

**FLUKE®**  
**80 Series V**  
Multimeters

**Aan de slag**

PN 2101973 (Dutch)

May 2004, 2008 Rev.2, 11/08

© 2004 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## Beperkte garantie gedurende levensduur

Elke Fluke 20, 70, 80, 170 en 180 Series DMM zal gedurende de levensduur van het product vrij zijn van materiaal- en fabricagefouten. 'Levensduur', zoals hierin gebruikt, betekent zeven jaar nadat Fluke de fabricage van dit product heeft stopgezet, maar de garantieperiode zal ten minste tien jaar vanaf de datum van aankoop geldig zijn. Deze garantie geldt niet voor zekeringen, wegwerpbatterijen, beschadiging ten gevolge van verwaarlozing, verkeerd gebruik, verontreiniging, wijziging, ongeluk of abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden, met inbegrip van defecten die te wijten zijn aan gebruik buiten de specificaties van het product of buiten de normale slijtage van de mechanische componenten. Deze garantie is uitsluitend van toepassing op de originele koper en kan niet worden overgedragen.

De garantie dekt ook de LCD gedurende tien jaar vanaf de datum van aankoop. Daarna zal Fluke gedurende de levensduur van de DMM, de LCD vervangen tegen een vergoeding die is gebaseerd op de dan geldende aanschaffingsprijs van het onderdeel.

Om het originele eigenaarschap en de datum van aankoop te kunnen bewijzen, gelieve de bij dit product bijgevoegde registratiekaart in te vullen en te retourneren, of uw product te registreren bij <http://www.fluke.com>. Fluke zal, naar eigen goeddunken, een defect product dat is gekocht bij een door Fluke erkend verkooppunt, tegen de toepasselijke internationale prijs, gratis repareren of vervangen of de aankoopprijs ervan terugbetalen. Fluke behoudt zich het recht voor de koper de invoerkosten voor de reparatie-/vervangingsonderdelen in rekening te brengen als het product in een ander land dan het land van aankoop ter reparatie wordt aangeboden.

Als het product defect is, vraagt u bij het dichtstbijzijnde door Fluke erkende servicecentrum om een retourautorisatienummer en stuurt u het product vervolgens samen met een beschrijving van het probleem franco en met de verzekering vooruitbetaald (FOB bestemming) naar dat centrum. Fluke is niet aansprakelijk voor beschadiging die tijdens het vervoer wordt opgelopen. Fluke zal de vervoerskosten voor het retourneren van het onder de garantie gerepareerde product of vervangende product betalen. Alvorens reparaties uit te voeren die niet onder de garantie vallen, zal Fluke een prijsopgave opstellen en om uw toestemming vragen. De reparatie- en retourkosten worden vervolgens in rekening gebracht.

DEZE GARANTIE IS UW ENIGE VERHAAL. ER WORDEN GEEN ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, ZOALS GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL, VERSTREKT. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE, MET INBEGRIJ VAN VERLIES VAN GEGEVENS, VOORTVLOEIENDE UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE OOK. ERKENDE WEDERVERKOPERS ZIJN NIET GEMACHTIGD OM ENIGE ANDERE GARANTIE NAMENS FLUKE TE VERSTREKKEN. 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 de beperking van aansprakelijkheid niet op u van toepassing is. Wanneer een van de voorwaarden van deze garantie door een bevoegde rechtbank of een andere bevoegde instantie ongeldig of niet-afdwingbaar wordt verklaard, heeft dit geen consequenties voor de geldigheid of afdwingbaarheid van enige andere voorwaarde van deze garantie.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett WA  
98206-9090

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

# Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Inleiding .....	1
Contact opnemen met Fluke .....	1
Veiligheidsinformatie .....	1
Funcities van meter .....	4
Opstartopties .....	10
Automatische uitschakeling .....	10
Functie Input Alert™ .....	11
Laagdoorlaatfilter (87) .....	11
Bargraph .....	11
Modus AutoHOLD .....	13
Relatiefmodus .....	13
Onderhoud .....	13
Algemeen onderhoud .....	13
Zekeringentest .....	13
Specificaties .....	14

