van een elektrische schok door deze spanningen. Anders bestaat er gevaar voor letsel.
- Voer geen diode-, weerstands- of continuïteit testen uit voordat u de spanning van de condensatoren en andere geteste apparaten heeft gehaald. Anders bestaat er gevaar voor letsel.
- Wees voorzichtig bij het uitvoeren van controles van spanning op stopcontacten. Deze controles zijn moeilijk vanwege de onzekerheid van de aansluiting met de verzonken elektrische contacten. U moet niet alleen op dit apparaat vertrouwen om te bepalen of de terminals niet "live" zijn. Er bestaat een risico op een elektrische schok. Er kan gevaar zijn voor letsel.
- Raak batterijen waarvan de uiterste gebruiksdatum is verstreken of die beschadigd zijn niet zonder handschoenen aan. Anders bestaat er gevaar voor letsel.
- Sluit de batterijen niet kort. Hierdoor kan het instrument beschadigd raken en kan letsel het gevolg zijn.
- Werp de batterijen niet in het vuur. Anders bestaat er gevaar voor letsel.
- Wees uiterst voorzichtig wanneer de laseraanwijzer aanstaat.

- Richt de straal niet in de richting van de ogen van iemand en let erop dat de straal niet via een reflecterend oppervlak het oog binnenkomt.
- Gebruik de laser niet in de buurt van explosieve gassen of in andere potentieel explosieve omgevingen.
- Raadpleeg het WAARSCHUWINGSLABEL (zie hieronder) voor kritische veiligheidsinformatie.



Waarschuwingen

Gebruik het apparaat niet op een manier die niet door de fabrikant is vermeld. Dit kan de geboden bescherming schaden.

	Dit symbool, naast een ander symbool of een aansluiting, geeft aan dat de gebruiker de handleiding dient te raadplegen voor nadere informatie.
	Dit symbool, naast een aansluiting, geeft aan dat er, bij normaal gebruik, gevaarlijk spanningen aanwezig kunnen zijn.
	Dubbele isolatie.



Een UL listing is geen indicatie of verificatie van de nauwkeurigheid van de meter

3. Introductie

Dank u voor het kiezen voor de FLIR DM284 Echte RMS multimeter met IGM™ (Infrarood Geleide Meting). De DM284 kan spanning meten tot 1000V AC/DC en beschikt over Low-Z (lage impedantie), VFD (laagdoorlaatfilter), en biedt andere Smart/Klassieke Diode modes. Dit apparaat wordt volledig getest en gekalibreerd geleverd en zal, bij juist gebruik, jarenlang betrouwbaar werken.

3.1 Belangrijkste Kenmerken

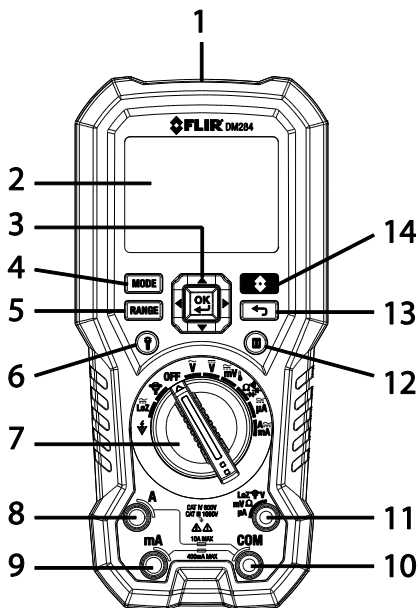
- 6000 count 2.8" digitale TFT-display met staafigrafiek
- Ingebouwde IGM™ Infrarode warmtebeeldcamera met laseraanwijzer en dradenkruis.
- Meet Spanning, stroom (A, mA, uA), Frequentie, Weerstand/Continuïteit, Diode (Klassieke- en Slimme modi), Capaciteit, en Temperatuur
- Ingebouwde contactloze spanningsdetector (NCV)
- Aanpasbaar via gemakkelijk te gebruiken menu
- Automatisch en Handmatig range instellen
- Waarschuwing bij te hoge spanning van input
- Min/Max/Gemiddelde geheugen
- PIEK MIN en PIEK MAX
- Flexibele Stroomtang directe input
- Op het scherm programmering menunavigatie
- Frequentieregelaar VFD-mode (laagdoorlaatfilter)
- Lage-Z (lage impedantie) mode
- Relatieve Mode
- Data Hold en Auto Hold
- Automatische uitschakeling
- Classificatie veiligheids categorie: CAT IV-600V, CAT III-1000V.
- Uitgerust met batterijen, meetsnoeren, krokodillenklemmen, testsnoeropslag / houder, type-K thermokoppel en Snelle Start boekje.

4. Beschrijving meter en Referentie handleiding

4.1 Meterbeschrijvingen voor- en achterkant

Fig 4-1 Vooraanzicht

1. Werklicht en NCV detector gebied
2. LCD-display
3. Navigatie/OK knoppen
4. MODE-knop
5. RANGE-knop
6. Werklicht-knop
7. Draaiende Functieschakelaar
8. Positieve (+) Sonde ingang voor A (Stroom).
9. Positieve (+) Sonde ingang voor mA (Stroom).
10. COM (-) Sonde Input Jack
11. Positieve (+) Sonde-ingang voor alle ingangen behalve A en mA
12. Display 'Hold' (H) knop
13. Cancel/Return knop
14. IGM™ Knop



1. Test-meetsnoerhouder bevestiging
2. Thermische beeldvorming lens
3. lens laserrichter
4. Lenskapschakelaar
5. Statiefbevestigingspunt (test-meetsnoerhouder kan hier ook gebruikt worden)
6. Tilt Stand (Batterijvak bevindt zich onder de voet)

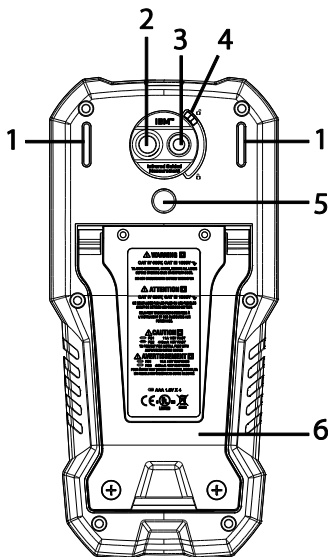
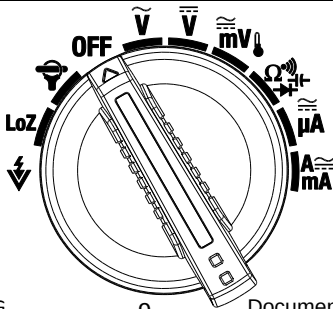


Fig 4-2 Achteraanzicht

4.2 Functieschakelaar Posities

	Detecteert wisselspanning via de contactloze sensor aan de bovenkant van de meter.
	Meet de spanning door de sonde-ingangen met een lage impedantiebelasting, gepositioneerd tegenover de ingangen die de meting stabiliseren.
OFF	De meter wordt uitgeschakeld en in de volledig energiebesparende mode.
	FLEX Direct: Extra kanaal voor gebruik met de optionele Flexibele Stroomtang of standaard stroomtangadapters als metingen > 600A nodig zijn. In deze mode zal de meter rms ACA metingen tonen van het aangesloten apparaat. De frequentie (Hz) kan worden weergegeven door op de knop MODE te drukken.
	Meet wisselspanning (V) door de sonde-ingangen.
	Meet gelijkspanning (V) door de sonde-ingangen.
	Meet laagspanning (V) door de sonde-ingangen. Gebruik de MODE knop om AC/DC spanning te selecteren.
	Meet de temperatuur door de sonde-ingangen met behulp van een thermokoppeladapter. Gebruik de MODE-knop om de temperatuur te selecteren (zie Hoofdstuk 5.2.2, Thermische Instellingen Menu , to select °C or °F unit of measure).
	Meet weerstand, continuïteit, capaciteit, of diode via de sonde-ingangen. Gebruik de MODE-knop om de gewenste functie te selecteren:
	Meet de stroom door de sonde-ingangen (A of mA). Gebruik de MODE knop om AC/DC te selecteren.
	Meet µA stroom door de sonde-ingangen. Gebruik de MODE knop om AC/DC te selecteren.

Fig 4-3 Functieschakelaar



4.3 Functieknoppen en Selectie/Navigatie Pad

	Gebruik om een sub-functie van de primaire functie te selecteren. Zie Hoofdstuk 4.3.1, MODE-Knop Bediening , voor meer informatie
	Van Auto-range mode, druk erop om Handmatig range te selecteren. Vanuit de mode voor handmatige instelling van de range, druk kort in om de range (de schaal) te veranderen. Druk lang in om de automatische range mode te activeren
	Druk om de thermische camera IGM™ te activeren (Infrared Guide Measurement)
	Gebruik het selectie / navigatie pad om de modi met uitgebreide functionaliteit in te schakelen en om door de mode-opties te navigeren.
	Druk om terug te keren van een menuscherm (geen functie in de normale mode).
	Druk op om de Hold-mode (beeldscherm hold of auto hold zoals geselecteerd in het menu Instellingen zie Hoofdstuk 5.2.8, Multimeter Instellingen Menu)
	Druk om het werklicht in / uit te schakelen.

4.3.1 MODE Knop Bediening

Draaiende Schakelaar Positie	Schakelaar Frequentie
NCV	Geen werking
LoZ	ACV → DCV → Frequentie
Flex	ACA → Frequentie
ACV	ACV → Frequentie
DCV	Geen werking
mV (Temperatuur)	ACmV → DCmV → → Frequentie → Temperatuur
Weerstand	Weerstand → Continuïteit → Capaciteit → Diode
µA	ACµA → DCµA
A (A Terminal)	ACA → DCA → Frequentie
mA (mA Terminal)	ACmA → DCmA → → Frequentie

4.3.2 Keuzeschakelaar / Navigatie Pad Bediening

Er zijn vijf (5) knoppen in een vierkant gerangschikt die deel uitmaken van het Keuzeschakelaar / Navigatie pad, zoals weergegeven in figuur 4-4.



Fig. 4-4 Keuzeschakelaar Navigatie Pad

De OK-toets (midden) wordt gebruikt om toegang te krijgen tot het hoofdmenu en menu-opties te selecteren / wijzigen .

LINKS/RECHTS knoppen: De links/rechts knoppen worden gebruikt om door de menu's te navigeren.

OMHOOG/OMLAAG knoppen: De omhoog/omlaag knoppen worden gebruikt om door de menu's te navigeren.

4.4 Pictogrammen Display en Status Indicatoren

	Lage Impedantie mode
	Gemeten spanning is > 30 V (AC of DC)
	Contactloze Spanningsdetector (lage gevoeligheid mode) voor 160 ~ 1000V range
	Contactloze Spanningsdetector (hoge gevoeligheid mode) voor 80 ~ 1000V range
	MAX (maximum) afleeswaarde weergegeven
	MIN (minimum) afleeswaarde weergegeven
	GEM (gemiddelde) afleeswaarde weergegeven
	PIEK MAX waarde weergegeven
	PIEK MIN waarde weergegeven

	Auto range mode
	Display Hold
	Auto Hold
	Relatieve Mode
0000	Primaire display (grote cijfers)
0000	Secundaire display (kleinere cijfers)
SONDE	Test-meetsnoerhouder verbindingfout
ϵ	Instelling Emissiviteit:
	Status batterijspanning
	Automatisch uitschakelfunctie geactiveerd
	AC stroom of spanning
	DC stroom of spanning
	Flexibele Klem Directe Input
	Continuïteitsfunctie
	Functie diodetest
	Werklicht actief
	Staafdiagram Meting Indicator
	Staafdiagram OL (overbelasting) Indicator

5. Opties en instellingen Menu's

5.1 Het gebruiken van het Opties en Instellingen Menu

- Druk op **OK** om het hoofdmenu te openen, gebruik de navigatiepijlen om door de menu-iconen te gaan. cVan links naar rechts, zoals hieronder weergegeven, zijn er d Afbeelding Mode, Thermische Instellingen, VFD, Gevorderden Menu en de Multimeter Instellingen.



