

FLUKE®

787
ProcessMeter™

Gebruiksaanwijzing

April 1997 Rev. 5, 7/17 (Dutch)

© 1997-2017 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

BEPERKTE GARANTIE & BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID

Dit product van Fluke is vrij van materiaal- en fabricagefouten gedurende drie jaar vanaf de datum van aankoop. Deze garantie is niet van toepassing op wegwerpbatterijen of schade die voortvloeit uit een ongeluk, verwaarlozing, verkeerd gebruik of abnormale omstandigheden bij bediening of hantering. Wederverkopers zijn niet bevoegd om enige andere garantie namens Fluke te verstrekken. Voor het verkrijgen van service onder de garantie stuurt u uw defecte tester naar het dichtstbijzijnde door Fluke geautoriseerde service-centrum met een beschrijving van het probleem.

DEZE GARANTIE IS UW ENIG VERHAAL. ER ZIJN GEEN ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, ZOALS GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE VOORTVLOEIENDE UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE OOK.

Aangezien in bepaalde staten of landen de uitsluiting of beperking van een stilzwijgende garantie of van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat deze beperking of aansprakelijkheid niet op u van toepassing is.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Inleiding.....	1
Contact opnemen met Fluke	1
Veiligheidsinformatie	2
Aan de slag	6
Kennismaking met de meter.....	7
Elektrische parameters meten.....	18
Ingangsimpedantie	18
Bereiken	18
Een signaalmengsel meten	18
Diodes testen.....	19
Minimum (MIN), maximum (MAX) en gemiddelde (AVG) weergeven.....	19
TouchHold gebruiken	20
Compensatie meetkabelweerstand	20
De stroomafgiftefuncties gebruiken	21
Stroomsturingsmodus (SOURCE).....	21
Simulatiemodus (SIMULATE).....	23
Het stroombereik wijzigen	23
Een stabiele stroomafgifte produceren	25

De stroomafgifte handmatig getrap bijstellen	26
Automatische lineaire toe-/afname van de stroomafgifte	27
Opstartopties	28
Levensduur van de batterij.....	29
Gebruik van de holster.....	29
Onderhoud.....	30
Algemeen onderhoud.....	30
Kalibreren.....	30
De batterij vervangen	30
Een zekering vervangen	32
Als de meter niet werkt.....	33
Specificaties.....	37

Lijst met tabellen

Tabel	Titel	Pagina
1.	Pictogrammen	5
2.	Ingangs-/uitgangsaansluitingen	8
3.	Standen van de draaiknop voor metingen	10
4.	Standen van draaiknop voor stroomafgifte	12
5.	Druktoetsen	13
6.	Display	16
7.	Bereikvereisten voor het meten van een signaalmengsel	18
8.	Stabiele stroomafgifte, bijstellen	25
9.	Druktoetsen voor het getrapt bijstellen van stroomafgifte	26
10.	Getrapte mA-waarden	27
11.	Opstartopties	28
12.	Normale levensduur van de alkaline batterij	29
13.	Vervangingsonderdelen	35

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding	Titel	Pagina
1.	Fluke 787 ProcessMeter.....	6
2.	Ingangs-/uitgangsaansluitingen.....	7
3.	Standen van de draaiknop voor metingen.....	9
4.	Standen van draaiknop voor stroomafgifte.....	11
5.	Druktoetsen.....	13
6.	Onderdelen van het display.....	15
7.	Stroomsturing.....	22
8.	Een transmitter simuleren.....	24
9.	Gebruik van de holster.....	30
10.	Batterij vervangen.....	31
11.	Een zekering vervangen.....	33
12.	Vervangingsonderdelen.....	36

Inleiding

Waarschuwing

Lees 'Veiligheidsinformatie' voordat u de meter gebruikt.

Uw Fluke 787 ProcessMeter™ (hierna 'de meter') is een in de hand te bedienen, op batterijen werkend apparaat voor het meten van elektrische parameters en het leveren van een stabiele of lineaire stroom om procesinstrumenten te testen. Het apparaat beschikt over alle functies van een digitale multimeter naast de mogelijkheid van stroomafgifte.

Als de meter is beschadigd of als er iets ontbreekt, neem dan onmiddellijk contact op met het verkooppunt.

Neem contact op met uw Fluke verkooppunt voor informatie over DMM-accessoires. Zie tabel 13 aan het einde van deze gebruiksaanwijzing voor het bestellen van vervangings- of reserveonderdelen.

Contact opnemen met Fluke

Neem contact op met Fluke via onderstaande telefoonnummers:

- Technische ondersteuning VS: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibratie en reparatie VS: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: +1-800-36-FLUKE (+1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- China: +86-400-921-0835
- Vanuit andere landen: +1-425-446-5500

U kunt ook de website van Fluke bezoeken op www.fluke.com.

Registreer dit product op <http://register.fluke.com>.

Ga om de laatste aanvullingen van de handleiding te bekijken, af te drukken of te downloaden naar <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Veiligheidsinformatie

De pictogrammen die op het product en in deze gebruiksaanwijzing worden gebruikt, worden in tabel 1 weergegeven.

Een **Waarschuwing** geeft omstandigheden en procedures aan die gevaar opleveren voor de gebruiker. **Let op** wijst op omstandigheden en procedures die het product of de te testen apparatuur kunnen beschadigen.

Waarschuwing

Ga als volgt te werk om mogelijke elektrische schokken, brand of lichamelijk letsel te voorkomen:

- Lees 'Veiligheidsinformatie' voordat u het product gebruikt.
- Gebruik de meter niet als hij beschadigd is. Voordat u de meter gebruikt, moet u de behuizing controleren. Controleer op barsten of ontbrekende kunststof. Besteed vooral aandacht aan de isolatie rond de connectoren.
- Controleer of de batterijklep gesloten en vergrendeld is voordat u met de meter werkt.

- Verwijder de meetsnoeren uit de meter voordat u de batterijklep opent.
- Inspecteer de meetsnoeren op beschadigde isolatie of blootliggend metaal. Controleer de doorgang van de meetsnoeren. Vervang beschadigde meetsnoeren voordat u de meter gebruikt.
- Meet eerst een bekende spanning om te controleren of de meter juist werkt. Laat de meter onderzoeken als u niet zeker bent.
- Gebruik de meter niet in de omgeving van explosief gas of stof, of explosieve dampen. Niet gebruiken in een vochtige of natte omgeving.
- Voorzie de meter uitsluitend van stroom met een enkele batterij van 9 V die op juiste wijze in de meterbehuizing is geplaatst.
- Als u onderhoud aan de meter verricht, gebruik dan uitsluitend gespecificeerde vervangingsonderdelen.
- Test de zekering vóór het uitvoeren van stroommetingen.

- Gebruik de juiste aansluitingen, de juiste functie en het juiste bereik voor de metingen.
- Werk niet in uw eentje.
- Sluit bij stroommetingen de meter pas aan op de stroomkring nadat u de stroom naar de stroomkring hebt verwijderd. Sluit de meter altijd in serie aan op de stroomkring.
- Neem de plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften in acht wanneer u werkt op gevaarlijke locaties.
- Gebruik uitsluitend door een veiligheidsinstituut goedgekeurde meetsnoeren met dezelfde nominale spanning, categorie en stroomsterkte als de meter. Bij gebruik van het instrument met optionele accessoires, is de laagste categorie van toepassing.
- Gebruik TouchHold niet om vast te stellen of er een gevaarlijke spanning aanwezig is. TouchHold registreert geen onstabiele meetwaarden of meetwaarden met ruis.
- Om onjuiste meetwaarden te voorkomen die tot een elektrische schok of lichamelijk letsel kunnen leiden, moet de batterij worden vervangen zodra de batterij-indicator (🔋) verschijnt.
- Verwijder de meetsnoeren uit de meter voordat u de batterijklep opent.
- Sluit en vergrendel de batterijklep voordat u de meter gebruikt.
- Gebruik uitsluitend de gespecificeerde vervangingszekering, een snelle zekering van 440 mA 1000 V, Fluke-onderdeelnr. 943121, om lichamelijk letsel of beschadiging van de meter te voorkomen.
- De specificatie van de meetcategorie (CAT) van de afzonderlijke component met de laagste gespecificeerde waarde van het product, de probe of het accessoire mag niet worden overschreden.
- Gebruik geen meetprobes TL175 of TP175 in CAT III- of CAT IV-omgevingen tenzij de meetpen volledig is uitgeschoven en de juiste veiligheidsspecificatie zichtbaar is in het venster.















- **Bij gebruik van de TL175 met instrumenten of andere accessoires, is de laagste categorie van de combinatie van toepassing. De enige uitzondering hierop is wanneer de meetprobe wordt gebruikt met de AC172 of AC175.**

⚠ Let op

Ga als volgt te werk om beschadiging van het product of de te testen apparatuur te voorkomen:

- **Schakel de stroom uit en ontlad alle hoogspanningscondensators voordat u de weerstand of continuïteit test.**
 - **Gebruik de juiste aansluitingen, de juiste functie en het juiste bereik voor uw meet- of stroomsturingstoepassing.**
 - **Voor de beste mechanische prestaties moet het product altijd in de holster blijven.**
- Neem de volgende voorschriften in acht om u te beschermen:
- Wees voorzichtig als u werkt met een spanning boven 30 V ac-rms, 42 V ac-piek of 60 V dc. Een dergelijke spanning kan elektrische schokken veroorzaken.
 - Als u de probes gebruikt, moet u uw vingers achter de vingerbescherming op de probes houden.
 - Sluit het aardsnoer aan voordat u de onder stroom staande meetkabel aansluit. Als u de meetkabels losmaakt, moet u de onder stroom staande meetkabel eerst losmaken.