**80 Series V**

*Aan de slag*

---

## ***Lijst met tabellen***

<b>Tabel</b>	<b>Titel</b>	<b>Pagina</b>
1.	Elektrische symbolen.....	3
2.	Ingangen .....	4
3.	Standen van de draaiknop.....	5
4.	Druktoetsen .....	6
5.	Functies van het display .....	9
6.	MIN MAX-functies .....	12

## ***Lijst met afbeeldingen***

<b>Afbeelding</b>	<b>Titel</b>	<b>Pagina</b>
1.	Functies van het display (model 87) .....	9
2.	Laagdoorlaatfilter .....	11



## Inleiding

### Waarschuwing

#### Lees 'Veiligheidsinformatie' voordat u de meter gebruikt.

Tenzij anders vermeld hebben de beschrijvingen en instructies in deze gebruiksaanwijzing betrekking op Series V multimeters, model 83 en 87 (hierna 'de meter' genoemd). In alle afbeeldingen is model 87 weergegeven.

### Contact opnemen met Fluke

Neem contact op met Fluke via onderstaande telefoonnummers:

VS: 1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853)  
 Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)  
 Europa: +31 402-675-200  
 Japan: +81-3-3434-0181  
 Singapore: +65-738-5655  
 Vanuit andere landen: +1-425-446-5500  
 Voor service in VS: 1-888-99-FLUKE  
 (1-888-993-5853)

U kunt ook de website van Fluke bezoeken op [www.fluke.com](http://www.fluke.com).  
 Registreer dit product op [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

### Veiligheidsinformatie

De meter is conform:

- EN61010-1:2001
- ANSI/ISA S82.01-2004
- CAN/CSA C22.2 nr. 1010.1:2004
- UL610101-1


- Meetcategorie III, 1000 V, vervuilingsgraad 2
- Meetcategorie IV, 600 V, vervuilingsgraad 2

In deze gebruiksaanwijzing wijst een **waarschuwing** op omstandigheden en handelingen die gevaarlijk zijn voor de gebruiker. De woorden '**Let op**' wijzen op omstandigheden en handelingen die de meter of de te testen apparatuur kunnen beschadigen.

De op de meter en in deze gebruiksaanwijzing gebruikte elektrische symbolen zijn toegelicht in tabel 1.

### Waarschuwing

Neem de volgende voorschriften in acht om elektrische schok of lichamelijk letsel te voorkomen:

- **Gebruik de meter uitsluitend zoals gespecificeerd in deze gebruiksaanwijzing, omdat hij anders wellicht niet de voorziene bescherming biedt.**
- **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 connectors.**
- **Controleer of de batterijklep gesloten en vergrendeld is voordat u met de meter werkt.**
- **Vervang de batterij zodra het batterijsymbool () verschijnt.**
- **Verwijder de meetkabels uit de meter voordat u de batterijklep opent.**
- **Inspecteer de meetkabels op beschadigde isolatie of blootgesteld metaal. Controleer de continuïteit van de meetkabels. Vervang beschadigde meetkabels voordat u de meter gebruikt.**