- Druk op **OK** om een menu-item te openen of om een optie AAN of UIT te zetten. Wanneer een optie is ingeschakeld, wordt er een blauwe stip weergegeven naast het menu icoon. De navigatie-pijlen worden soms gebruikt om een optie te selecteren.
- Gebruik de Terug / Exit knop  om menuniveaus af te sluiten en terug te keren naar de normale display mode.
- De pictogrammen die beschikbaar zijn verschillen in de Multimeter- en IGM™ modi. De volgende informatie zal dit en andere menu-operaties tot in detail beschrijven.

5.2 Opties en instellingen Details

5.2.1 Beeld Mode Menu

Dit pictogram is alleen beschikbaar in de IGM™ mode. De Beeld Mode heeft twee submenu selecties: **Beeld + DMM mode**  en **Alleen Beeld mode** .

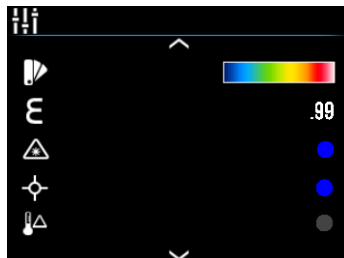
- Afbeelding + DMM (standaardoptie): Het display zal alle IR data en DMM gegevens tonen.
- Alleen afbeelding: Het display zal alleen IR gegevens laten zien.
- Voor beide opties zal de statusbalk Batterij, APO, Werklicht, en Laser pictogrammen tonen indien dit van toepassing is.
- Beeld Mode optie is uitgeschakeld (grijs) in DMM-mode.

Druk OK op het Beeld Mode pictogram en gebruik de pijlen om **IGM + DMM** of **BEELD** te selecteren.

5.2.2 Thermische Instellingen Menu

De volgende opties zijn beschikbaar in het Thermische Instellingen menu. Meer gedetailleerde informatie is te vinden in de speciale IGM sectie van deze handleiding.

-  **IGM Kleurenpalet Selectie.** Druk op **OK** om één van de kleurenpaletten voor het display (IJzer, Regenboog of Grijs) te selecteren.



- **E Emissiviteit:** Druk op OK en gebruik vervolgens de pijlen omhoog/omlaag om naar de gewenste preset (0,95, 0,85, 0,75, 0,65) of naar de fijnafstemming pictogram te scrollen. Om de fijnafstemming te regelen, drukt u **OK** op het fijnafstemmingsicoon en gebruikt u vervolgens de pijltjestoetsen om een keuze te maken, en drukt u op **OK** om het te bevestigen. De beschikbare range is 0,10 tot 0,99 in stappen van 0,01



- **Laserrichter:** Druk **OK** op dit pictogram om de laserrichter Aan (blauwe cirkel icoon) of Uit (lege cirkel icoon) te zetten.
- **Dwarsharen:** Druk **OK** op dit pictogram om de dwarsharen aan of uit te schakelen.
- **Temperatuurverschil:** Alleen beschikbaar als u **DMM IGM** selecteert in het Beeld Mode Menu (boven) en **mV/Temp** op de draaischakelaar. Druk op **OK** om deze mode AAN (blauwe stip) of UIT te schakelen. Als hij aanstaat, toont het display de type K thermokoppel temperatuur en IGM mode temperatuurverschil (delta).

5.2.3 VFD Mode

In VFD (variable-frequency drive) mode wordt hoogfrequente ruis verwijderd van de Multimeter spanningsmeting door gebruik van een laagdoorlaatfilter. De mode VFD is beschikbaar bij het meten van wisselspanning of wisselstroom.

1. Druk op de **OK** knop om het menu te openen. Druk op **OK** op het VFD icoon om het te selecteren.
2. De blauwe stip naast het pictogram en het VFD display pictogram zullen verschijnen.
3. De-selecteer de VFD mode door nogmaals op **OK** te drukken. De blauwe stip en het VFD display icoon zullen uitschakelen als ze worden gedeselecteerd.

5.2.4 Geavanceerd Menu

Druk op **OK** om het Geavanceerde menu te openen. Er zijn drie keuzes beschikbaar: MAX-MIN-GEM, PIEK, en Relatieve Mode. De volgende drie secties behandelen deze functies tot in detail.

5.2.5 MIN-MAX-GEM Mode

Deze mode is toegankelijk via het Geavanceerde menu  zie de vorige paragraaf. De meter meet en toont het minimum, maximum en het gemiddelde, en de weergave wordt alleen bijgewerkt als er een hogere/lagere waarde wordt geregistreerd. De meter berekent tevens het gemiddelde van alle geregistreeerde waarden.

Druk op **OK** om de maximum , minimum , en gemiddelde  metingen te tonen op het display.

5.2.6 Piek mode **P**

Deze mode is toegankelijk via het Geavanceerde menu, zie hiervoor. In Piek-mode, registreert en toont de meter de positieve en negatieve ACA en ACV piekwaarden. The Piek display waarden veranderen alleen wanneer er hogere / lagere waarden worden geregistreerd.

1. Druk op **OK** om de Piek Max  en Piek Min  metingen te tonen op het display.
2. Druk op **OK** om deze mode AAN of UIT te schakelen.

5.2.7 Relatieve mode

Deze mode is toegankelijk via het Geavanceerde menu, zie hiervoor.

1. Druk **OK** op dit icoon om een referentiewaarde te kiezen waarmee de volgende metingen kunnen worden vergeleken.
2. Er wordt een blauwe stip getoond naast het pictogram als deze mode wordt geselecteerd.
3. De referentiewaarde wordt weergegeven naast het relatieve icoon.
4. Het primaire display toont het verschil tussen de gemeten waarde en de opgeslagen referentiewaarde.
5. Druk **OK** op dit pictogram om de Relatieve mode uit te schakelen.

5.2.8 Multimeter Instellingen Menu

1. Druk op **OK** om het Geavanceerde menu te openen.
2. Navigeer naar het pictogram Multimeter Instellingen  met de pijltoetsen
3. Open het menu Instellingen door op de **OK-knop te drukken**.
4. Zie het menu Instellingen in het voorbeeld hieronder. De items in het voorbeeld kunnen afwijken van de meter die u heeft, afhankelijk van de firmwareversie. Pas de instellingen aan zoals hieronder beschreven:

- Sonde ➡ (Slimme of Klassieke modes); zie [Paragraaf 7.11, Klassieke Sonde](#), en [Paragraaf 7.12, Slimme Sonde](#). Gebruik de **OK**-knop om de gewenste instelling te kiezen.



-  Automatisch Uitgaan (APO naar het Engels): Druk op **OK** om het sub-menu te openen. Gebruik de pijltjestoetsen om de periode waarna de meter in de slaapstand ingaat te kiezen. Druk op **OK** om de selectie te bevestigen (er zal een blauwe stip verschijnen naast de selectie).

-  Auto hold: Gebruik de **OK**-knop om tussen AAN (blauwe stip) en UIT te schakelen. Voor meer informatie, zie [Paragraaf 7.4, Data Hold en Auto Hold](#).

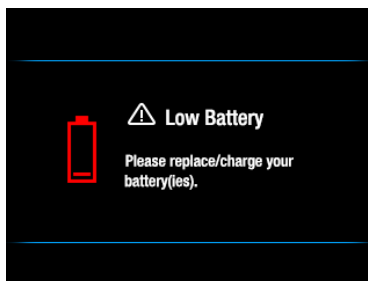
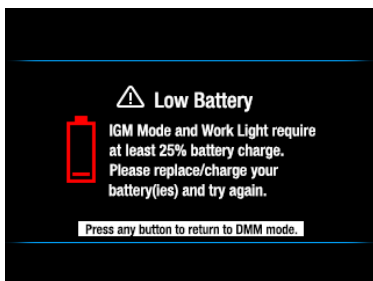


-  Temperatuureenheden. Gebruik de **OK**-knop om te switchen tussen °C en °F.
-  Grove Resolutie (C.r. AAN/UIT). Gebruik de **OK**-knop om tussen AAN (blauwe stip) en UIT te schakelen. Deze functie is er alleen voor de Spanning. Het bereik en de resolutie van de Spanning zal als volgt veranderen als de Grove Resolutie is ingeschakeld:
 - 600,0mV → 600mV
 - 6,000V → 6,00V
 - 60,00V → 60,0V
 - 600,0V → 600V
 - 1.000V → 1.000V
 - Standaard: UIT
- **Taal: Ga naar de gewenste taal en druk op OK.**
-  Hulp Scherm: Bekijk de FLIR Klantenservice contactinformatie.
-  Informatie: Bekijk DMM, IGM en Laser-technische informatie.

6. Voeding van de Meter

6.1 Voeding van de Meter

1. Zet de functieschakelaar in een willekeurige stand om de meter in te schakelen.
2. Als de batterij-indicator  toont dat de spanning van de batterij laag is, als een van de Batterij Laag schermen verschijnen (zie hieronder), of als de meter niet aangaat, verwissel dan de batterijen. Zie [Paragraaf 9.2, Vervanging van Batterijen](#). Bij gebruik van het oplaadsysteem van Model TA04, laadt dan alstublieft de oplaadbare batterij op.



6.2 Automatisch Uitgaan (APO naar het Engels):

De meter gaat over op slaapstand na een programmeerbare periode van inactiviteit, om deze instelling aan te passen zie [Paragraaf 5.2.8, Multimeter Instellingen Menu](#). De standaard time-out is 10 minuten. De tijd kan worden ingesteld van 1 tot 10 minuten (selecteer UIT om APO uit te schakelen). 20 seconden voor het ingaan van de APO-modus, piept de meter; op dit moment kunt u op een willekeurige toets drukken of draaien aan de draaischakelaar om de APO-timer te resetten.

7. Bediening MultiMeter

Waarschuwing: Zorg ervoor dat u, voordat u het apparaat gaat gebruiken, alle instructies, gevareninformatie, waarschuwingen, opmerkingen en juridische informatie hebt doorgelezen en begrepen, en dat u deze opvolgt en in acht neemt.

Waarschuwing: Wanneer de meter niet wordt gebruikt, dient de functieschakelaar in de UIT-stand staan.

Waarschuwing: Bij het aansluiten van de meetsnoeren op het te testen apparaat, dient het min-snoer eerder te worden aangesloten dan het plus-snoer. Bij het verwijderen van de meetsnoeren dient het plus-snoer eerder te worden verwijderd dan het COM (min)-snoer.

7.1 Auto/Handmatig Range Mode

In de modus voor automatische bereikinstelling kiest de meter automatisch de meest geschikte meetschaal. In de modus voor handmatige rangeinstelling wordt de gewenste range (de schaal) ingesteld door de gebruiker.