Tabel 1. Pictogrammen

Pictogram	Betekenis	Pictogram	Betekenis
	WAARSCHUWING. GEVAARLIJKE SPANNING. Gevaar van elektrische schok.		Zekering
	WAARSCHUWING. GEVAAR.		Dubbel geïsoleerd
	Raadpleeg de gebruikersdocumentatie		Conform relevante Australische EMC-normen
	AC (wisselstroom)		Batterij
	DC (gelijkstroom)		Aarde
	Wissel- of gelijkstroom (AC of DC)		Conform relevante EMC-normen van Zuid-Korea.
	Conform relevante Noord-Amerikaanse veiligheidsnormen.		
CAT II	Meetcategorie II is van toepassing bij het testen en meten van stroomkringen die direct zijn aangesloten op stroomafnamepunten (contactdozen en soortgelijke punten) van de lage-netspanningsinstallatie.		
CAT III	Meetcategorie III is van toepassing bij het testen en meten van stroomkringen die zijn aangesloten op de verdeling van de lage-netspanningsinstallatie van het gebouw.		
CAT IV	Meetcategorie IV is van toepassing bij het testen en meten van stroomkringen die zijn aangesloten op de bron van de lage-netspanningsinstallatie van het gebouw.		
	Dit product voldoet aan de merktekenvereisten van de AEEA-richtlijn. Het aangebrachte merkteken duidt erop dat dit elektrische/elektronische product niet met het huishoudelijk afval mag worden afgevoerd. Productcategorie: met betrekking tot de apparatuurtypen van bijlage I van de AEEA-richtlijn, valt dit product onder categorie 9, 'meet- en controle-instrumenten'. Werp dit product niet met gewoon ongescheiden afval weg.		

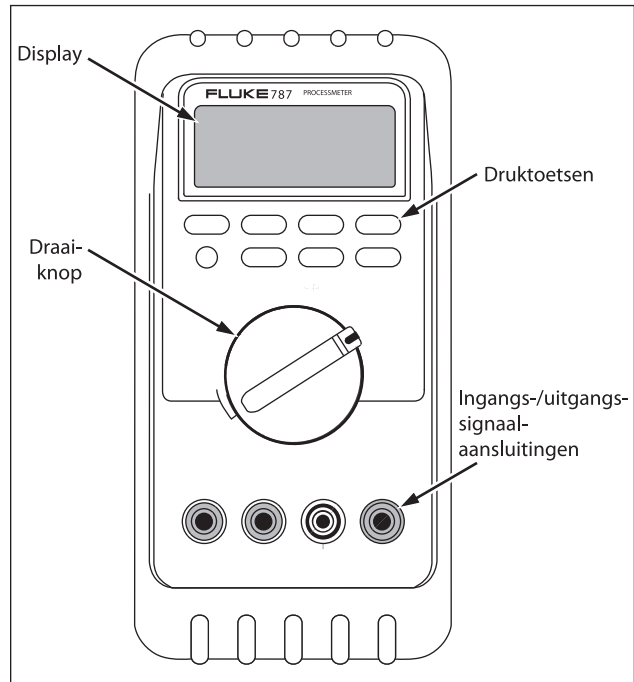
Aan de slag

Als u vertrouwd bent met de Fluke 80 Series DMM, lees dan 'De stroomafgiftefuncties gebruiken', raadpleeg de tabellen en afbeeldingen in 'Kennismaking met de meter' en begin met uw meter te werken.

Als u niet vertrouwd bent met de Fluke 80 Series DMM's of DMM's in het algemeen, lees dan 'Elektrische parameters meten' naast de in de vorige alinea vermelde gedeelten.

De gedeelten na 'De stroomafgiftefuncties gebruiken' bevatten informatie over de opstartmogelijkheden en instructies voor het vervangen van de batterij en de zekeringen.

Gebruik later de Beknopte-infokaart om uw geheugen over de diverse functies en kenmerken die u kunt gebruiken, op te frissen.



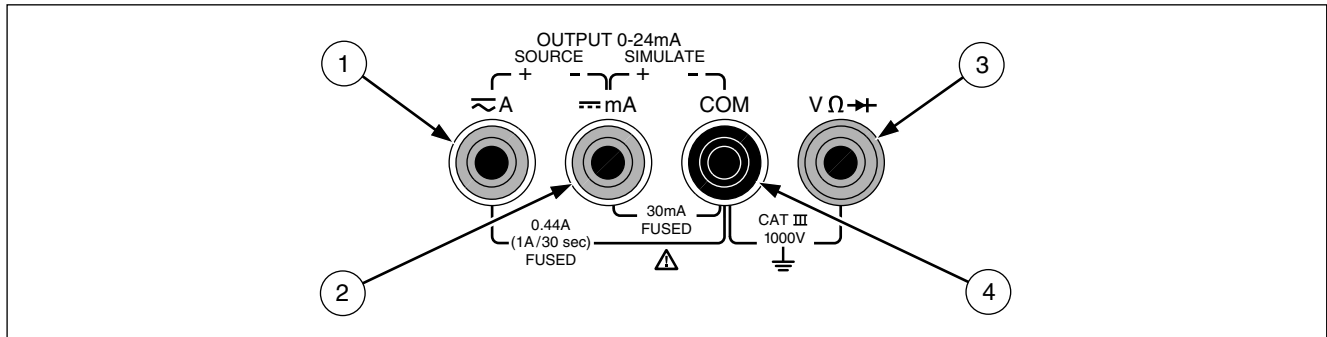
Ej014f.eps

Afbeelding 1. Fluke 787 ProcessMeter

Kennismaking met de meter

Bestudeer de volgende afbeeldingen en tabellen om u vertrouwd te maken met de functies en kenmerken van de meter:




- Afbeelding 2 en tabel 2 beschrijven de ingangs-/uitgangsaansluitingen.
- Afbeelding 3 en tabel 3 beschrijven de ingangsfuncties die u verkrijgt met de eerste vijf standen van de draaiknop.
- Afbeelding 4 en tabel 4 beschrijven de uitgangsfuncties die u verkrijgt met de laatste twee standen van de draaiknop.
- Afbeelding 5 en tabel 5 beschrijven de functies van de druktoetsen.
- Afbeelding 6 en tabel 6 lichten de betekenis van alle elementen op het display toe.

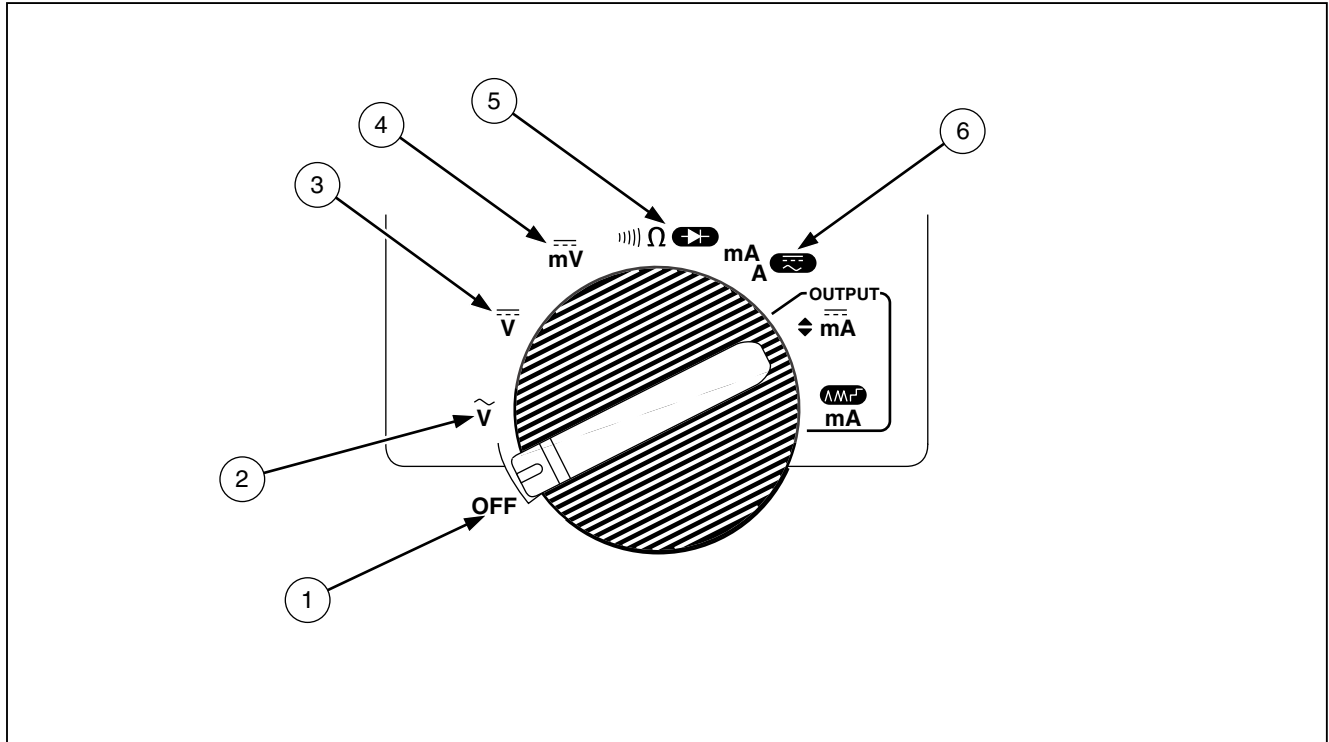


Afbeelding 2. Ingangs-/uitgangsaansluitingen

ee001f.eps

Tabel 2. Ingangs-/uitgangsaansluitingen













Nr.	Aansluiting	Meetfuncties	Stroomsturingsfunctie	Simulatietransmitter-functie
①	 A	Ingang voor stroom t/m 440 mA continu. (1 A gedurende maximaal 30 seconden.) Voorzien van een zekering van 440 mA.	Uitgang voor gelijkstroom t/m 24 mA.	
②	 mA	Ingang voor stroom t/m 30 mA. Voorzien van een zekering van 440 mA.	Gemeenschappelijk voor gelijkstroomafgifte t/m 24 mA.	Uitgang voor transmittersimulatie t/m 24 mA. (Gebruik in serie met een externe kringvoeding.)
③	$V \Omega$ 	Ingang voor spanning t/m 1000 V, Ω , continuïteits- en diodetest.		
④	COM	Gemeenschappelijk voor alle metingen.		Gemeenschappelijk voor transmittersimulatie t/m 24 mA. (Gebruik in serie met een externe kringvoeding.)