- Leg nooit meer dan de op de meter vermelde nominale spanning aan tussen de aansluitingen of tussen een aansluiting en aarde.
- Gebruik de meter nooit als de behuizing is verwijderd of openstaat.
- Wees voorzichtig als u werkt met spanning die hoger is dan 30 V ac-rms, 42 V ac-piek of 60 V dc. Een dergelijke spanning kan elektrische schok veroorzaken.
- Gebruik uitsluitend de vervangingszekeringen die in de gebruiksaanwijzing zijn gespecificeerd.
- Gebruik de juiste aansluitingen, de juiste functie en het juiste bereik voor de metingen.
- Werk niet alleen.
- Als u de stroom meet, moet u de stroom naar het circuit uitschakelen voordat u de meter in het circuit plaatst. Plaats de meter in serie met het circuit.
- Als u elektrische aansluitingen maakt, sluit u eerst het aardsnoer en vervolgens de onder stroom staande kabel aan; als u de meetkabels losmaakt, maakt u eerst de onder stroom staande kabel en vervolgens het aardsnoer los.
- Gebruik de meter niet als hij niet naar behoren werkt. Hij biedt wellicht niet meer de voorziene bescherming. Als u niet zeker bent, laat de meter dan nakijken.
- Gebruik de meter niet in de omgeving van ontplofbaar gas of stof, of ontplofbare dampen.
- Voorzie de meter alleen maar van stroom met een enkele batterij van 9 V die op juiste wijze in de behuizing van de meter is geïnstalleerd.
- Als u onderhoud aan de meter verricht, gebruik dan uitsluitend gespecificeerde vervangingsonderdelen.
- Als u probes gebruikt, moet u uw vingers achter de vingerbescherming op de probes houden.
- Controleer de aanwezigheid van gevaarlijke spanning niet aan de hand van de optie laagdoorlaatfilter. De aanwezige spanning is mogelijk hoger dan de afgelezen waarde. Controleer eerst of er geen gevaarlijke spanning aanwezig is door de spanning te meten zonder dat het filter op zijn plaats zit. Selecteer vervolgens de filterfunctie.
















#### Let op

Neem de volgende voorschriften in acht om mogelijke beschadiging van de meter of de te testen apparatuur te voorkomen:

- Schakel de stroom naar het circuit uit en ontlad alle hoogspanningscondensators voordat u de weerstand, continuïteit, dioden of capaciteit meet.
- Gebruik de juiste aansluitingen, de juiste functie en het juiste bereik voor alle metingen.
- Voordat u de stroom meet, moet u de zekeringen van de meter controleren. (Zie 'Zekeringen testen'.)



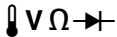
**Tabel 1. Elektrische symbolen**

	Ac (wisselstroom)		Aarde
	Dc (gelijkstroom)		Zekering
	Gevaarlijke spanning		Conform richtlijnen van de Europese Unie.
	Gevaarisico. Belangrijke informatie. Zie gebruiksaanwijzing.		Conform relevante richtlijnen van de Canadian Standards Association.
	Batterij: als dit symbool op het display verschijnt, is de batterij bijna leeg.		Dubbel geïsoleerd
	Continuïteitstest of toon van continuïteitspieper.		Capaciteit
<b>CAT III</b>	IEC overspanningscategorie III CAT III-installaties bieden bescherming tegen stootspanningen in vaste installaties, zoals distributiepanelen, hoofd- en aftakleidingen en verlichtingssystemen in grote gebouwen.	<b>CAT IV</b>	IEC overspanningscategorie IV CAT IV-installaties bieden bescherming tegen stootspanningen van het primaire voedingsnet, zoals een elektriciteitsmeter of bovengrondse of ondergrondse leidingen van het elektriciteitsnet.
	Underwriters Laboratories		Diode
	Geïnspecteerd en goedgekeurd door TÜV Product Services.		








**Funcities van meter**

In tabel 2 t/m 5 worden de functies van de meter samengevat.












**Tabel 2. Ingangen**

<b>Aansluiting</b>	<b>Omschrijving</b>
A	Ingang voor het meten van stroom van 0 A tot 10,00 A (20 A overbelasting gedurende maximaal 30 seconden), stroomfrequentie en werkcyclus.
mA $\mu$ A	Ingang voor het meten van stroom van 0 $\mu$ A tot 400 mA (600 mA gedurende 18 uren) en stroomfrequentie en werkcyclus.
COM	Terugvoeraansluiting voor alle metingen.
 V $\Omega$ $\rightarrow$ $\vdash$	Ingang voor het meten van spanning, continuïteit, weerstand, diode, capaciteit, frequentie, temperatuur (87) en werkcyclus.