De modus voor automatische bereikinstelling is de standaard bedrijfsmodus. Als er met de functieschakelaar een nieuwe functie wordt geselecteerd, is de beginmode Auto range en wordt de  indicator getoond.

1. Om over te schakelen naar de handmatige bereikinstelling, drukt u kort op de  knop. Om het bereik te veranderen, drukt u herhaaldelijk op de  knop totdat de gewenste range wordt getoond.
2. Om terug te keren naar de automatische range mode, drukt u lang op de  knop totdat de Auto Range  indicator weer wordt getoond.

7.2 Sonde Verbinding Melding

Voor de huidige metingen, als de meetsnoeren niet in de juiste aansluitingen zijn gestoken voor de met de functieschakelaar geselecteerde meting, wordt de melding 'Sonde' weergegeven.

7.3 Buiten de Range Waarschuwing (OL)

Als het ingangssignaal bij handmatige bereikinstelling boven/onder het volle schaalbereik ligt, of als het signaal bij automatische bereikinstelling de maximale/minimale ingangswaarde heeft overschreden, wordt 'OL' getoond.

7.4 Data Hold en Auto Hold

De meter heeft twee HOLD modi: de klassieke Data Hold en Auto Hold. To select Data Hold or Auto Hold as the default, please use the Settings menu ([see Section 5.2.8, Multimeter Settings Menu](#)). Refer to the paragraphs below for instructions on using the Hold modes.

7.4.1 Data Hold Mode

In de Data Hold mode het primaire meter scherm bevest de laatste meting. Om de Data Hold mode in te gaan of te verlaten drukt u op de **HOLD** knop. In de Hold mode wordt de **H** indicator getoond.

7.4.2 Auto Hold Mode

In de Auto hold-mode bevest het secundaire beeldscherm de laatste meting en het **H** pictogram wordt getoond. Op het hoofddisplay wordt de aflezing van dit moment getoond. De vastgehouden aflezing verandert niet tenzij het verschil tussen deze vastgehouden aflezing en een willekeurige nieuwe aflezing groter is dan 50 cijfers. De Auto hold-functie zal een lezing vast te leggen als het aflezing > 1% van de volledige schaal (trigger-niveau) voor de spanning, stroom, en capaciteit. Voor Weerstand, Diode, en de temperatuur is de trigger actief zolang er OL is (buiten bereik). Om de Auto Hold mode in te gaan of te verlaten drukt u op de **HOLD** knop.

7.5 Status Bar en Menu Iconen

De statusbalk bevindt zich aan de bovenkant van het scherm en is verdeeld in twee groepen: De rechter en linker groepen.

De rechterkant groep bevindt zich in de rechterbovenhoek van het scherm. De iconen worden hieronder getoond, in [Hoofdstuk 4, Beschrijving Meter en Referentie](#), en andere relevante gebieden van deze handleiding, indien van toepassing.



- Auto Hold
- Data Hold
- Auto Range
- VFD mode
- Lage Impedantie mode
- Werklampje
- Automatisch Uitgaan (APO naar het Engels)
- Batterijstatus

De linkerkant groep bevindt zich in de linkerbovenhoek van het scherm. De iconen worden hieronder getoond en tevens andere relevante onderwerpen van deze handleiding, indien van toepassing.



- FLEX Klem Adapter icoon
- FLEX Klem Adapter range
- Gevaarlijke spanningen aanwezig icon

Er zijn 5 belangrijke opties in de menubalk. Deze worden uitgelegd in [Hoofdstuk 5, Opties en Instellingen Menu's](#).



- Beeld Mode (alleen beschikbaar in IGM™ mode)
- Thermische Instellingen (alleen beschikbaar in IGM™ mode)
- VFD (laagdoorlaatfilter)
- Geavanceerde functies Menu
- Multimeter Instellingen
- Gebruik de Links / Rechts knop om de cursor te verplaatsen
- Druk op de **OK**-knop om een optie te selecteren.
- Omhoog/omlaag knoppen worden niet gebruikt voor de bediening van de menubalk.
- Als een optie is uitgeschakeld (grijs) is die niet beschikbaar voor de op dat moment actieve mode.

7.6 Test-meetsnoerhouder Accessoire

Indien gewenst, sluit de meegeleverde test-meetsnoerhouder aan de achterzijde van de meter aan. De meetsnoerhouder verbindt met de achterzijde van de meter (aan items 1 en 5 zoals getoond in fig. 4-2 in [Hoofdstuk 4, Beschrijving Meter en Referentie](#)).

7.7 Spanning en Frequentie Metingen

1. Zet de functieschakelaar in een van de volgende standen:
 - $\overline{\text{V}}$ (VDC) of $\widetilde{\text{V}}$ (VAC) voor hoogspanningsmetingen.
 - $\widetilde{\text{mV}}$ (milli-volts) voor laagspanningsmetingen (gebruik MODE om AC of DC te selecteren).
 - LoZ voor spanningsmetingen waarbij de mode voor lage ingangsimpedantie van de meter wordt gebruikt. De LoZ indicator wordt weergegeven (gebruik MODE om AC of DC te selecteren).
2. Plaats het zwarte meetsnoer in de negatieve COM terminal en het rode meetsnoer in de positieve terminal.
3. Voor **mV** en **LoZ** metingen gebruik de **MODE** knop om AC of DC meting te selecteren:
 - De $\sim$ indicator zal worden getoond voor wisselspanningsmetingen.
 - De $\equiv$ indicator zal worden getoond voor gelijkspanningsmetingen.
4. Sluit de meetsnoeren parallel aan op het te testen onderdeel.
5. Lees de spanningswaarde af van het display.
6. De Frequentie (Hz) van de gemeten spanning wordt getoond op het kleinere, secundaire scherm met de cijfers boven de primaire spanninguitlezing. Druk de **MODE** knop om alleen de frequentie lezing te geven.
7. Zie [Hoofdstuk 5, Opties en Instellingen Menu's](#), voor het aanpassen van de meter en het gebruik van de VFD, MIN-MAX-GEM, Piek, en relatieve modi.

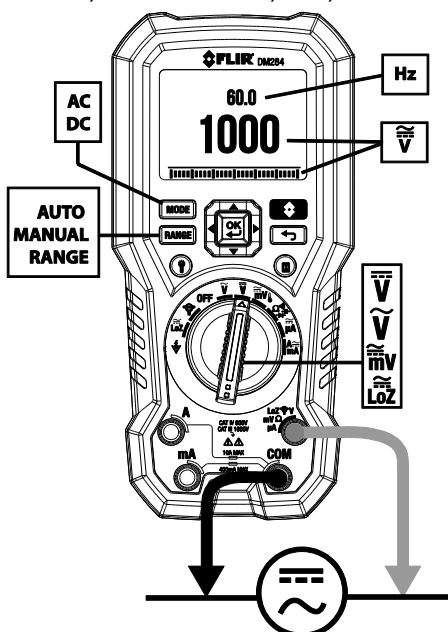


Fig. 7-1 Spanning en Frequentie Metingen

7.8 Contactloze Spanningsdetector

1. Zet de functieschakelaar op de NCV  positie. Zie Fig. 7-2.
2. Zorg ervoor dat u de meetkabels uit de meter verwijdert bij het doen van NCV testen.
3. Gebruik de **RANGE** knop om te kiezen voor Hoge  (80~1000V) or Low  (160~1000V) Sensitivity mode.
4. Plaats de bovenkant van de meter dichtbij een spanningsbron of elektromagnetisch veld.
5. Wanneer er een spannings- of elektromagnetisch veld wordt gedetecteerd zal de meter een continue toon laten horen en het weergegeven NCV icoon wordt rood van kleur en knippert.

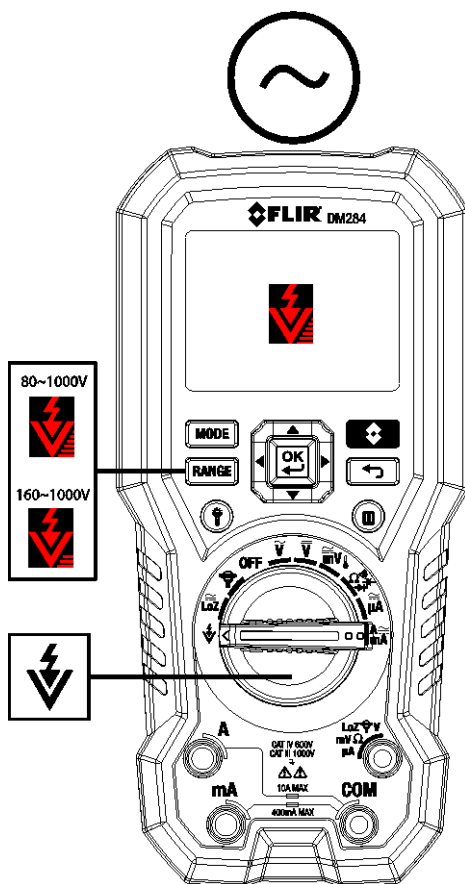


Fig. 7-2 Contactloze Spanningsdetector

7.9 Weerstandsmetingen

Waarschuwing: Voer geen diode-, weerstands- of continuïteitstesten uit voordat u de condensatoren en het te testen apparaat spanningsloos heeft gemaakt. Anders bestaat er gevaar voor letsel.

1. Kijk naar **Fig. 7-3**. Zet de functieschakelaar op de NCV  positie.
2. Gebruik **MODE** om naar het Ω display te gaan als dat nodig is.
3. Plaats het zwarte meetsnoer in de negatieve COM terminal en het rode meetsnoer in de positieve Ω terminal.
4. Houd de pennen van de sondes tegen de te testen stroomkring of component.
5. Lees de weerstand af van het display.
6. Zie [Hoofdstuk 5, Opties en Instellingen Menu's](#), voor het aanpassen van de meter en het gebruik van de MIN-MAX-GEM, en relatieve modi.

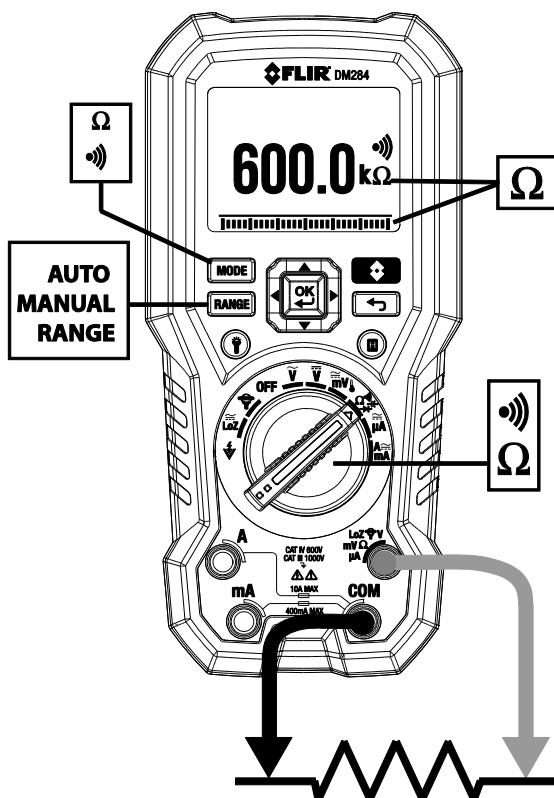


Fig. 7-3 Weerstand en Continuïteitsmetingen

7.10 Continuïteitstest

Waarschuwing: Voer geen diode-, weerstands- of continuïteitstesten uit voordat u de condensatoren en het te testen apparaat spanningsloos heeft gemaakt. Anders bestaat er gevaar voor letsel.