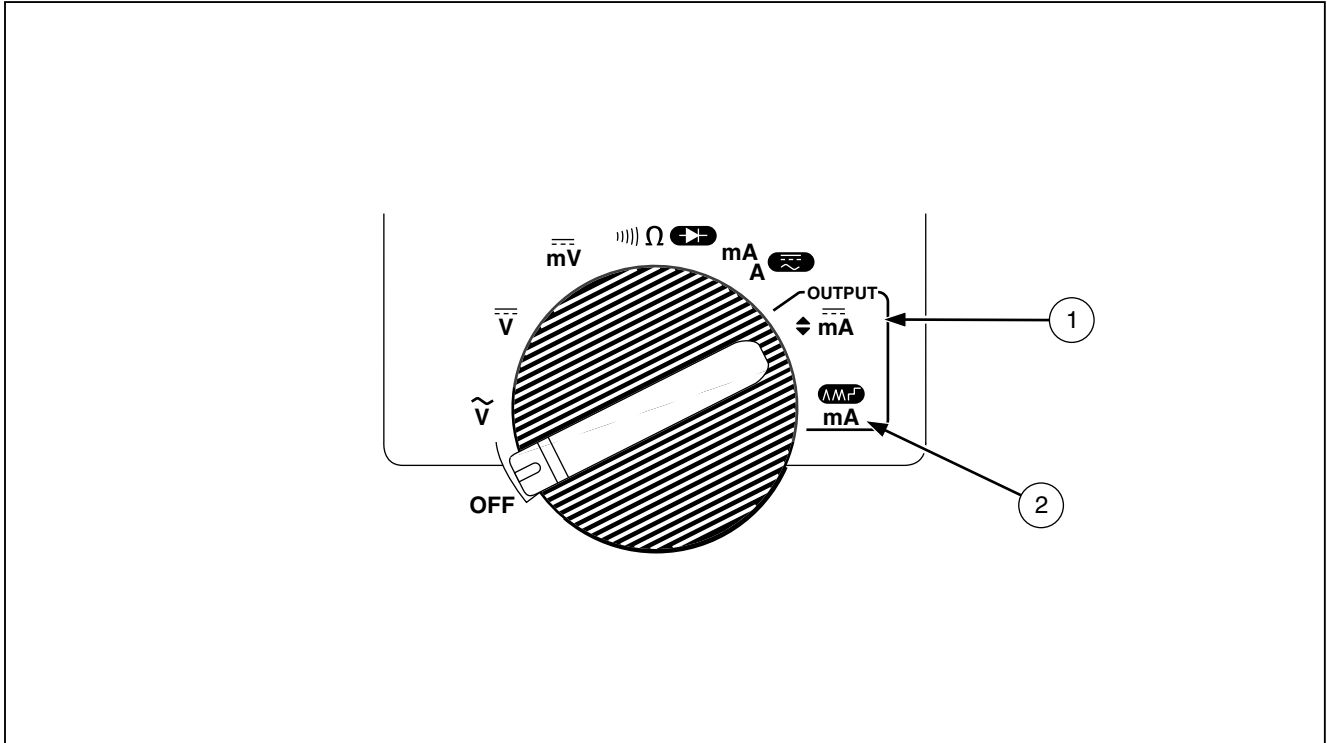


Afbeelding 3. Standen van de draaiknop voor metingen

ee002f.eps

Tabel 3. Standen van de draaiknop voor metingen


Nr.	Stand	Functie(s)	Actie van druktoetsen
①	OFF	Meter uit	
②	V ~	Standaard: meet V ac  Hz Frequentieteller	 Kiest een actie MIN, MAX of AVG (zie p. 18)  Kiest een vast bereik (1 seconde ingedrukt houden voor automatisch bereik)  Activeert/deactiveert TouchHold  Activeert/deactiveert relatieve aflezing (stelt een relatief nulpunt in)
③	≡ V	Meet V dc	Zelfde als hierboven
④	≡ mV	Meet mV dc	Zelfde als hierboven
⑤	 Ω 	Standaard: meet Ω  voor continuïteitmeting BLAUW  test	Zelfde als hierboven, behalve dat diodetest slechts één bereik heeft
⑥	mA A 	Rode meetkabel in  A: meet A dc BLAUW kiest ac Rode meetkabel in  mA: meet mA dc	Zelfde als hierboven, behalve dat er slechts één bereik per ingangsaansluiting is, 30 mA of 1 A

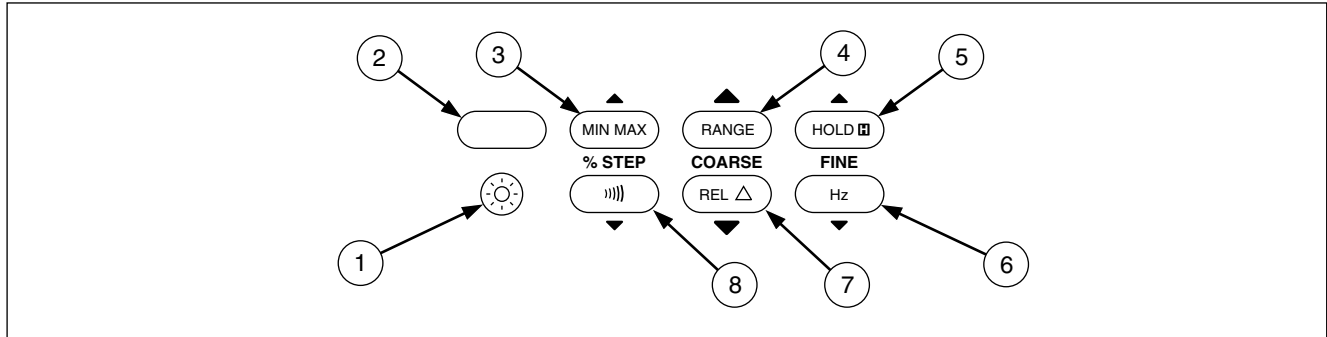


Afbeelding 4. Standen van draaiknop voor stroomafgifte

ee008.eps

Tabel 4. Standen van draaiknop voor stroomafgifte

Nr.	Stand	Standaardfunctie	Actie van druktoetsen
①	OUTPUT ◆ mA	<i>Meetkabels in</i> SOURCE: Stroomsturing 0% mA <i>Meetkabels in</i> SIMULATE: Stroomopname 0% mA	% STEP ▲ of ▼ : verhoogt of verlaagt stroomafgifte met een stap van 25% COARSE ▲ of ▼ : verhoogt of verlaagt stroomafgifte met 0,1 mA FINE ▲ of ▼ : verhoogt of verlaagt stroomafgifte met 0,001 mA
②	OUTPUT mA 	<i>Meetkabels in</i> SOURCE: Stroomsturing herhalend 0% -100%-0% langzaam lineair (∧)	BLAUW doorloopt: <ul style="list-style-type: none"> • Snel herhalend 0% -100% - 0% lineair (∧ op display) • Herhalend 0% -100% - 0% lineair met stappen van 25% (□ op display) • Langzaam herhalend 0% -100% - 0% lineair (∧ op display)















ee003f.eps

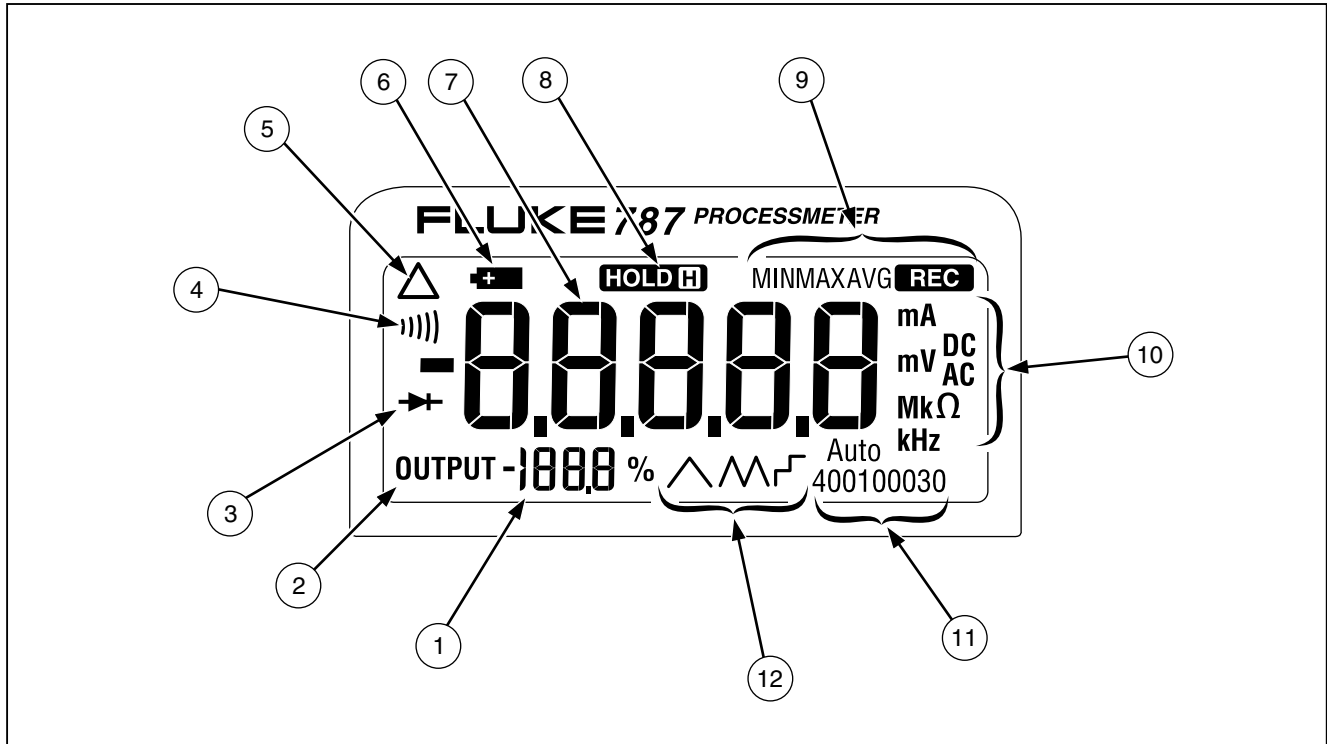
Afbeelding 5. Druktoetsen

Tabel 5. Druktoetsen

Nr.	Druktoets	Functie(s)
①		Schakelt de achtergrondverlichting aan of uit
②	 (BLAUW)	<p>Draaiknop in stand mA A en meetkabel in aansluiting A: schakelt tussen wisselstroom- en gelijkstroom-ampèremeting</p> <p>Draaiknop in stand Ω : kiest diodetestfunctie ()</p> <p>Draaiknop in stand OUTPUT mA : doorloopt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langzaam herhalend 0% -100% - 0% lineair (op display) • Snel herhalend 0% -100% - 0% lineair (op display) • Herhalend 0% -100% - 0% lineair met stappen van 25% (op display)