Tabel 3. Standen van de draaiknop

Stand draaiknop	Functie
Willekeurige stand	Wanneer de meter wordt aangezet, verschijnt het modelnummer kort op het display.
	Wisselspanningsmeting Druk op <input type="radio"/> voor laagdoorlaatfilter (LO) (alleen 87).
	Gelijkspanningsmeting.
	Spanningsbereik van 600 mV dc. Druk op <input type="radio"/> voor temperatuur (°C) (alleen 87).
	Druk op <input type="radio"/> voor continuïteitstest. $\Omega$ Weerstandsmeting. Druk op <input type="radio"/> voor capaciteitsmeting.
	Diodetest.
	Wisselspanningsmetingen van 0 mA tot 10,00 A. Druk op <input type="radio"/> voor gelijkspanningsmetingen van 0 mA tot 10,00 A.
	Wisselspanningsmetingen van 0 µA tot 6000 µA. Druk op <input type="radio"/> voor gelijkspanningsmetingen van 0 µA tot 6000 µA.






Tabel 4. Druktoetsen

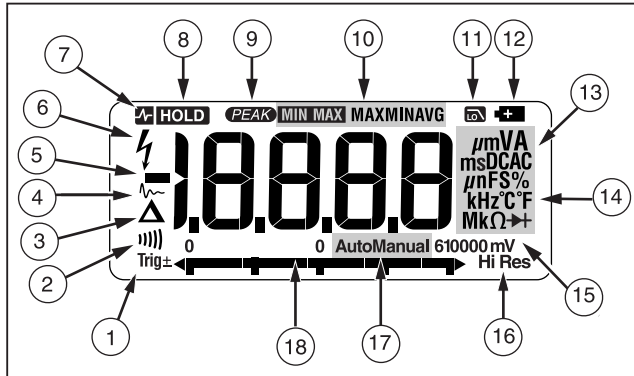
Toets	Stand draaiknop	Functie
 (geel)	     <b>Opstarten</b>	<p>Selecteert capaciteit.</p> <p>Selecteert temperatuur (alleen 87).</p> <p>Selecteert ac-functie laagdoorlaatfilter (alleen 87).</p> <p>Schakelt tussen gelijk- en wisselstroom.</p> <p>Schakelt tussen gelijk- en wisselstroom.</p> <p>Deactiveert de functie automatische uitschakeling (als deze functie aanstaat wordt de meter na 30 minuten automatisch uitgezet). De meter geeft 'POFF' weer totdat u  loslaat.</p>
	Willekeurige stand <b>Opstarten</b>	<p>Start de registratie van minimum- en maximumwaarden. Laat het display MAX, MIN, AVG (gemiddelde) en huidige metingen doorlopen. Annuleert MIN MAX (1 seconde indrukken).</p> <p>Schakelt de kalibratiemodus van de meter in en vraagt om een wachtwoord. De meter geeft 'RL' weer en de kalibratiemodus wordt geactiveerd. Zie <i>80 Series V Service Information</i>.</p>
	Willekeurige stand	Schakelt tussen de bereiken die voor de geselecteerde functie beschikbaar zijn. Keer terug naar het automatische bereik door deze toets gedurende 1 seconde in te drukken.
	 <b>Opstarten</b>	<p>Schakelt tussen °C en °F.</p> <p>Schakelt de functie afvlakking van de meter in. De meter geeft 'S---' weer totdat u  loslaat.</p>

Tabel 4. Druktoetsen (vervolg)