1. Zie **Fig. 7-3**. Zet de functieschakelaar op de  positie.
2. Gebruik de **MODE** knop om continuïteit te selecteren. De  indicator zal getoond worden.
3. laats het zwarte meetsnoer in de negatieve COM terminal en het rode meetsnoer in de positieve  terminal.
4. Houd de pennen van de sondes tegen de te testen stroomkring of component.
5. Als de weerstand $< 20 \Omega$ geeft de meter een pieptoon. Als de weerstand $> 200 \Omega$ geeft de meter geen pieptoon. $> 20 \Omega$ maar $< 200 \Omega$ het piepen zal stoppen op een onbepaald moment.

7.11 Klassieke Diode Test

Waarschuwing: Voer geen diodetesten uit voordat u de condensatoren en het te testen apparaat spanningsloos heeft gemaakt. Anders bestaat er gevaar voor letsel.

1. Als dit niet al is geselecteerd, kies KLASSIEKE Diode test mode in het Instellingen menu ([Paragraaf 5.2.8, Multimeter Instellingen Menu](#)).
2. Zet de functieschakelaar op de diode  positie. Gebruik de MODE-knop om de diode-testfunctie te selecteren. De diode indicator  zal getoond worden.
3. Plaats het zwarte meetsnoer in de negatieve COM terminal en het rode meetsnoer in de positieve terminal.
4. Plaats de punten van de sondes tegen de te meten diode of halfgeleiderovergang in één polariteit (richting) en vervolgens in de tegengestelde polariteit (richting) zoals getoond in **Fig. 7-4**.
5. Als de uitlezing zich tussen de 0,400 en 0,800V bevindt in één richting en OL (overload) in de tegengestelde richting, is de component goed. Als de meting 0V is in beide richtingen (kortgesloten) of OL in beide richtingen (open), is het onderdeel slecht.

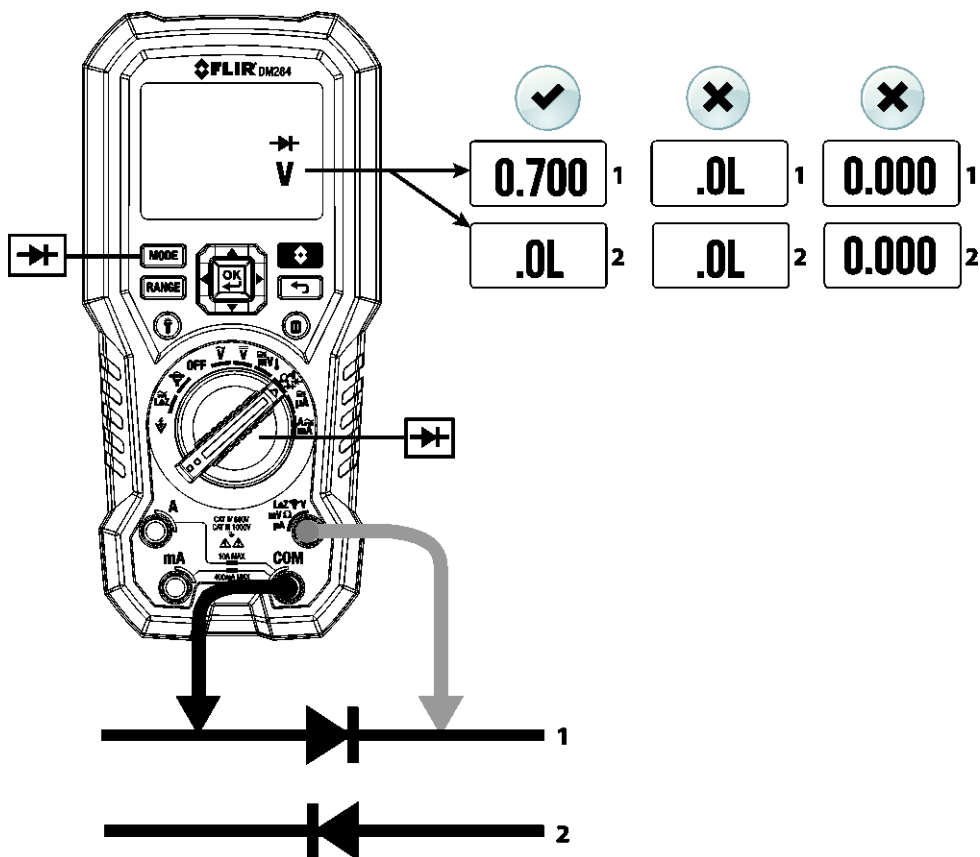


Fig. 7-4 Klassieke Diode Test

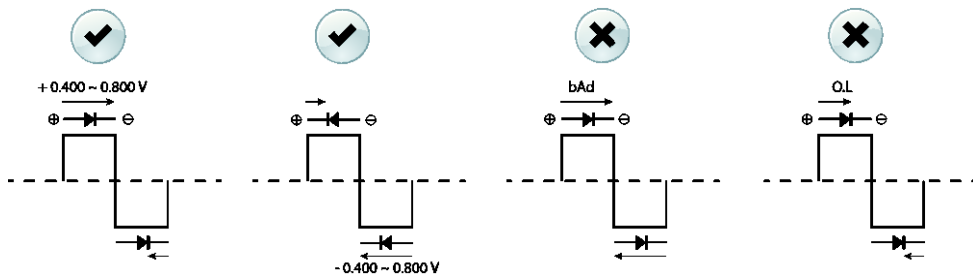
7.12 Slimme Diode Test

Waarschuwing: Voer geen diodetesten uit voordat u de condensatoren en het te testen apparaat spanningsloos heeft gemaakt. Anders bestaat er gevaar voor letsel.

1. Als dit niet al is geselecteerd, kies SLIMME Diode test mode in het Multimeter Instellingen menu ([Paragraaf 5.2.8, Multimeter Instellingen Menu](#)).
2. Zet de functieschakelaar op de diode  positie. Gebruik de MODE-knop om de diode-testfunctie te selecteren. De diode indicator  zal getoond worden.
3. Plaats het zwarte meetsnoer in de negatieve COM terminal en het rode meetsnoer in de positieve Ω terminal.
4. Houd de punten van de sonde tegen de te testen diode of halfgeleiderovergang.
5. Als de uitlezing zich bevindt tussen $\pm 0,400 \sim 0,800V$, is het onderdeel goed; "BAD" of O.L displays wijzen op een defect component.

Let op: In SMART Diode modus controleert de meter diodes met behulp van een wisselend testsignaal dat in beide richtingen door de diode gestuurd wordt. Hierdoor kan de gebruiker de diode controleren zonder de polariteit handmatig te hoeven omdraaien. De meter display toont $\pm 0,400 \sim 0,800V$ voor een goede diode, 'SLECHT' voor een kortgesloten diode, en 'O.L.' voor een geopende diode. Zie **Fig. 7-5** hieronder:

Fig. 7-5 Slimme Diode Test



7.13 Capaciteitsmetingen

Waarschuwing: Voer geen capaciteitstesten uit voordat u de condensator en het te testen apparaat spanningsloos heeft gemaakt. Anders bestaat er gevaar voor letsel.

1. Zet de functieschakelaar op de  positie.
2. Gebruik de **MODE** knop om de capaciteitsmeting te selecteren. De meeteenheid F (farad) wordt weergegeven.
3. Plaats het zwarte meetsnoer in de negatieve COM terminal en het rode meetsnoer in de positieve terminal.
4. Houd de pennen van de sondes tegen het te testen onderdeel.
5. Lees de capaciteitswaarde af van het display.
6. Zie [Hoofdstuk 5, Opties en Instellingen Menu's](#), voor het aanpassen van de meter en het gebruik van de MIN-MAX-GEM en relatieve modi.

Let op: Bij zeer hoge capaciteitswaarden kan het enkele minuten duren alvorens de meting zich herstelt en de uiteindelijke aflezing zich stabiliseert.

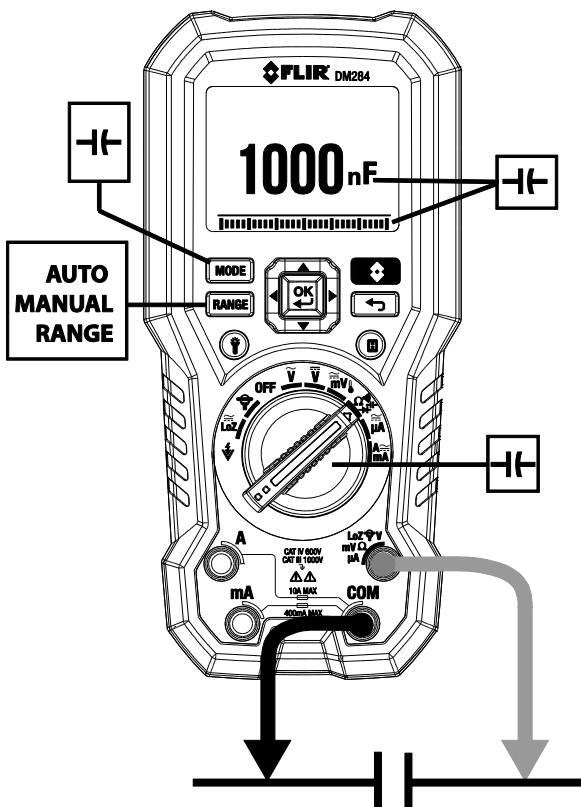


Fig. 7-6 Capaciteitsmetingen

7.14 Type K Temperatuurmetingen

1. Zet de functie op de Temperatuur  positie.
2. Gebruik de **MODE** knop om de temperatuurmeting te selecteren. De °F of °C eenheid wordt weergegeven. Om te veranderen van F naar C of van C naar F, gebruikt u het Multimeter Instellingen Menu ([Paragraaf 5.2.8, Multimeter Instellingen Menu](#)).
3. Met inachtneming van de polariteit, steek de thermokoppel adapter in de negatieve COM terminal en in de positieve terminal.
4. Houd de pen van het thermokoppel tegen het te testen onderdeel. Houd de pen van het thermokoppel tegen het onderdeel totdat de aflezing stabiel is.
5. Lees de temperatuurwaarde af van het display.
6. Om een elektrische schok te voorkomen, dient de thermokoppeladapter te worden losgekoppeld voordat de functieschakelaar in een andere stand wordt gedraaid.