Tabel 5. Druktoetsen (vervolg)



Nr.	Druktoets	Functie(s)
③	  % STEP	<i>Meting:</i> kiest een actie MIN, MAX of AVG (zie p. 18) <i>mA-uitgang:</i> verhoogt stroomafgifte met een stap van 25%
④	  COARSE	<i>Meting:</i> kiest een vast bereik (1 seconde ingedrukt houden voor automatisch bereik) <i>mA-uitgang:</i> verhoogt stroomafgifte met 0,1 mA
⑤	  FINE	<i>Meting:</i> activeert/deactiveert TouchHold of onderbreekt registratie gedurende MIN MAX-registratie <i>mA-uitgang:</i> verhoogt stroomafgifte met 0,001 mA
⑥	FINE  	<i>Meting:</i> schakelt tussen frequentieteller en wisselspanningsmeetfuncties <i>mA-uitgang:</i> verlaagt stroomafgifte met 0,001 mA
⑦	COARSE  	<i>Meting:</i> activeert/deactiveert relatieve aflezing (relatief nulpunt) <i>mA-uitgang:</i> verlaagt stroomafgifte met 0,1 mA
⑧	% STEP  	<i>Meting:</i> schakelt tussen Ω -meet- en continuïteitfuncties <i>mA-uitgang:</i> verlaagt stroomafgifte met een stap 25%




Afbeelding 6. Onderdelen van het display

ee004f.eps

Tabel 6. Display

Nr.	Element	Betekenis
①	Percentage	Toont de mA-gemeten waarde of het mA-uitgangsniveau in %, in een van de volgende schalen: 0-20 mA of 4-20 mA . (Schalen kunnen worden gekozen met de opstartoptie.)
②	OUTPUT	Licht op wanneer een mA-uitgang actief is (SOURCE of SIMULATE)
③		Licht op in diodetestfunctie
④))))	Licht op in continuïteitfunctie
⑤	△	Licht op wanneer relatieve aflezing aan is
⑥		Licht op wanneer de batterij bijna leeg is
⑦	Cijfers	Geven de waarde van ingang of uitgang weer
⑧	HOLD H	Licht op wanneer TouchHold aan is
⑨	MINMAXAVG REC	<p>Indicators van MIN MAX-registratiestatus:</p> <p>MIN betekent dat het display de kleinste geregistreerde waarde weergeeft.</p> <p>MAX betekent dat het display de grootste geregistreerde waarde weergeeft.</p> <p>AVG betekent dat het display de gemiddelde geregistreerde waarde weergeeft sinds het begin van de registratie (tot ongeveer 35 uur continue registratietijd).</p> <p>REC betekent dat de MIN MAX-registratie aan is.</p>

Tabel 6. Display (vervolg)

Nr.	Element	Betekenis
⑩	mA, DC, mV, AC, M of kΩ, kHz	Toont de met de cijfers geassocieerde eenheden en vermenigvuldigers voor de ingang of uitgang
⑪	Auto 400100030	Indicators van bereikstatus: Auto betekent dat automatisch bereik aan is. Het cijfer samen met de eenheid en vermenigvuldiger geeft het actieve bereik weer.
⑫	∧ ∞ ⌋	Een van deze tekens licht op in mA-lineaire of -getrapte uitgang (stand van draaiknop mA ): ∧ betekent langzaam continu 0% - 100% - 0% lineair. ∞ betekent snel continu 0% - 100% - 0% lineair. ⌋ betekent lineair met stappen van 25%.

Elektrische parameters meten

De juiste volgorde voor het maken van metingen is als volgt:

1. Steek de meetkabels in de desbetreffende aansluitingen.
2. Stel de draaiknop in.
3. Plaats de probes op de testpunten.

Ingangsimpedantie

Voor de spanningsmeetfuncties is de ingangsimpedantie 10 M Ω . Zie de specificaties voor nadere informatie.

Bereiken

Een meetbereik bepaalt de hoogste waarde die door de meter kan worden gemeten. De meeste meetfuncties van de meter hebben meer dan één bereik (zie de specificaties).

Het is belangrijk dat de meter zich in het juiste bereik bevindt:

- Als het bereik te laag is, geeft het display **OL** (overbelasting) weer.
- Als het bereik te hoog is, toont de meter niet zijn meest nauwkeurige meting.

Gewoonlijk kiest de meter automatisch het laagste bereik waarmee het toegediende ingangssignaal zal worden

gemeten (het display geeft Auto te zien). Druk op **RANGE** als u het bereik wilt vergrendelen. Telkens wanneer u op **RANGE** drukt, kiest de meter het volgende hogere bereik.

Als u het bereik hebt vergrendeld, hervat de meter automatisch bereik als u naar een andere meetfunctie schakelt of op **RANGE** drukt en de toets 1 seconde ingedrukt houdt.

Een signaalmengsel meten

Omdat de ingang dc-gekoppeld is, dient u handmatig het in tabel 7 gespecificeerde bereik te selecteren om een ac-spanning of -frequentie met een dc-voorspanning te meten. Om bijvoorbeeld 100 mV ac met toegevoegde 20 V dc te meten, kiest u het bereik van 4 V.

Tabel 7. Bereikvereisten voor het meten van een signaalmengsel

Bereik (ac)	Max. toegestane AC + DC
400,0 mV	3 V
4,000 V	30 V
40,00 V	300 V
400,0 V	400 V
1000 V	1000 V

Diodes testen

Ga als volgt te werk om een enkele diode te testen:

1. Steek de rode meetkabel in de aansluiting $V \Omega \rightarrow$ en de zwarte meetkabel in de aansluiting COM.
2. Stel de draaiknop in op $\Omega \rightarrow$.
3. Druk op de BLAUWE druktoets zodat het symbool \rightarrow op het display verschijnt.
4. Plaats de rode probe tegen de anode en de zwarte probe tegen de kathode (zijde met band of banden). De meter moet het juiste diodevoltageverlies weergeven.
5. Verwissel de probes. De meter moet nu OL weergeven, wat een hoge impedantie betekent.
6. De diode is goed als hij de testen in stap 4 en 5 goed doorloopt.

Minimum (MIN), maximum (MAX) en gemiddelde (AVG) weergeven

Met MIN MAX-registratie wordt de laagste en hoogste meting opgeslagen en wordt het gemiddelde van alle metingen bijgehouden.

Druk op MIN MAX om de MIN MAX-registratie in te schakelen. Metingen worden opgeslagen totdat u de meter uitschakelt, naar een andere meet- of stroomsturingsfunctie schakelt of MIN MAX uitzet. De pieper klinkt wanneer een nieuwe maximum- of minimumwaarde wordt geregistreerd. Automatische uitschakeling en automatisch bereik zijn uitgeschakeld tijdens de MIN MAX-registratie.

Druk nogmaals op MIN MAX om de MAX-, MIN- en AVG-displays te doorlopen. Druk op MIN MAX en houd de toets 1 seconde ingedrukt om opgeslagen metingen te wissen en af te sluiten.

Als de MIN MAX-registratie gedurende meer dan 40 uur continu aan is, worden minimum- en maximummetingen nog steeds geregistreerd, maar wordt het weergegeven gemiddelde niet meer veranderd.

Gedurende de MIN MAX-registratie drukt u op HOLD om de registratie te onderbreken; druk nogmaals op HOLD om de registratie te hervatten.

TouchHold gebruiken

Opmerking


De MIN MAX-registratie moet uitstaan om TouchHold te kunnen gebruiken.

Waarschuwing



Om mogelijke elektrische schokken te voorkomen, mag u TouchHold niet gebruiken om vast te stellen of er een gevaarlijke spanning aanwezig is. TouchHold legt geen onstabiele aflezingen of aflezingen met ruis vast.

Activeer TouchHold® als u wilt dat het display de aflezing vasthoudt telkens wanneer een nieuwe stabiele aflezing wordt verkregen (dit geldt niet voor de frequentietellerfunctie). Druk op  om TouchHold te activeren. Met deze functie kunt u metingen verrichten in situaties waarbij het moeilijk is om naar het display te kijken. De meter geeft een geluidssignaal en werkt het display bij met elke nieuwe stabiele aflezing.

Compensatie meetkabelweerstand

Gebruik de functie relatieve aflezing ( op het display) om de huidige meting in te stellen als een relatieve nul. Deze procedure wordt gewoonlijk gebruikt om de

meetkabelweerstand te compenseren gedurende Ω -metingen.

Kies de Ω -meetfunctie, verbind de kabels met elkaar en druk op . De aflezingen in het display worden verminderd met de kabelweerstand totdat u nogmaals op  drukt of naar een andere meet- of stroomsturingsfunctie schakelt.

De stroomafgiftefuncties gebruiken

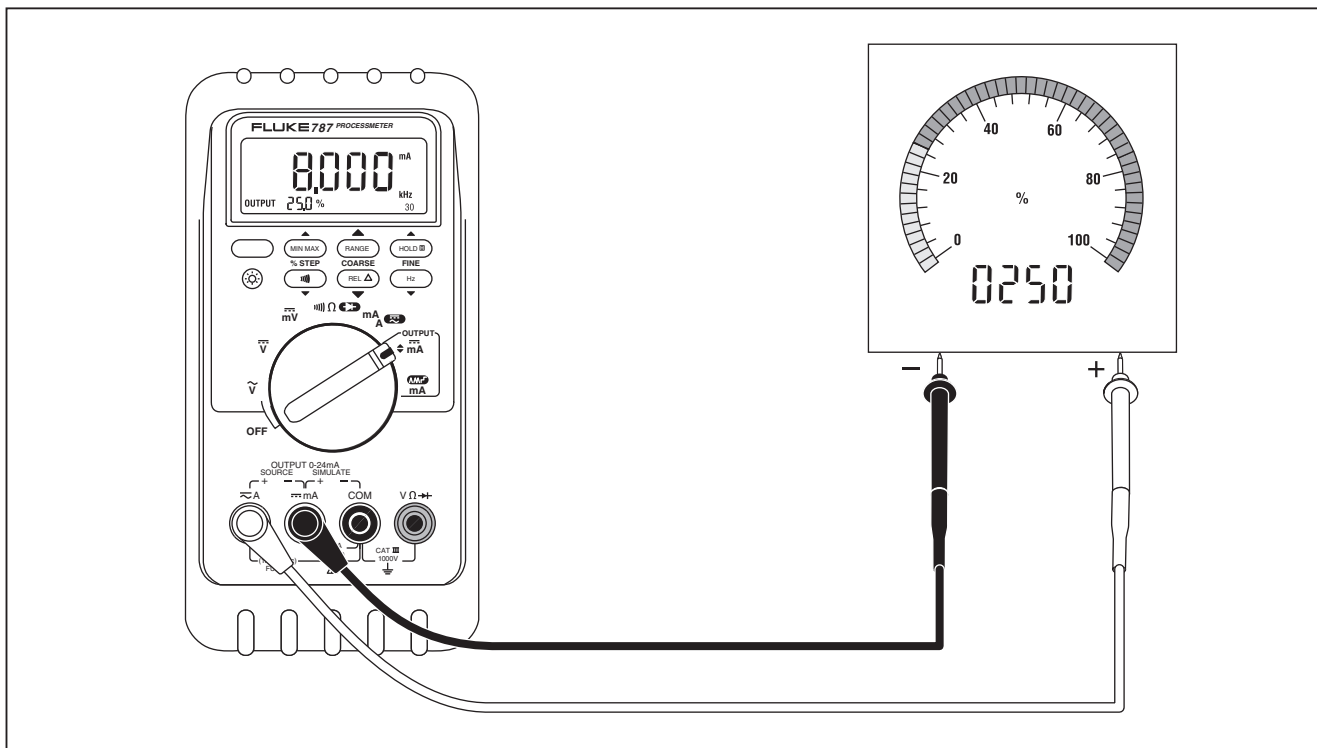
De meter verschaft stabiele, getrapte en lineaire stroomafgifte voor het testen van stroomkringen van 0-20 mA en 4-20 mA. U kunt een keuze maken tussen stroomsturingsmodus (SOURCE), waarbij de meter de stroom levert, of simulatiemodus (SIMULATE), waarbij de meter de stroom in een extern gevoede stroomkring regelt.

Stroomsturingsmodus (SOURCE)

De stroomsturingsmodus wordt automatisch geselecteerd als de meetkabels in de aansluitingen SOURCE + en – worden gestoken, zoals weergegeven in afbeelding 7.

Gebruik de stroomsturingsmodus wanneer u stroom moet leveren aan een passief circuit, zoals een stroomkring zonder eigen voeding. In de stroomsturingsmodus wordt de batterij sneller leeg dan in de simulatiemodus; gebruik daarom zoveel mogelijk de simulatiemodus.

Het display ziet er hetzelfde uit in de stroomsturings- en simulatiemodus. U kunt zien welke modus in gebruik is door te controleren welke twee uitgangen in gebruik zijn.



Afbeelding 7. Stroomsturing

ee010f.eps

Simulatiemodus (SIMULATE)

De simulatiemodus wordt zo genoemd omdat de meter een stroomkringtransmitter simuleert. Gebruik de simulatiemodus wanneer een externe gelijkspanning van 24 t/m 30 V in serie is met de te testen stroomkring.

Let op

Stel de draaiknop in op een van de mA-uitgangsstanden VOORDAT u de meetkabels aansluit op een stroomkring. Als u dat niet doet, is het mogelijk dat een lage impedantie, veroorzaakt door een andere stand van de draaiknop, toegediend wordt aan de kring, waardoor maximaal 50 mA in de kring zou kunnen stromen.


De simulatiemodus wordt automatisch geselecteerd als de meetkabels in de aansluitingen SIMULATE + en – worden gestoken, zoals weergegeven in afbeelding 8. De simulatiemodus verlengt de levensduur van de batterij; gebruik deze modus daarom zoveel mogelijk in plaats van de stroomsturingsmodus.

Het display ziet er hetzelfde uit in de stroomsturings- en simulatiemodus. U kunt zien welke modus in gebruik is door te controleren welke twee uitgangen in gebruik zijn.




Het stroombereik wijzigen

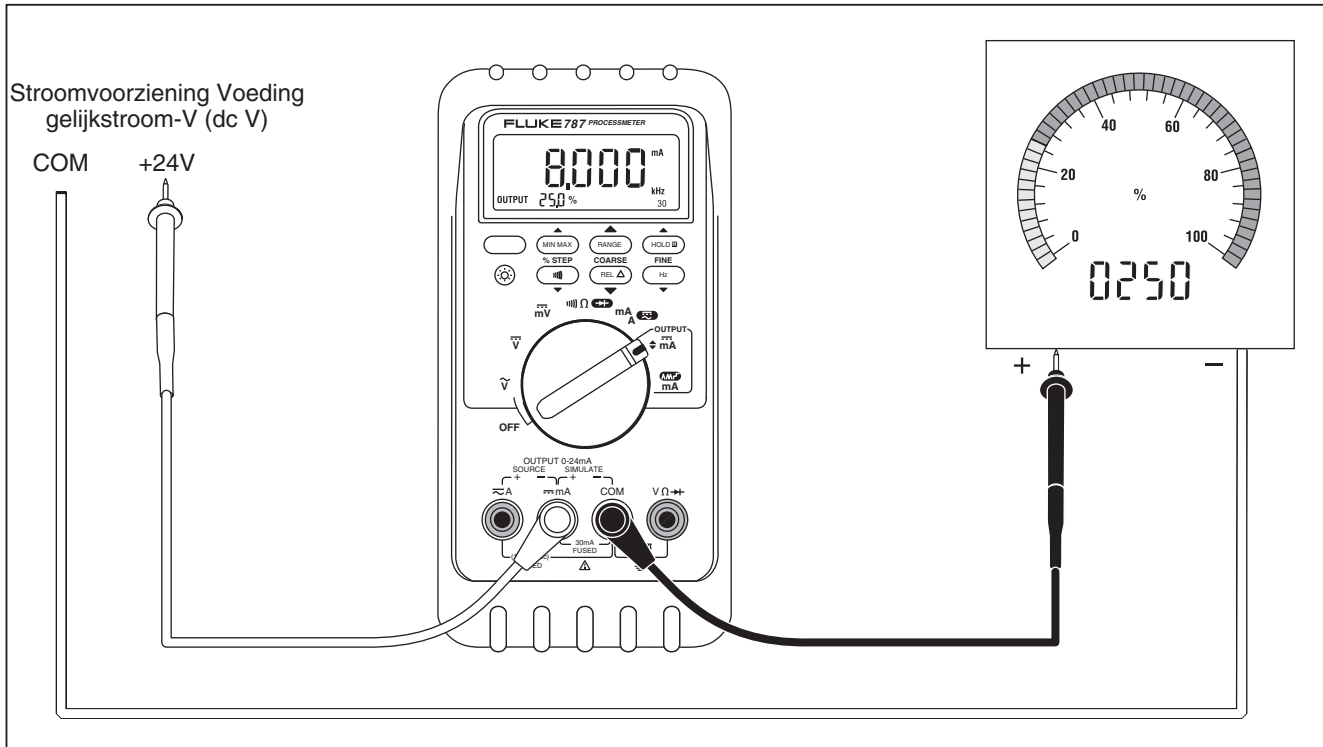
Het stroomafgiftebereik van de meter heeft twee instellingen (met overschrijding tot 24 mA):

- 4 mA = 0%, 20 mA = 100% (fabrieksinstelling)
- 0 mA = 0%, 20 mA = 100%

Om na te gaan welk bereik is geselecteerd, moet u de + en – OUTPUT-aansluitingen SOURCE kortsluiten, de draaiknop naar OUTPUT  mA draaien en het 0% uitgangsniveau aflezen.

Om het stroomafgiftebereik te veranderen en op te slaan in het niet-vluchtige geheugen (blijft bewaard als de stroom is uitgeschakeld), gaat u als volgt te werk:

1. Schakel de meter uit.
2. Houd de druktoets  ingedrukt terwijl u de draaiknop op to OUTPUT  instelt.
3. Wacht ten minste 2 seconden en laat vervolgens  los.



Afbeelding 8. Een transmitter simuleren

Een stabiele stroomafgifte produceren

Als de draaiknop zich in de stand OUTPUT \blacklozen mA bevindt en de OUTPUT-aansluitingen op een juiste belasting zijn aangesloten, produceert de meter een stabiele gelijkstroomafgifte. De meter begint met 0% stroomsturing of simulatie. Stel de stroom bij met behulp van de druktoetsen, zoals weergegeven in tabel 8.








Selecteer stroomsturing of simulatie door de uitgangsaansluitingen SOURCE of SIMULATE te kiezen.

Als de meter de geprogrammeerde stroom niet kan leveren omdat de belastingsweerstand te hoog is of de spanning van de kringvoeding te laag is, verschijnen streepjes (-----) op het cijferdisplay. Als de impedantie tussen de SOURCE-aansluitingen laag genoeg is, hervat de meter de stroomsturing.