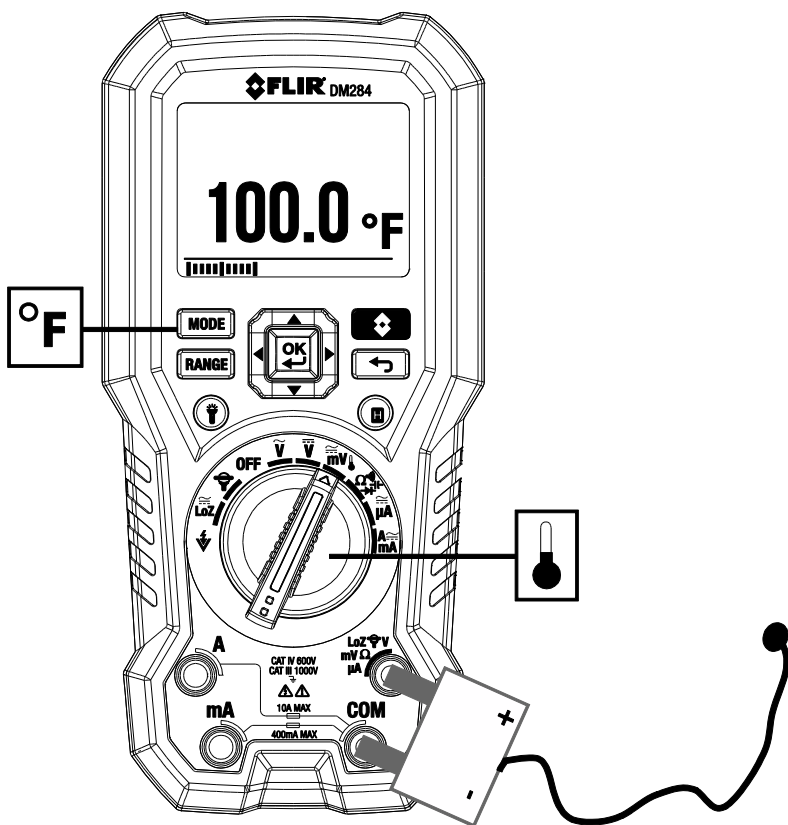


Fig. 7-7 Temperatuurmetingen

7.15 Stroom en Frequentie metingen (A, mA, uA)

Voor stroommetingen door testsnoeren, ontkoppel het te testen onderdeel sluit de meetsnoeren in serie aan op het onderdeel, zie **afbeelding 7-8**.

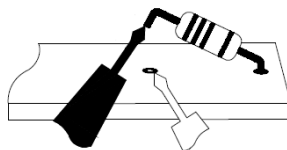


Fig. 7-8 Ontkoppelde component

7.15.1 Testsnoer Stroommetingen (A, mA, en uA)

1. Voor meetsnoermetingen (A, mA en uA), zet u de functieschakelaar op de **A $\approx$ mA** of **μ A** positie.
2. Plaats het zwarte meetsnoer in de negatieve COM terminal en het rode meetsnoer in één van de volgende positieve terminals:
 - **A** voor het meten van hoge stroom.
 - **mA** voor het meten van lagere stroom.
 - **μ A** voor micro-amp metingen
3. Gebruik de **(MODE)** knop om AC of DC te selecteren.
 - De  indicator zal worden getoond voor wisselspanningsmetingen.
 - De  indicator zal worden getoond voor gelijkspanningsmetingen.
4. Sluit de testsnoeren in serie aan met het onderdeel in overeenstemming met **Fig. 7-8** en **Fig. 7-9** voor 'A' metingen, **Fig. 7-10** voor mA metingen of **Fig. 7-11** voor μ A metingen.
5. Lees de stroom- en frequentiewaarden af van het display. Frequentie (Hz) is alleen beschikbaar in de **A AC** en **mA AC** modes. Gebruik de **(MODE)** om alleen de Frequentie te bekijken.
6. Zie [Hoofdstuk 5, Opties en Instellingen Menu's](#), voor het aanpassen van de meter en het gebruik van de VFD, MIN-MAX-GEM, Piek, en relatieve modi.

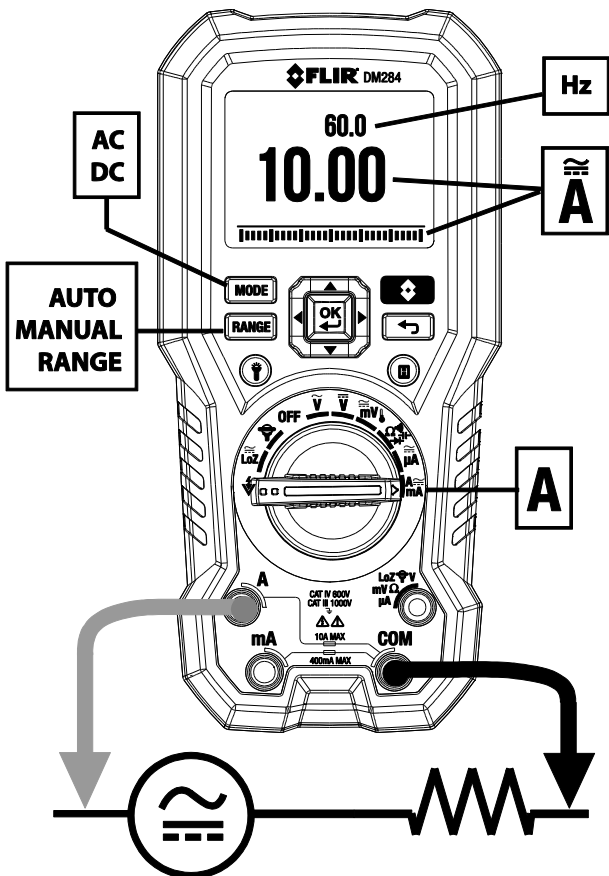


Fig. 7-9 Hoge Stroom 'A' metingen

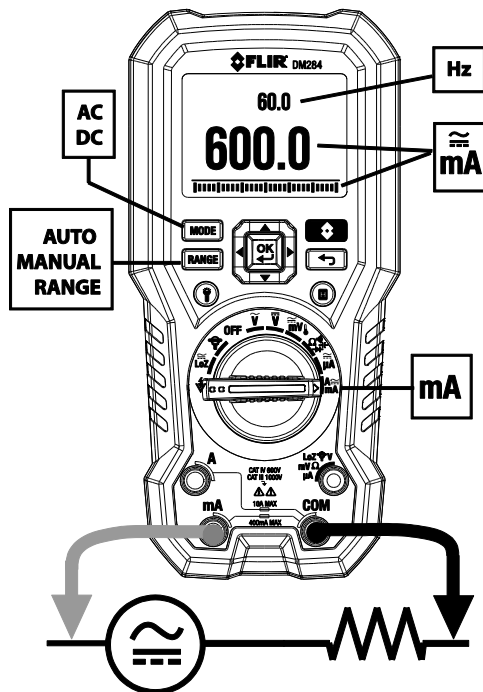


Fig. 7-10 mA Stroommetingen

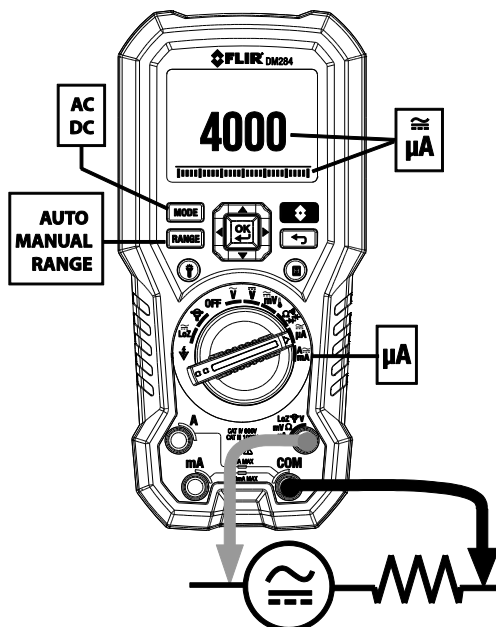


Fig. 7-11 μA Stroommetingen

7.15.2 FLEX Stroomtangadapter Stroom- en Frequentiemetingen

FLIR Flex Stroomtangadapters (modellen TA72 en TA74, bijvoorbeeld) en andere stroomtangadapters kunnen worden aangesloten op de DM284 om stroommetingen te tonen die uitgevoerd zijn door een stroomtangadapter.

1. Zet de functieschakelaar op de  positie.
2. Sluit een klemadapter aan zoals getoond in **Fig. 7-12**.
3. Stel het bereik van de Flex stroomtangadapter in zodat het past bij het bereik van de DM284.
4. Gebruik de RANGE knop om het bereik van de DM284 (1, 10, 100 mV/A) te selecteren. De geselecteerde range wordt getoond aan de rechterzijde van het DM284 display.
5. Bedien de Flex Stroomtang volgens de instructies die geleverd zijn bij de Flex Stroomtangmeter.
6. Lees de stroom die gemeten is door de Flex stroomtang op het DM284 display. De frequentie wordt ook getoond op het secundaire display van de DM284.

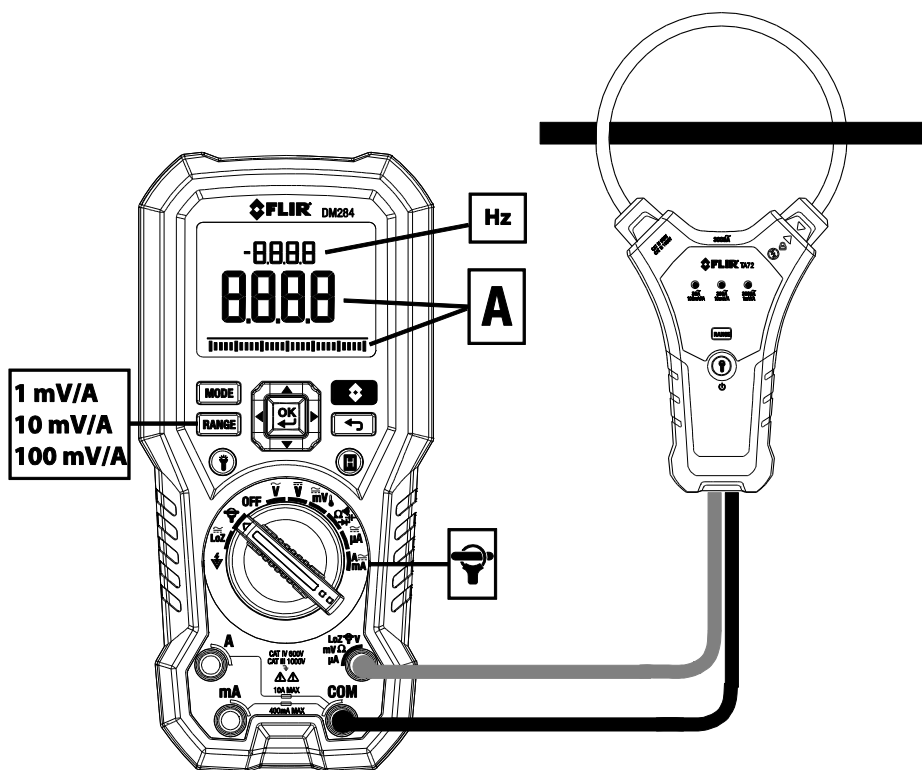


Fig. 7-12 FLEX Klem Toepassing

8. IGM™(Infrared Guided Measurement) Bediening

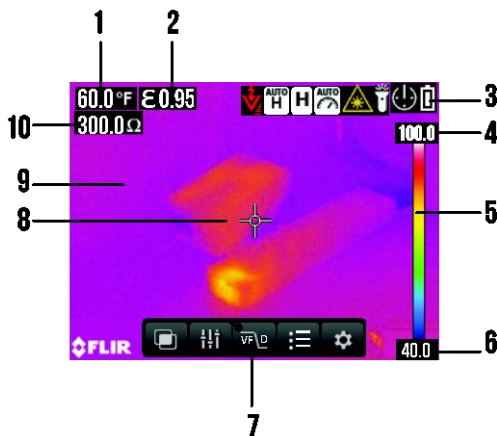
8.1 Thermische Camera IGM™ - de basis

In de Thermische Beeldvorming-modus, kan de gebruiker de temperatuur van een beoogd oppervlak meten. Dit wordt bereikt door het detecteren van de energie die het te testen oppervlak uitstoot. Een thermisch beeld van het oppervlak onder test wordt op dezelfde manier gezien als met specifieke thermische beeldvorming apparaten, waarbij kleurvariaties temperatuurverschillen reflecteren. Zie [Paragraaf 8.7, infrarood energie en Thermische Beeldvorming Theorie](#) voor diepgaande informatie. De laserrichter en het display dradenkruis helpen bij het richten.