Opmerking

De op de volgende pagina beschreven STEP-druktoetsen zijn te gebruiken als de meter een stabiele stroom afgeeft. Met de STEP-druktoetsen gaat u steeds naar het volgende veelvoud van 25%.

Tabel 8. Druktoetsen voor het bijstellen van de stroomafgifte

Druktoets	Bijstelling
 RANGE COARSE	Verhoogt met 0,1 mA
 HOLD  FINE	Verhoogt met 0,001 mA
FINE  	Verlaagt met 0,001 mA
COARSE REL  	Verlaagt met 0,1 mA

De stroomafgifte handmatig getrap bijstellen

Als de draaiknop zich in de stand OUTPUT \blacklozen mA bevindt en de OUTPUT-aansluitingen op een juiste belasting zijn aangesloten, produceert de meter een stabiele gelijkstroomafgifte. De meter begint met 0% stroomsturing of simulatie. Stel de stroom bij met behulp van de druktoetsen, zoals weergegeven in tabel 9. Zie tabel 10 voor de mA-waarden bij elke stap van 25%.



Selecteer stroomsturing of simulatie door de uitgangsaansluitingen SOURCE of SIMULATE te kiezen.

Als de meter de geprogrammeerde stroom niet kan leveren omdat de belastingsweerstand te hoog is of de spanning van de kringvoeding te laag is, verschijnen streepjes (----) op het cijferdisplay. Als de impedantie tussen de SOURCE-aansluitingen laag genoeg is, hervat de meter de stroomsturing.

Opmerking

De op de vorige pagina beschreven bijsteldruktoetsen COARSE en FINE zijn te gebruiken wanneer u de stroomafgifte handmatig getrap bijstelt.

Tabel 9. Druktoetsen voor het getrap bijstellen van stroomafgifte


Druktoets	Bijstelling
	Verhoogt de instelling met een stap van 25%
	Verlaagt de instelling met een stap van 25%




Tabel 10. Getrapte mA-waarden

Trap	Waarde (voor elke bereikinstelling)	
	4 t/m 20 mA	0 t/m 20 mA
0%	4,000 mA	0,000 mA
25%	8,000 mA	5,000 mA
50%	12,000 mA	10,000 mA
75%	16,000 mA	15,000 mA
100%	20,000 mA	20,000 mA
125%	24,000 mA	
120%		24,000 mA

Automatische lineaire toe-/afname van de stroomafgifte


Met automatische lineaire toe-/afname kunt u een continu veranderende stroomstimulus van de meter naar een transmitter sturen, terwijl u uw handen vrijhoudt om de respons van de transmitter te testen. Selecteer stroomsturing of simulatie door de uitgangsaansluitingen SOURCE of SIMULATE te kiezen.

Als de draaiknop zich in de stand OUTPUT mA  bevindt, produceert de meter een continu herhalende 0% - 100% - 0% lineaire toe-/afname in uw keuze uit drie lineaire golfvormen:

-  0% - 100% - 0% 40 seconden gelijkmatig lineair, (standaard)
-  0% - 100% - 0% 15 seconden gelijkmatig lineair
-  0% - 100% - 0% Getrapt lineair met stappen van 25%, met een pauze van 5 seconden na elke stap. Stappen zijn weergegeven in tabel 10.

De lineaire toe-/afname-doorlooptijden kunnen niet worden bijgesteld. Druk op de BLAUWE druktoets om de drie golfvormen te doorlopen.

Opmerking

Op elk willekeurig moment gedurende automatische lineaire toe-/afname, kunt u de lineaire toe-/afname bevriezen door de draaiknop eenvoudig naar de stand  mA te draaien. U kunt vervolgens de bijsteldruktoetsen COARSE, FINE en % STEP gebruiken om wijzigingen aan te brengen.


Opstartopties

Om een opstartoptie te kiezen, moet u de in tabel 11 aangegeven druktoets ingedrukt houden terwijl u de draaiknop van OFF naar een willekeurige aan-stand draait. Wacht 2 seconden voordat u de druktoets loslaat nadat u de meter hebt ingeschakeld. De meter geeft een geluidssignaal om te kennen te geven dat de opstartoptie is ingevoerd.

Alleen de instelling voor stroombereik blijft behouden wanneer de meter wordt uitgeschakeld. De andere instellingen moeten voor elke sessie worden herhaald.


U mag meer dan één opstartoptie activeren door meer dan één druktoets ingedrukt te houden.

Tabel 11. Opstartopties

Optie	Druktoets	Standaard	Actie
0% instelling voor stroombereik veranderen		Onthoudt laatste instelling	Schakelt tussen 0 en 4 mA
Pieper uitschakelen		Ingeschakeld	Schakelt pieper uit
Automatische uitschakeling uitzetten	BLAUW	Ingeschakeld	Schakelt de functie die de meter na 30 minuten zonder activiteit uitschakelt, uit. Automatische uitschakeling is altijd uitgeschakeld als de MIN MAX-registratie aanstaat, onverschillig de instelling van deze optie.

Levensduur van de batterij

Waarschuwing

Om onjuiste aflezingen te voorkomen, die mogelijk tot elektrische schok of lichamelijk letsel kunnen leiden, dient u de batterij te vervangen zodra het batterijsymbool () verschijnt.

Tabel 12 toont de normale levensduur van een alkaline batterij. U kunt het volgende doen om de levensduur van de batterij te verlengen:

- Gebruik stroomsimulatie in plaats van stroomsturing indien mogelijk.
- Gebruik geen achtergrondverlichting.
- Schakel de functie automatische uitschakeling niet uit.
- Zet de meter uit als u hem niet gebruikt.

Tabel 12. Normale levensduur van de alkaline batterij

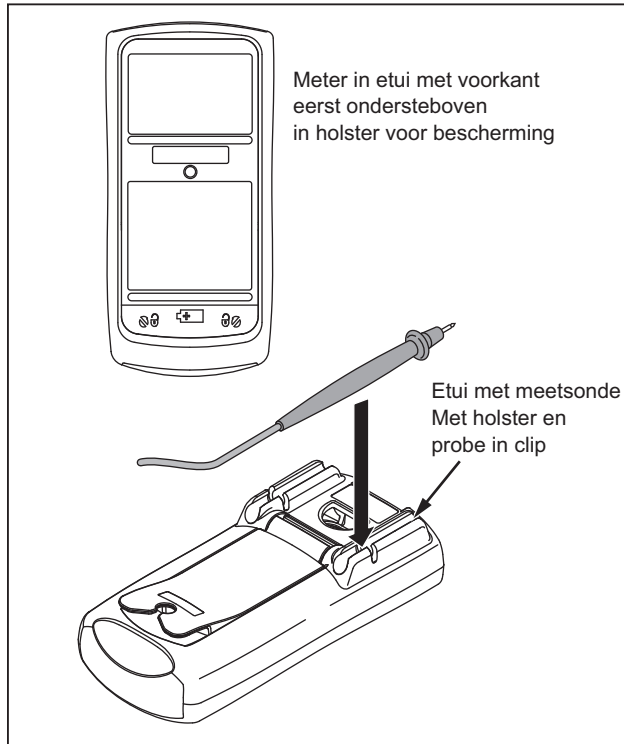
Gebruik van de meter	Uren
Meting van een willekeurige parameter of stroomsimulatie	80
Stroomsturing 12 mA in 500 Ω	12

Gebruik van de holster

De meter wordt geleverd met een aanklipbare holster die schokabsorberend is en de meter tegen ruwe behandeling beschermt. U kunt de meter omdraaien in de holster om de voorkant te beschermen tegen krassen wanneer u de meter meeneemt.

Let op

Voor de beste mechanische prestaties moet het product altijd in de holster blijven.



ej009f.eps

Afbeelding 9. Gebruik van de holster

Onderhoud

Dit gedeelte bevat enkele elementaire onderhoudsprocedures. Niet in deze gebruiksaanwijzing beschreven reparatie, kalibratie of onderhoud moet worden verricht door gekwalificeerd personeel. Voor niet in deze gebruiksaanwijzing beschreven onderhoudsprocedures neemt u contact op met een Fluke service-centrum.

Algemeen onderhoud

Veeg de behuizing regelmatig af met een vochtige doek met afwasmiddel. Gebruik geen schuur- of oplosmiddelen.

Kalibreren

Kalibreer de meter eenmaal per jaar, zodat zijn prestaties blijven voldoen aan de specificaties. Neem contact op met een Fluke service-centrum voor instructies.

De batterij vervangen

⚠ Waarschuwing

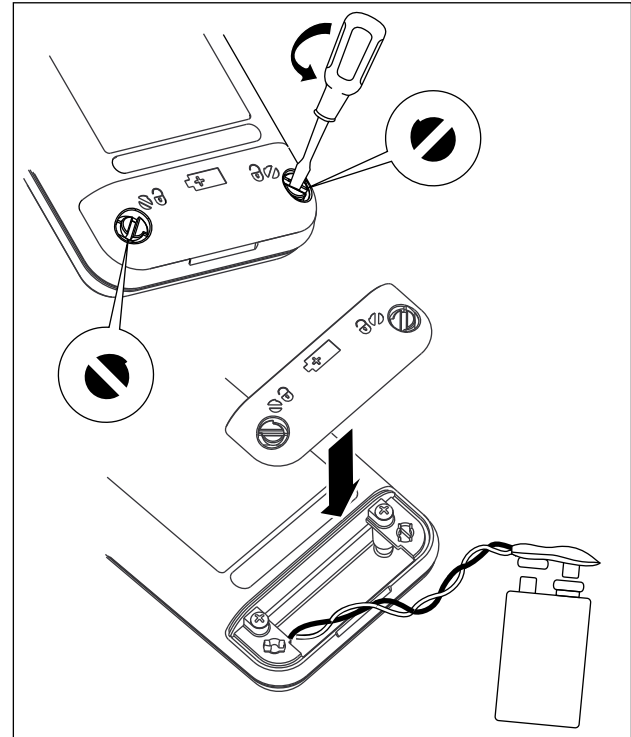
Om elektrische schokken te voorkomen, moet u de meetkabels van de meter verwijderen voordat u de batterijklep opent.

- **Sluit en vergrendel de batterijklep voordat u de meter gebruikt.**
- **Verwijder de meetkabels van de meter voordat u de batterijklep opent.**

Verwijder de meetsnoeren uit de meter voordat u de batterijklep opent.

Vervang de batterij als volgt. Raadpleeg afbeelding 10. Gebruik een 9-V-alkalinebatterij.

1. Verwijder de meetkabels en stel de draaiknop in op OFF.
2. Gebruik een handschroevendraaier met standaardblad om elke schroef van de batterijklep tegen de klok in te draaien, totdat de gleuf parallel staat met het schroefsymbool op de behuizing.
3. Licht de batterijklep op en verwijder hem.



ee007f.eps


Afbeelding 10. Batterij vervangen

Een zekering vervangen

Waarschuwing

Gebruik uitsluitend de gespecificeerde vervangingszekering, 440 mA 1000 V fast-blow, Fluke onderdeelnr. 943121, om lichamelijk letsel of beschadiging van de meter te voorkomen.

Beide stroomingangsansluitingen zijn voorzien van een afzonderlijke zekering van 0,44 A. Ga als volgt te werk om vast te stellen of een zekering is doorgeslagen:

1. Zet de draaiknop op mA A .
2. Steek de zwarte meetkabel in COM en de rode meetkabel in \approx A.
3. Controleer de weerstand tussen de meetkabels van de meter met behulp van een ohmmeter. Als de weerstand ongeveer 1Ω is, is de zekering goed. Een open kring betekent dat de zekering is doorgeslagen.
4. Verplaats de rode meetkabel naar --- mA.
5. Controleer de weerstand tussen de meetkabels van de meter met behulp van een ohmmeter. Als de weerstand ongeveer 14Ω is, is de zekering goed. Een open kring betekent dat de zekering is doorgeslagen.

Als een zekering is doorgeslagen, moet u ze als volgt vervangen. Raadpleeg indien nodig afbeelding 11:

1. Verwijder de meetkabels van de meter en draai de draaiknop naar OFF.
2. Verwijder de batterijklep.
3. Verwijder de drie binnenzekenschroeven van de onderkant van de behuizing en draai de behuizing om.
4. Licht voorzichtig de onderkant van de voorkant van de behuizing op (zo dicht mogelijk bij de ingangs-/uitgangsansluitingen) totdat de bovenkant van de achterhelft van de behuizing loskomt.
5. Vervang de doorgeslagen zekering door het exacte gespecificeerde type: 440 mA 1000V fast-blow, Fluke onderdeelnr. 943121. Beide zekeringen zijn van hetzelfde type.
6. Zorg dat de draaiknop zich in de stand OFF bevindt.
7. Klik de bovenkant van de behuizing in elkaar met behulp van de twee sluitingen (artikel ①) en klap de behuizing daarna dicht. Zorg dat de dichting juist is aangedrukt.
8. Sluit de behuizing en installeer de drie schroeven opnieuw.
9. Plaats de batterijklep.

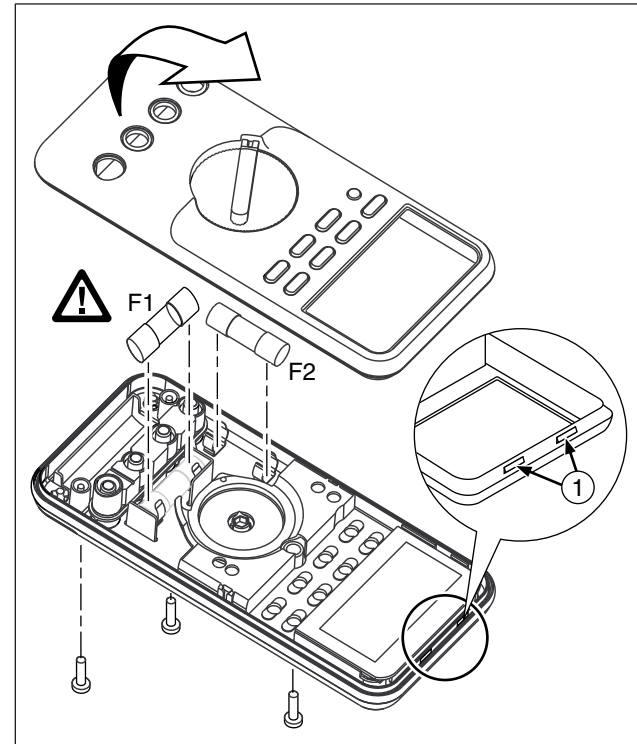
Als de meter niet werkt

- Controleer de behuizing op fysieke beschadiging. Als u beschadiging vaststelt, probeer de meter niet verder

te gebruiken en neem contact op met een Fluke service-centrum.

- Controleer de batterij, zekeringen en meetkabels.
- Kijk in deze gebruiksaanwijzing na of u wel de correcte aansluitingen en stand van de draaiknop gebruikt.

Als de meter nog steeds niet werkt, neem dan contact op met een Fluke service-centrum. Als de meter onder de garantie valt, zal hij worden gerepareerd of vervangen (naar goeddunken van Fluke) en worden geretourneerd zonder kosten. Lees de garantie op de achterkant van het titelblad voor de voorwaarden. Als de garantie is verstrekt, zal de meter worden gerepareerd en geretourneerd tegen een vaste prijs. Neem contact op met een Fluke service-centrum voor informatie en prijs.



ee012f.eps

**Afbeelding 11. Een zekering
vervangen**Vervangingsonderdelen en accessoires

Waarschuwing

Gebruik uitsluitend de gespecificeerde vervangingszekering, 440 mA 1000 V fast-blow, Fluke onderdeelnr. 943121, om lichamelijk letsel of beschadiging van de meter te voorkomen.

Opmerking

Gebruik uitsluitend de hier gespecificeerde vervangingsonderdelen als u onderhoud aan de meter verricht.

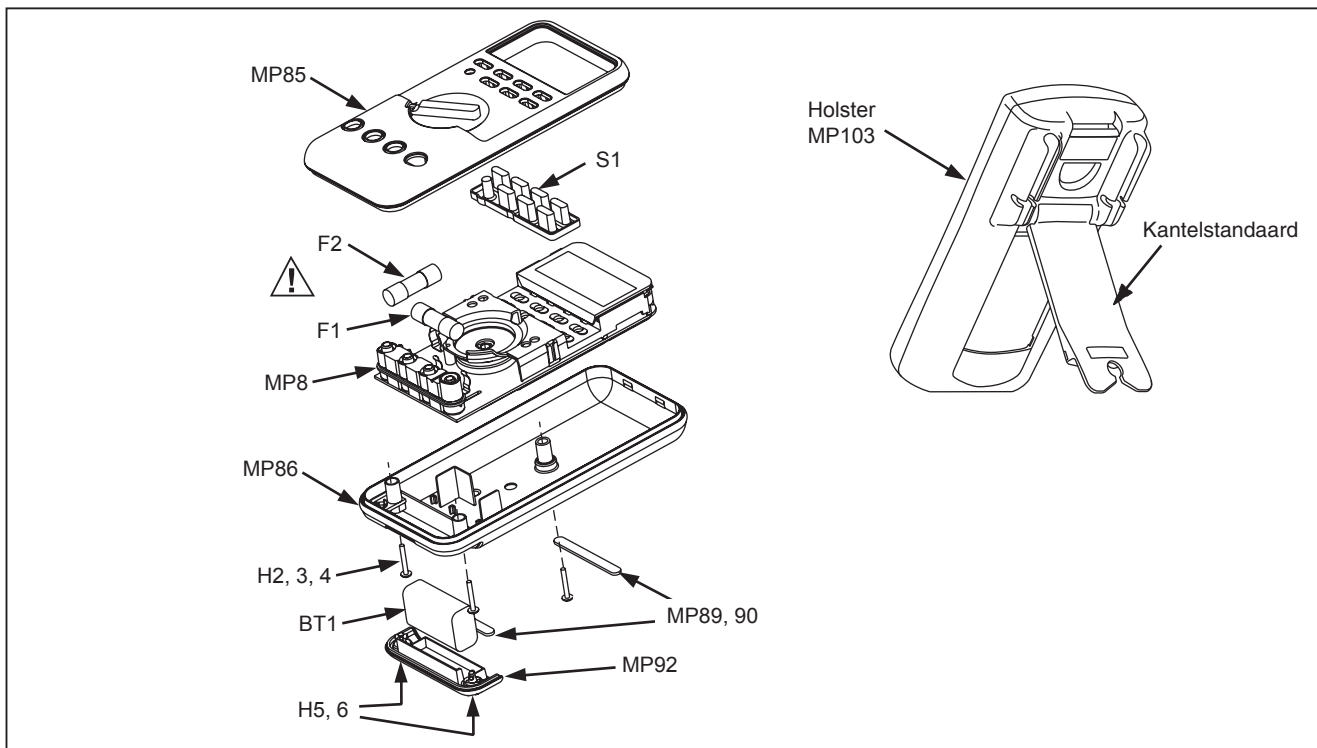
Vervangingsonderdelen en bepaalde accessoires zijn in afbeelding 12 en tabel 13 weergegeven. Tal van DMM-accessoires zijn verkrijgbaar bij Fluke. Neem contact op met uw dichtstbijzijnde Fluke verkooppunt voor een catalogus.

Om te weten te komen hoe u onderdelen of accessoires moet bestellen, kunt u de telefoonnummers of adressen op pagina 1 van deze gebruiksaanwijzing gebruiken.