- **Druk op de IGM-knop om de warmtebeeldcamera te openen.** In **figuur 8-1** is de meter ingesteld op het kleurenpalet IRON. Selecteer andere kleurenpaletten in het Thermische Instellingen menu.
- Open de beschermende lenskap aan de achterzijde van de meter. De beschermende lenskap kan eenvoudig met de hand erop of eraf worden gedraaid. Zie [Hoofdstuk 4, Meterbeschrijving en Referentie](#) voor de exacte positie van de achterklep.

Fig. 8-1 IGM Voorbeeld Display

1. **De IGM Temperatuurmeting** vertegenwoordigt de temperatuur van de waargenomen stip. Merk op dat terwijl de temperatuurmeting zich aan het stabiliseren is er tijdelijk streepjes worden getoond.
2. De momenteel geselecteerde **Emissiviteit (ε)** waarde. Gebruik het Thermische Instellingen menu om de emissie instelling te wijzigen. Zie [Paragraaf 8.6, Emissiviteit factoren voor Veelkomende Materialen](#).



3. **Statusbalk pictogram gebied**
4. **Hoogste gemeten** waarde in het huidige frame
5. De **Thermische schaal** geeft de waaier van kleuren voor warmtebeelden. Hoe lichter de kleur, hoe warmer de temperatuur; hoe donkerder de kleur, hoe koeler de temperatuur.
6. **Laagste gemeten** waarde in het huidige frame.
7. **Menubalk gebied**
8. **Dwarsharen** voor het gericht selecteren van een oppervlakte.

9. Thermische beeld frame

10. De **DDM-meting** wordt onder de temperatuurmeting getoond. Stel de meter in om de Multimeter aflezingen over de afbeelding heen laten zien in het Afbeelding Mode menu.

Om de warmtebeeldcamera aan te passen aan uw wensen, raadpleegt u [Paragraaf 5.2.2, Thermische Instellingen Menu](#). Voor basishandelingen volgt u de volgende stappen:

1. Zet de functieschakelaar op een willekeurige positie.
2. Druk op de IGM-knop om de IGM warmtebeeldcamera aan te zetten. Richt de warmtebeeldlens (gelegen op de achterkant van de meter) in de richting van een gebied om te meten.
3. Op het display verschijnt de temperatuurmeting in de linker bovenhoek voor het beoogde gebied, samen met de op dat moment geselecteerde emissiewaarde.
4. In de Warmtebeeld-mode kunnen de laserrichter en het display dradenkruis worden gebruikt om te helpen bij het bepalen van het te meten punt. Deze hulpmiddelen kunnen AAN of UIT worden geschakeld in de Thermische Instellingen menu.
5. In de warmtebeeld mode, blijft de meter normaal als een Multimeter functioneren en kunt u nog steeds de elektrische functies gebruiken. Merk op dat in de warmtebeeld-mode de elektrische functies worden getoond aan de linkerkant van het scherm en dat ze kunnen worden uitgeschakeld, indien gewenst, in het Beeld Mode menu.
6. De Afstand tot Punt ratio voor de warmtebeeldcamera is 30:1 wat betekent dat het te meten punt 30 keer kleiner is dan de afstand van de meter tot het punt (op een afstand van 30", 'ziet' de meter een plek van 1"). **Zie Fig. 8-2.**
7. De FOV (Gezichtsveld) van de warmtebeeldcamera is 50 graden (bovenaanzicht) en 38,6 graden (zijaanzicht), zie **afb. 8-3 (a) en (b)**.

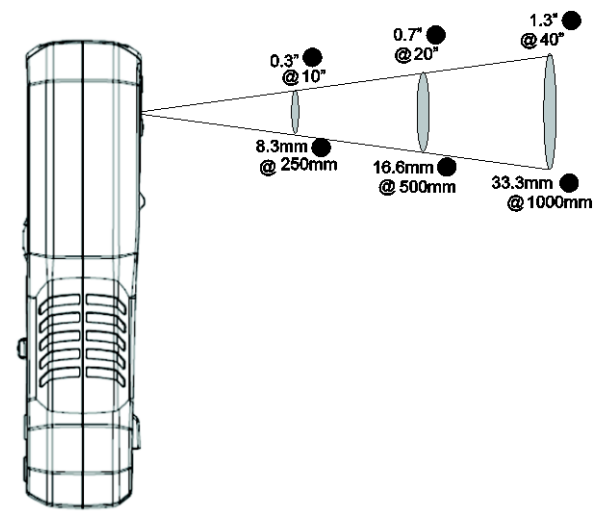


Fig 8-2 Afstand tot Punt Ratio 30:1

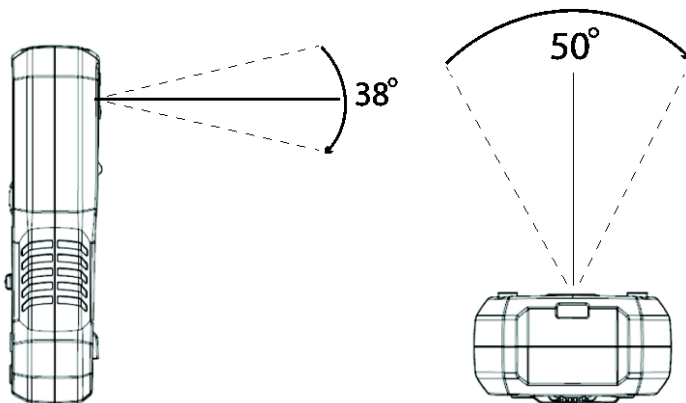


Fig. 8-3 (a) Gezichtsveld - zijaanzicht Fig. bovenaanzicht

8-3 (b) Gezichtsveld -

8.2 Thermische Instellingen Menu

Druk op **OK** om het hoofdmenu te openen en druk dan op **OK** op het pictogram Thermische Instellingen. Zie het voorbeeld van een scherm van de Thermische Instellingen en de beschrijvingen hieronder.

- 
IGM Kleurenpalet Selectie. Druk op **OK** om één van de kleurenpaletten voor het display (IJzer, Regenboog of Grijs) te selecteren.
- 
Emissiviteit: Druk op **OK** en gebruik vervolgens de pijlen omhoog/omlaag om naar de gewenste preset (0,95, 0,85, 0,75, 0,65) te scrollen en druk op **OK**. Om te fijnafstellen drukt u **OK** op het fijnafstellen-pictogram (onder de presets) en gebruikt u vervolgens de pijltjestoetsen om een keuze te maken. De beschikbare range is 0,10 tot 0,99 in stappen van 0,01



- 
Laserrichter: Druk **OK** op dit pictogram om de laserrichter AAN (blauwe stip naast het icoon) of UIT te zetten.
- 
Dwarsharen: Druk **OK** op dit pictogram om de IGM dwarsharen AAN of UIT te schakelen.
- 
Temperatuurverschil: Thermokoppel temperatuur min IGM temperatuur. Alleen beschikbaar wanneer **Beeld + DMM** is geselecteerd in het Beeld Modemenu (zie volgende paragraaf) en **mV/Temp** is geselecteerd met de draaischakelaar. Druk op **OK** om deze mode AAN of UIT te schakelen. In **Fig. 8-4**, toont de derde rij een temperatuurverschil van 5,0°F (IGM temperatuur 85,0°F en de type-K temperatuur is 80,0°F in het voorbeeld). Zie [Paragraaf 7.14, Type-K temperatuurmetingen](#) voor Type-K metingen.



Fig. 8-4 Type-K / IGM temperatuurverschil Aflezing Voorbeeld

8.3 Beeld Mode Menu



Druk op **OK** om het hoofdmenu te openen en druk dan **OK** op het Beeld Mode icoon. Selecteer **Afbeelding + DMM**  mode of **Alleen Afbeelding** mode  van het Afbeelding Mode menu met de pijltjestoetsen.

- Afbeelding + DMM (standaardoptie): Het display zal alle IR data en DMM gegevens tonen.
- Alleen afbeelding: Het display zal alleen IR gegevens laten zien.
- Voor beide opties zal de statusbalk Batterij, APO, Werklicht, en Laser pictogrammen tonen indien dit van toepassing is.

8.4 Statusbalk Display Iconen

De statusbalk bevindt zich in de rechterbovenhoek. Er zijn 2 rijen met iconen, zoals getoond. De pictogrammen bevinden zich altijd aan de rechterkant van het display en altijd in dezelfde volgorde. Van links boven naar rechts boven zijn deze statusbalk iconen: Auto Hold, Data Hold, Auto Range, Laserrichter, werklicht, APO, batterijstatus, VFD, FLEX stroomtang input/range, en lage impedantie mode (LoZ). Voor meer informatie hierover verwijzen wij u naar [Hoofdstuk 4, Meter Beschrijving en Referentie](#) en [Hoofdstuk 7, Multimeter Bediening](#).



Om de layout van het scherm aan te passen verwijzen wij u naar [Hoofdstuk 5, Instellingen en Opties Menus](#).

8.5 De multimeter gebruiken in de IGM™ mode

De multimeter kan worden gebruikt zoals beschreven in [Hoofdstuk 7, Multimeter Bediening](#) terwijl de IGM™ mode actief is. Multimeter aflezingen, statusbalk iconen en operationele modi zoals PIEK, RELATIEF en MIN-MAX-GEM kunnen direct worden bekeken op de bovenkant van het warmtebeeld wanneer de **IMAGE + DMM** mode is geselecteerd in het Afbeelding Mode menu (zie [Hoofdstuk 5.2.1, Beeld Mode Menu](#)).

8.6 Emissiviteit factoren voor Veelkomende Materialen.

Materiaal	Emissiviteit	Materiaal	Emissiviteit
Asfalt	0,90 tot 0,98	Doek (zwart)	0.98
Beton	0.94	Huid (menselijk)	0.98
Cement	0.96	Leer	0,75 tot 0,80
Zand	0.90	Kolen (poeder)	0.96
Bodem	0,92 tot 0,96	Lak	0,80 tot 0,95
Water	0,92 tot 0,96	Lak (mat)	0.97
IJs	0,96 tot 0,98	Rubber (zwart)	0.94
Sneeuw	0.83	Plastic	0,85 tot 0,95
Glas	0,90 tot 0,95	Timber	0.90
Keramik	0,90 tot 0,94	Papier	0,70 tot 0,94
Marmer	0.94	Chroomoxiden	0.81
Gips	0,80 tot 0,90	Koperoxides	0.78
Mortel	0,89 tot 0,91	IJzeroxiden	0,78 tot 0,82
Baksteen	0,93 tot 0,96	Textiel	0.90

8.7 Infrarood Energie en Warmtebeeld Overzicht

Een warmtebeeldcamera genereert een beeld op basis van temperatuurverschillen. In een warmtebeeld verschijnt het heetste punt in de scene als wit en het koudste punt als zwart, en alle andere punten worden voorgesteld als een grijswaarde tussen wit en zwart.