Tabel 13. Vervangingsonderdelen

Artikel	Omschrijving	Fluke onderdeelnr. of modelnr.	Aantal
BT1	9V-batterij, IEC 6LR61	614487	1
MP103	Holster, geel	2074033	1
 F1, 2	Zekering, 440 mA, 1000 V fast-blow	943121	2
MP85	Bovenkant van behuizing	619962	1
MP86	Onderkant van behuizing	619939	1
H2, 3, 4	Schroeven van behuizing	832246	3
MP89, 90	Anti-slip-voetjes	824466	2
MP8	O-ring voor ingangs-/uitgangscontact	831933	1
MP92	Batterijklep	619947	1
H5, 6	Sluitingen voor batterijklep	948609	2
S1	Toetsenbord	646932	1
Niet afgebeeld	Meetsnoeren	variabel ^[1]	1 (set met 2 snoeren)
Niet afgebeeld	Krokodillenklemmen	variabel ^[1]	1 (set met 2 snoeren)
Niet afgebeeld	Industriële meetsnoerenset	variabel ^[1]	Optie
Niet afgebeeld	Beknopte handleiding	4276679	1
Niet afgebeeld	Gebruiksaanwijzing	Zie de website van Fluke	-
Niet afgebeeld	Kalibratiehandleiding	Zie de website van Fluke	-

[1] Zie www.fluke.com voor meer informatie over de meetsnoeren en krokodillenklemmen die voor uw regio beschikbaar zijn.



Afbeelding 12. Vervangingsonderdelen

Ej015c.eps

Specificaties

Alle specificaties zijn geldig van +18°C t/m +28°C tenzij anders vermeld.

Alle specificaties veronderstellen een opwarmtijd van 5 minuten.

Het standaard specificatie-interval is 1 jaar.

Opmerking

'Digits' betekent het aantal eenheden plus of min van het minst significante cijfer.

Gelijkspanningsmeting in volts

Bereik (V dc)	Resolutie	Nauwkeurigheid, ±(% van aflezing + digits)
4,000	0,001 V	0,1% + 1
40,00	0,01 V	0,1% + 1
400,0	0,1 V	0,1% + 1
1000	1 V	0,1% + 1

Ingangsimpedantie: 10 MΩ (nominaal), < 100 pF
Normal mode rejection ratio: >60 dB bij 50 Hz of 60 Hz
Common mode rejection ratio: >120 dB bij gelijkstroom, 50 Hz of 60 Hz
Overspanningsbeveiliging: 1000 V

Gelijkspanningsmeting in millivolt

Bereik (mV dc)	Resolutie	Nauwkeurigheid (% van aflezing + digits)
400,0	0,1 mV	0,1% + 1

Wisselspanningsmeting in volt

Bereik (ac)	Resolutie	Nauwkeurigheid, \pm (% van aflezing + digits)		
		50 Hz t/m 60 Hz	45 Hz t/m 200 Hz	200 Hz t/m 500 Hz
400,0 mV	0,1 mV	0,7% + 4	1,2% + 4	7,0% + 4
4,000 V	0,001 V	0,7% + 2	1,2% + 4	7,0% + 4
40,00 V	0,01 V	0,7% + 2	1,2% + 4	7,0% + 4
400,0 V	0,1 V	0,7% + 2	1,2% + 4	7,0% + 4
1000 V	1 V	0,7% + 2	1,2% + 4	7,0% + 4

Specificaties zijn geldig van 5% t/m 100% van het amplitudebereik

AC-conversie: werkelijke rms

Maximum crestfactor: 3

Voor niet-sinusvormige golfvormen, \pm (2% aflezing + 2% volle schaal) bijtellen, typisch

Ingangsimpedantie: 10 M Ω (nominaal), < 100 pF, ac-gekoppeld

Common mode onderdrukking: >60 dB bij dc, 50 Hz of 60 Hz

Wisselstroommeting

Bereik 45 Hz t/m 2 kHz	Resolutie	Nauwkeurigheid, ± (% van aflezing + digits)	Typische belastingspanning
1,000 A (zie opm.)	0,001 A	1% + 2	~1,5 V/A
<i>Opm.: 440 mA continu, 1 A maximaal 30 seconden aan, 5 minuten uit</i>			
<p><i>Specificaties zijn geldig van 5% t/m 100% van het amplitudebereik</i> <i>AC-conversie: werkelijke rms</i> <i>Maximum crestfactor: 3</i> <i>Voor niet-sinusvormige golfvormen, ±(2% aflezing + 2% volle schaal) bijtellen, typisch</i> <i>Overbelastingsbeveiliging: 440 mA, 1000 V fast-blow snelzekering</i></p>			

Gelijkstroommeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid, ± (% van aflezing + digits)	Typische belastingspanning
30,000 mA	0,001 mA	0,05% + 2	14 mV/mA
1,000 A (zie opm.)	0,001 A	0,2% + 2	1,5 V/A
<i>Opm.: 440 mA continu, 1 A maximaal 30 seconden aan, 5 minuten uit</i>			
<i>Overbelastingsbeveiliging: 440 mA, 1000 V fast-blow snelzekering</i>			

Ohm-meting

Bereik	Resolutie	Meetstroom	Nauwkeurigheid, \pm (% van aflezing + digits)
400,0 Ω	0,1 Ω	220 μA	0,2% + 2
4,000 k Ω	0,001 k Ω	59 μA	0,2% + 1
40,00 k Ω	0,01 k Ω	5,9 μA	0,2% + 1
400,0 k Ω	0,1 k Ω	590 nA	0,2% + 1
4,000 M Ω	0,001 M Ω	220 nA	0,35% + 3
40,00 M Ω	0,01 M Ω	22 nA	2,5% + 3

Overbelastingsbeveiliging: 1000 V
Nullastspanning: <3,9 V

Nauwkeurigheid frequentieteller

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid, ±(% van aflezing + digits)
199,99 Hz	0,01 Hz	0,005% + 1
1999,9 Hz	0,1 Hz	0,005% + 1
19,999 kHz	0,001 kHz	0,005% + 1

Display wordt 3-maal/seconde bijgewerkt bij >10 Hz

Gevoeligheid van frequentieteller

Ingangsbereik	Minimumgevoeligheid (rms-sinusgolf) 5 Hz t/m 5 kHz*
1 V	0.1 V
4 V	1 V
40 V	3 V
400 V	30 V
1000 V	300 V

* Bruikbaar van 0,5 Hz tot 20 kHz met verminderde gevoeligheid

Diodetest en continuïteitstest

Indicatie diodetest: weergave voltageverlies: 0,2 mA
nominale teststroom bij 0,6 V: 2,4 V volle schaal,
nauwkeurigheid $\pm(2\% + 1 \text{ digit})$

Indicatie continuïteitstest: continu hoorbare toon voor
testweerstand $<100 \Omega$

Nullastspanning: $<3,9 \text{ V}$

Kortsluitstroom: 1,2 mA typisch

Overbelastingsbeveiliging: 1000 V rms

Gelijkstroomafgifte

Stroomsturingsmodus (source):

Bereik: 0 mA of 4 mA t/m 20 mA, met overschrijding t/m
24 mA

Nauwkeurigheid: 0,05% van bereik

Compliantiespanning: 12 V met batterijspanning $>8,5 \text{ V}$

Simulatiemodus (simulate):

Bereik: 0 mA of 4 mA t/m 20 mA, met overschrijding t/m
24 mA

Nauwkeurigheid: 0,05% van bereik

Kringspanning: 24 V nominaal, 30 V maximum, 15 V
minimum

Compliantiespanning: 21 V voor 24 V-voeding

Belastingspanning: $<3 \text{ V}$

Algemene specificaties

Maximumspanning tussen een willekeurige aansluiting en aarde	1000 V
Opslagtemperatuur	-40°C t/m 60°C
Werkhoogte	maximum 2000 m
Werktemperatuur	-20°C t/m 55°C
Temperatuurcoëfficiënt	0,05 x gespecificeerde nauwkeurigheid per °C voor temperaturen <18°C of >28°C
Relatieve vochtigheid	95% t/m 30°C, 75% t/m 40°C, 45% t/m 50°C, en 35% t/m 55°C
Trillingsvastheid	Willekeurig Mil-prf-28800f, 10 Hz tot 500 Hz
Schokbestendigheid	Val van 1 m
Voeding	Eén batterij van 9 V (IEC 6LR61)
Afmetingen	32 mm H x 87 mm B x 187 mm L (1,25 inch H x 3,41 inch B x 7,35 inch L)
Met holster.....	52 mm H x 98 mm B x 201 mm L (2,06 inch H x 3,86 inch B x 7,93 inch L)
Gewicht	369 g
Met holster.....	638 g

Veiligheid

Algemeen IEC 61010-1: vervuilingsgraad 2

Meting IEC 61010-2-033: CAT III 1.000 V

Elektromagnetische compatibiliteit EMC)..... Nauwkeurigheid voor alle ProcessMeter-functies niet gespecificeerd in HF-veld >3 V/m

Internationaal IEC 61326-1: Elektromagnetische omgeving, draagbare apparatuur; IEC 61326-2-2
CISPR 11: groep 1, klasse A

Groep 1: de apparatuur heeft bewust gegenereerde en/of gebruikt geleidend gekoppelde hoogfrequente energie die nodig is voor het interne functioneren van de apparatuur zelf.

Klasse A: de apparatuur is geschikt voor gebruik in alle gebouwen behalve woningen en gebouwen die direct zijn aangesloten op een laagspanningsvoedingsnet voor gebouwen voor woondoeleinden. Er kunnen mogelijk problemen ontstaan met het garanderen van de elektromagnetische compatibiliteit in andere omgevingen, vanwege geleide en uitgestraalde storingen.

Let op: deze apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in woonomgevingen en biedt wellicht niet voldoende bescherming tegen radio-ontvangst in dergelijke omgevingen.

Korea (KCC).....Apparatuur van klasse A (industriële zend- en communicatieapparatuur)

Klasse A: de apparatuur voldoet aan de vereisten voor industriële elektromagnetische stralingsapparatuur, en de verkoper en gebruiker dienen hiermee rekening te houden. Deze apparatuur bedoeld voor gebruik in zakelijke omgevingen en is niet bestemd voor thuisgebruik.

USA (FCC)47 CFR 15 subdeel B. Dit product wordt als vrijgesteld apparaat beschouwd volgens clause 15.103.