Het kan enige tijd duren om te wennen aan de warmtebeelden. Het hebben van basiskennis van de verschillen tussen de thermische- en daglicht-camera's kan helpen met het verkrijgen van de beste prestaties van de DM284.

Een verschil tussen de thermische- en daglicht-camera's heeft te maken met waar de energie vandaan komt om een beeld te creëren. Bij het bekijken van een beeld met een gewone camera moet er een bron van zichtbaar licht (iets warmes, zoals de zon of lampen) zijn die weerkaatst van de objecten in de scène naar de camera. Hetzelfde geldt voor het menselijke gezichtsvermogen; de overgrote meerderheid van wat mensen zien is gebaseerd op gereflecteerde lichtenergie. Aan de andere kant detecteert de warmtebeeldcamera energie die direct wordt uitgestraald door objecten in de scène.

Dit is de reden waarom hete voorwerpen, zoals onderdelen van motoren en uitlaten wit lijken, terwijl de lucht, plassen water en andere koude objecten donker lijken (of koud). Scènes met bekende objecten zullen gemakkelijk te interpreteren zijn met enige ervaring.

Infraroodenergie is een onderdeel van een compleet gamma van straling dat het elektromagnetisch spectrum genoemd wordt. Het elektromagnetisch spectrum omvat gammastraling, röntgenstraling, ultraviolette, zichtbare, infrarode microgolven (RADAR) en radiogolven. Het enige verschil is hun golflengte of frequentie. Al deze vormen van straling reizen met de snelheid van het licht. Infraroodstraling ligt tussen de zichtbare en RADAR gedeelten van het elektromagnetische spectrum.

De primaire bron van infraroodstraling is warmte of thermische straling. Elk object dat een temperatuur heeft straalt in het infrarode gedeelte van het elektromagnetische spectrum. Zelfs objecten die heel erg koud zijn, zoals een ijsblokje, stralen infrarood uit. Als een object niet helemaal heet genoeg is om zichtbaar licht uit te stralen, zal het het meeste van haar energie in het infrarood uitstralen. Bijvoorbeeld, hete kolen geven misschien geen licht af, maar stralen infrarood uit, wat we voelen als hitte. Hoe warmer het object is, hoe meer infrarood het uitstraalt.

Infrarood beeldvormende apparaten produceren een beeld van het onzichtbare infrarode of "warmte" straling dat niet gezien kan worden door het menselijk oog. Er zijn geen kleuren of "schaduw" van grijs in infrarood, alleen verschillende intensiteiten van uitgestraalde energie. De infrarood camera zet deze energie om in een beeld dat we kunnen interpreteren.

Het centrum voor Infrarood Training biedt training (inclusief online training) en certificatie in alle aspecten van thermografie: <http://www.infraredtraining.com/>.

9. Onderhoud

9.1 Reiniging en opslag

Veeg de behuizing af met een vochtige doek als dit nodig is. Gebruik een hoge kwaliteit lensdoek om vuil of vlekken van de lenzen en het display van de meter af te vegen. Gebruik alstublieft geen schuurmiddelen of oplosmiddelen om de behuizing, lenzen of display van de meter schoon te maken.

Als de meter gedurende een langere tijd niet wordt gebruikt, dienen de batterijen te worden verwijderd en apart te worden bewaard.

9.2 Vervanging van de Batterij

Het Batterij symbool knippert zonder 'balken' als de batterijen een kritisch niveau hebben bereikt. De meter geeft aflezingen binnen de specificaties, als de lage-batterij-indicator aanstaat. De meter wordt uitgeschakeld voordat er een "ontolereerbaar laag" melding toont.

Waarschuwing: Om elektrische schokken te voorkomen ontkoppelt u de meter van van ongeacht welke aangesloten circuits, verwijdert de meetkabels uit de meter terminals, en zet de functieschakelaar in de stand UIT voordat u probeert de batterijen te vervangen.

1. Schroef het klepje van het batterijvak los en verwijder het.
2. Vervang de vier (4) standaard AAA-batterijen en let erop dat de batterijpolen in de juiste richting wijzen.
3. Bij gebruik van het oplaadsysteem van Model TA04 met oplaadbare lithius polymeer batterijen, laadt alstublieft de oplaadbare batterij op.
4. Bevestig het klepje van het batterijvak.



Gooi nooit gebruikte batterijen of oplaadbare batterijen bij het huishoudelijk afval.

Als consumenten zijn de gebruikers wettelijk verplicht om gebruikte batterijen naar een passend verzamelpunt te brengen, of naar de winkel waar de batterijen werden gekocht, of waar dan ook waar batterijen worden verkocht.

9.3 Vervanging van de Zekeringen

De zekeringen zijn toegankelijk via het batterijvak. De zekeringen zijn als volgt beoordeeld:

- mA: 440 mA, 1000 V IR 10 kA zekering (Bussmann DMM-B-44/100).
- A: 11 A, 1000 V IR 20 kA zekering (Bussmann DMM-B-11A).
- Zekeringkit PN: FS881, bevat één van elk type zekering.

9.4 Afdanken van Elektronisch Afval

Zoals met het meeste elektronische afval, moet dit apparaat op een milieuvriendelijke manier weggegooid worden, en in overeenstemming met de bestaande regelgeving voor elektronisch afval. Neem alstublieft contact op met uw vertegenwoordiger van FLIR Systems voor meer details.

10. Specificaties

10.1 Algemene Specificaties

Maximale spanning:	1000 V DC of 1000 V AC RMS
Display teller:	6000
Polariteit Indicatie: met minteken.	automatisch, positieve polariteit zonder plusteken, negatieve polariteit
Buiten bereik indicatie:	OL
Meetfrequentie:	3 monsters per seconde
Vereisten aan de Voeding: oplaadbare	4 x 1,5 V AAA alkaline- of lithiumbatterijen of optioneel het Model TA04 met heroplaadbare lithium-polymeer batterijsysteem • Batterij Type: Alkaline 'AAA' Batterij x 4 ○ Batterijduur: ongeveer 9 uur (DMM) of 2 uur (IGM) • Batterij Type Energizer L92 Ultimate Lithium 'AAA' Batterij x 4 ○ Batterijduur: ongeveer 11,5 uur (DMM) of 5,5 uur (IGM) • Optioneel oplaadbare batterij type: 3000mA Lithium-Polymeer FLIR PN: TA04-KIT ○ Batterijduur: ongeveer 30 uur (DMM) of 12 uur (IGM)
Automatische uitschakeling:	Standaard na 20 minuten
Bedrijfstemperatuur/Relatieve Vochtigheid: Vochtigheid	-10°C tot 30°C (-10,00°C tot 30,00°C), <85% Relatieve Vochtigheid 30°C tot 40°C (86°F tot 104°F), <75% Relatieve Vochtigheid 40°C tot 50°C (104°F tot 122°F), <45% Relatieve Vochtigheid
Opslag Temperatuur/Relatieve Vochtigheid: Vochtigheid (zonder batterijen)	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F), 0-80% Relatieve Vochtigheid
Temperatuurcoëfficiënt: (82,4°F)	0,1 x (gespecificeerde nauwkeurigheid)/°C, <18 ° C (64,4°F), > 28°C
Maximale Gebruikshoogte:	2000m (6560')
Calibratie Cyclus:	Een jaar
Gewicht:	537g (535,81 g.)
Afmetingen:	(L x B x H) 200 x 95 x 49mm (7,9 x 3,7 x 1,9 inch)
Veiligheid:	Voldoet aan IEC 61010-1 CAT IV-600 V, CAT III-1000V

CAT	Toepassingsveld
I	Niet op het lichtnet aangesloten circuits.
II	Direct op een laagspanningsinstallatie aangesloten circuits.
III	Gebouwinstallatie.
IV	Bron van de laagspanningsinstallatie.

EMC: EN 61326-1

Vervuilingsgraad: 2

Valbestendigheid: 3m (9,8')

Maximale Gebruikshoogte: 2000m (6562 ft.)

Trilling: Random Vibratie per MILPRF28800F Klasse 2

10.2 Specificaties Warmtebeeldcamera

IR Temperatuur Bereik	-10 ~150°C (14 ~ 302°F)
IR Temperatuur Resolutie	0.1°C/F
Beeld Gevoeligheid	< of gelijk aan 150mK (0,5°C)
IR Temperatuurnauwkeurigheid	3°C of 3%, welke groter is (> 25°C [77°F]) of 5°C (-10 tot 25°C [14~77°F])
Emissiviteit	0,95 maximum (4 presets en een fijnafstemming-functie)
Afstand tot Punt Ratio	30:1
Responstijd	150ms
Spectrale gevoeligheid	8~14um
Type scannen	Continu
Herhaalbaarheid	0.5%
Afbeelding Detector	Lepton
Gezichtsvel (FOV)	120 x 160 pixels (50°)
Kleurpaletten	IJzer, Regenboog en grijsinten
Laserrichter:	Klasse 1
Laserrichter:	< 0.4mW

10.3 Elektrische Specificaties

De nauwkeurigheid wordt gegeven als $\pm$ (% van meting + telling van minst significante cijfer) bij $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, met relatieve vochtigheid $<80\%$

Temperatuurcoëfficiënt: $0,1 * (\text{gespecificeerde nauwkeurigheid}) / ^{\circ}\text{C}$, $<18^{\circ}\text{C}$, $> 28^{\circ}\text{C}$

AC Functie opmerkingen:

- ACV en ACA zijn ac-gekoppeld, RMS.
- Voor alle AC functies, LCD toont 0 tellingen als de uitlezing <10 telt.
- Voor vierkante golven is de nauwkeurigheid niet gespecificeerd.
- Voor niet-sinusvormige golfvormen, extra nauwkeurigheid voor Crest Factor (CF):
 - Voeg 1,0% voor C.F. 1,0 tot 2,0
 - Voeg 2,5% voor C.F. 2,0 tot 2,5
 - Voeg 4,0% voor C.F. 2,5 tot 3,0
- Max. Crest Factor van het ingangssignaal:
 - 3,0 @ 3000 tellingen
 - 2,0 @ 4500 tellingen
 - 1,5 @ 6000 tellingen
- Frequentie Gevoeligheid is gespecificeerd voor sinus-golfvorm.

DC Spanning

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
6,000V	6,600V	0,001V	$\pm(0,09\% + 2D)$
60,00V	66,00V	0,01V	
600,0V	660,0V	0,1V	
1.000V	1.100V	1V	

Ingangsimpedantie: $10\text{M}\Omega$

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

AC Spanning

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid	Freq. Gevoeligheid
6,000V	6,600V	0,001V	$\pm(1,0\% + 3D)$	45Hz ~ 500Hz
60,00V	66,00V	0,01V	$\pm(1,0\% + 3D)$	45Hz ~ 1kHz
600,0V	660,0V	0,1V		
1.000V	1.100V	1V		

Ingangsimpedantie: $10\text{M}\Omega$ ($< 100\text{pF}$)

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

Lo-Z Voltage (Auto AC & DC Detectie)

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
600,0V DC & AC	660,0V	0,1V	$\pm(2,0\% + 3D)$
1.000V DC & AC	1.100V	1V	

Ingangsimpedantie: ongeveer 3k Ω

Frequentierespons: 45 ~ 1 kHz (Sinus golf)

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

DC mV

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
600,0mV	660,0mV	0,1mV	$\pm(0,5\% + 2D)$

Ingangsimpedantie: 10M Ω

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

AC mV

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
600,0mV	660,0mV	0,1mV	$\pm(1.0\% + 3D)$

Frequentierespons: 45 ~ 1 kHz (Sinus golf)

Ingangsimpedantie: 10M Ω

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

DC Stroom

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
60,00mA	66,00mA	0,01mA	$\pm(1.0\% + 3D)$
400,0mA	660,0mA	0,1mA	
6,000A	6,600A	0,001A	$\pm(1.0\% + 3D)$
10,00A	20,00A	0,01A	

De nauwkeurigheid van de metingen > 10A wordt niet gespecificeerd.

Maximale meettijd: > 5A voor max. 3 minuten met ten minste 20 minuten rusttijd.

> 10A voor max. 30 seconden met ten minste 10 minuten rusttijd.

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 11A voor A terminal. AC/DC 660mA voor mA terminal.

AC Stroom

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
60,00mA	66,00mA	0,01mA	$\pm(1,5\% + 3D)$
400,0mA	660,0mA	0,1mA	
6,000A	6,600A	0,001A	$\pm(1,5\% + 3D)$
10,00A	20,00A	0,01A	

De nauwkeurigheid van de metingen > 10A wordt niet gespecificeerd.

Maximale meettijd: > 5A voor max. 3 minuten met ten minste 20 minuten rusttijd.

> 10A voor max. 30 seconden met ten minste 10 minuten rusttijd.

Frequentierespons: 45 ~ 1 kHz (Sinus golf)

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 11A voor A terminal. AC/DC 660mA voor mA terminal.

DC μ A

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
400,0 μ A	440,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% + 3D)$
4000 μ A	4400 μ A	1 μ A	

Ingangsimpedantie: ca. 2k Ω

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

AC μ A

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
400,0 μ A	440,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% + 3D)$
4000 μ A	4400 μ A	1 μ A	

Ingangsimpedantie: ca. 2k Ω ; Frequentierespons: 45 ~ 1 kHz (Sinus golf)

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

Weerstand

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
600,0 Ω	660,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,9\% + 5D)$
6,000k Ω	6,600k Ω	0,001k Ω	$\pm(0,9\% + 2D)$
60,00k Ω	66,00k Ω	0,00k Ω	$\pm(0,9\% + 2D)$
600,0k Ω	660,0k Ω	0,1k Ω	$\pm(0,9\% + 2D)$
6,000M Ω	6,600M Ω	0,001M Ω	$\pm(0,9\% + 2D)$
50,00M Ω	55,00M Ω	0,01M Ω	$\pm(3,0\% + 5D)$

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

Continuïteit

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
600,0Ω	660,0Ω	0,1Ω	±(0,9% + 5D)

Continuïteit: Er klinkt een ingebouwde pieper als de gemeten weerstand minder is dan 20Ω is en de pieper blijft uit als de gemeten weerstand meer is dan 200Ω. Tussen 20Ω en 200Ω zal het piepen stoppen op een onbepaald moment.

Continuïteit Indicator: 2KHz Toon Pieper; Responstijd van Pieper: < 500μsec.

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

Diode

Range	OL Aflezing	Resolutie	De typische waarde
1,500V	1,550V	0,001V	0,400 ~ 0,800V

Open Circuit Voltage: Ong. 1.8V; Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

Frequentie

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
100,00Hz	100,00Hz	0,01Hz	±(0,1% + 2D)
1.000,0Hz	1.000,0Hz	0,1Hz	
10,000kHz	10,000kHz	0,001kHz	
100,00kHz	100,00kHz	0,01kHz	

ACV - Minimum Gevoeligheid (inclusief LoZ ACV):

Range	5Hz ~ 1kHz	1kHz ~ 10kHz	>10kHz
600,0mV	60mV	100mV	Niet gespecificeerd
6,000V	0,6V	6V	Niet gespecificeerd
60,00V	6V	10V	Niet gespecificeerd
600,0V	60V	100V	Niet gespecificeerd
1.000V	600V	Niet gespecificeerd	Niet gespecificeerd

ACA - Minimum Gevoeligheid:

Range	5Hz ~ 10kHz	>10kHz
60,00mA	10mA	Niet gespecificeerd
600,0mA	60mA	Niet gespecificeerd
6,000A	2A	Niet gespecificeerd
10,00A	2A	Niet gespecificeerd

FLEX Klem Adapter Stroom - Minimum Gevoeligheid:

Range	5Hz ~ 10kHz	>10kHz
30,00A	3.00A (0,300V)	Niet gespecificeerd
300,0A	30,0A (0,300V)	Niet gespecificeerd
3.000A	300A (0,300V)	Niet gespecificeerd

Minimum Frequentie: 5Hz

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V of 600A

Capaciteit

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
1000nF	1100nF	1nF	$\pm(1,9\% + 5D)$
10,00 μ F	11,00 μ F	0,01 μ F	$\pm(1,9\% + 2D)$
100,0 μ F	110,0 μ F	0,1 μ F	
1,000mF	1,100mF	0,001mF	
10,00mF	11,00mF	0,01mF	

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

Flex Stroom

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid
30,00A	33,00A	0,01A	$\pm(1,0\% + 3D)$
300,0A	330,0A	0,1A	
3.000A	3.300A	1A	

Nauwkeurigheid omvat niet de nauwkeurigheid van de Flexibele Stroomtang.

Frequentierespons: 45 ~ 1 kHz (Sinus golf)

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V

Type-K Temperatuur

Range	OL Aflezing	Resolutie	Nauwkeurigheid (DMM)	Nauwkeurigheid (IGM)
-40,0°C tot 400,0°C	$\leq -44,0^{\circ}\text{C}, \geq 440,0^{\circ}\text{C}$	0,1°C	$\pm(1\% + 3^{\circ}\text{C})$	$\pm(1\% + 5^{\circ}\text{C})$
-40,00°C tot 400,00°C	$\leq -44,0^{\circ}\text{F}, \geq 824,0^{\circ}\text{F}$	-17,72°C	$\pm(1\% + -14,78^{\circ}\text{C})$	$\pm(1\% + -12,78^{\circ}\text{C})$

De nauwkeurigheid is van toepassing met een 30-minuten opwarmtijd en is niet gespecificeerd als het Verklucht is ingeschakeld.

De nauwkeurigheid omvat niet de nauwkeurigheid van de thermokoppel sonde.

De nauwkeurigheidsspecificatie veronderstelt dat de omgevingstemperatuur stabiel is tot en met $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Voor omringende temperatuurveranderingen van $\pm 2^{\circ}\text{C}$, geldt de nauwkeurigheid na 2 uur.

Bescherming tegen overbelasting: AC/DC 1000V.

NCV (Contactloze Spanningsdetector)

Voltage Range (Hoge gevoeligheid): 80V tot 1.000V

Voltage Range (Lage gevoeligheid): 160V tot 1.000V

Piek Max en Piek Min Hold

Voor ACV, AC mV, ACA, ACmA, AC μ A, en Flex Stroom modes (niet beschikbaar voor LoZ mode)

Gespecificeerde nauwkeurigheid ± 150 cijfers voor < 6000 tellingen

Gespecificeerde nauwkeurigheid ± 250 cijfers voor ≥ 6000 tellingen

VFD (Laagdoorlaatfilter)

Voor ACV, AC mV, ACA, ACmA, AC μ A, en Flex Stroom modes (niet beschikbaar voor LoZ mode)

Gespecificeerde nauwkeurigheid is voor 45Hz ~ 65Hz

Gespecificeerde nauwkeurigheid $\pm 4\%$ voor 65Hz ~ 400Hz

Nauwkeurigheid is gespecificeerd voor > 400 Hz

Cut-off frequentie: 800Hz (± 100 Hz)

Werklampje

Kleurtemperatuur: 4000-5000°K

Beam Hoek: $\pm 20^\circ$

Licht Output: 70 lumens, minimum

Vermogen: 0,5 Watt RMS

11. Technische Ondersteuning

Belangrijkste Website	http://www.flir.com/test
Website Technische Ondersteuning	http://support.flir.com
E-mail Technische Ondersteuning	TMSupport@flir.com
Service/Reparatie Ondersteuning E-mail	Repair@flir.com
Telefoonnummer Ondersteuning	+1 855-499-3662 optie 3 (gratis)

12. Garantie

12.1 Beperkte garantie van 10 jaar/10 jaar voor FLIR test- en meetapparatuur

Gefeliciteerd! U (de “koper”) bent nu in het bezit van een FLIR test- en meetapparaat van wereldklasse. 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 toonaangevende 10-10 Beperkte 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 na september 2015 en alleen voor de originele koper van het product.

LEES DIT DOCUMENT AANDACHTIG DOOR; HET BEVAT BELANGRIJKE INFORMATIE OVER DE PRODUCTEN DIE IN AANMERKING KOMEN VOOR DE 10-10 BEPERKTE 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 10-10 beperkte garantie van FLIR, dient de koper het product rechtstreeks bij FLIR online op 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”). PRODUCTEN DIE BINNEN ZESTIG (60) DAGEN NA AANKOOP NIET ONLINE WORDEN GEREGISTREERD OF PRODUCTEN DIE NIET IN AANMERKING KOMEN VOOR DE 10-10 GARANTIE, HEBBEN EEN BEPERKTE GARANTIE VAN ÉÉN JAAR VANAF DE DATUM VAN AANKOOP.

2. IN AANMERKING KOMENDE PRODUCTEN. Na registratie kan een lijst met warmtebeeldapparatuur die voor FLIR's 10-10 garantie in aanmerking komen op www.FLIR.com/testwarranty worden gevonden

3. GARANTIEPERIODEN. De 10-10 Beperkte garantie heeft twee afzonderlijke perioden van garantiestedekking (de “garantieperiode”), afhankelijk van het deel van het test- en meetapparaat:

Voor de productonderdelen wordt een garantie verstrekt voor een periode van tien (10) jaar vanaf de aankoopdatum.

Voor de warmtebeeldsensor wordt een garantie verstrekt voor een periode van tien (10) jaar vanaf de aankoopdatum.

Elk product dat onder garantie wordt gerepareerd of vervangen, valt onder deze 10-10 beperkte 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 10-10 beperkte 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 EN SOFTWARE-UPDATES. FLIR WIJST VOORTS UITDRUKKELIJK ELKE GARANTIEDEKKING AF VOOR GEVALLEN WAARIN DE BEWEERDE NON-CONFORMITEIT TE WIJTEN IS AAN NORMALE SLIJTAGE, UITGEZONDERD DE SENSOREN, 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 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 verpakings- 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. FLIR is niet verantwoordelijk voor de gegevens, beelden of andere informatie die op het geretourneerde product zijn opgeslagen en die zich op het tijdstip van aankoop niet op het product bevonden. Het is de verantwoordelijkheid van de koper om alle gegevens op te slaan voordat het product voor een reparatie onder garantie wordt geretourneerd.

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 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 verpakings- 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
VS
Telefoon: +1 503-498-3547

Klantenservice	
Website Technische Ondersteuning	http://support.flir.com
E-mail Technische Ondersteuning	TMSupport@flir.com
Service en reparatie-email	Repair@flir.com
Klantenservice	+1 855-499-3662 optie 3 (gratis)

Identificatie Nr. Publicatie:	DM284-nl-NL
Uitgave versie:	AC
Datum Uitgifte:	Januari 2017
Taal:	nl-NL