Toets	Stand draaiknop	Functie
	<p>Willekeurige stand</p> <p>MIN MAX-registratie</p> <p>Frequentieteller</p> <p><b>Inschakelen</b></p>	<p>AutoHOLD (vroeger TouchHold) houdt de huidige, op het display weergegeven aflezing vast. Wanneer een nieuwe stabiele aflezing wordt verkregen, piept de meter en wordt de nieuwe aflezing weergegeven.</p> <p>Stopt en start registratie zonder de geregistreerde waarden te wissen.</p> <p>Stopt en start de frequentieteller.</p> <p>Zet alle segmenten van het LCD-scherm aan.</p>
	<p>Willekeurige stand</p>	<p>Zet de achtergrondverlichting aan, maakt de verlichting lichter en zet de verlichting uit.</p> <p>Voor Model 87 houdt u  gedurende één seconde ingedrukt om de cijfermodus voor hoge resolutie te activeren. Het symbool voor hoge resolutie verschijnt op het display. Om naar de 3-1/2-cijfermodus terug te keren, houdt u  één seconde ingedrukt. HiRes=19.999</p>
	<p>Continuïteit </p> <p>MIN MAX-registratie</p> <p>Hz, werkcyclus</p> <p><b>Opstarten</b></p>	<p>Zet de continuïteitspieper aan en uit.</p> <p>Schakelt tussen piekrespons (250 µs) en normale respons (100 ms).</p> <p>Schakelt de meter tussen triggeren op positieve flank of triggeren op negatieve flank .</p> <p>Deactiveert de pieper voor alle functies. De meter geeft 'bEEP' weer totdat u  loslaat.</p>

Tabel 4. Druktoetsen (vervolg)

Toets	Stand draaiknop	Functie
<p> (relatiefmodus)</p>	<p>Willekeurige stand</p> <p><b>Opstarten</b></p>	<p>Slaat de huidige aflezing op als referentie voor volgende aflezingen. Het display wordt op nul gezet en de opgeslagen aflezing wordt van alle volgende aflezingen afgetrokken.</p> <p>Schakelt de zoommodus voor de bargraph in. Zie Zoommodus in de gebruiksaanwijzing voor de 80 Series V op de betreffende cd. De meter geeft 'REL' weer totdat u  loslaat.</p>
<p></p>	<p>Willekeurige stand behalve diodetest</p> <p><b>Opstarten</b></p>	<p>Druk op  voor frequentiemetingen.</p> <p>Start de frequentieteller.</p> <p>Druk de toets nogmaals in om de werkcyclusmodus te activeren.</p> <p>Schakelt de hoge-impedantiemodus van de meter in bij gebruik van de functie mV dc. De meter geeft 'H<sub>i</sub> Ω' weer totdat u  loslaat.</p>



aom1\_af.eps

Afbeelding 1. Functies van display (model 87)


Tabel 5. Functies van het display

Nummer	Functie	Betekenis
①	±	Polariteitsindicator voor de analoge bargraph.
	Trig±	Indicator van positieve of negatieve flank voor Hz/werkcyclus-triggeren.
②	)	De continuïteitspieper staat aan.
③	Δ	Polariteitsindicator voor de analoge bargraph.
④	~	Afvlakking is actief.

Nummer	Functie	Betekenis
⑤	-	Geeft negatieve aflezings aan. In de relatiefmodus geeft dit symbool aan dat de huidige ingang kleiner dan de opgeslagen referentie is.
⑥	⚡	Geeft de aanwezigheid van een hoge ingangsspanning aan. Verschijnt als de ingangsspanning 30 V of groter is (ac of dc). Verschijnt ook in de modus laagdoorlaatfilter. Verschijnt ook in de kalibratie-, Hz- en werkcyclusmodus.
⑦	⏸ HOLD	AutoHOLD is ingeschakeld.
⑧	HOLD	Display Hold is ingeschakeld.
⑨	PEAK	Geeft aan dat de meter in de modus peak min max staat en dat de responstijd 250 μs is (alleen 87).
⑩	MIN MAX MAX MIN AVG	Indicators van de modus minimum-maximum-registratie.
⑪	Lo	Modus laagdoorlaatfilter (alleen 87). Zie 'Laagdoorlaatfilter (87)'.
⑫	+	De batterij is bijna leeg. <b>⚠ Waarschuwing: Om onjuiste aflezings te voorkomen, die mogelijk tot elektrische schok of lichamelijk letsel kunnen leiden, moet u de batterij vervangen zodra het batterijsymbool verschijnt.</b>

Tabel 5. Functies van het display (vervolg)

Nummer	Functie	Betekenis
⑬	<b>A, <math>\mu</math>A, mA</b>	Ampère, microampère, milliampère
	<b>V, mV</b>	Volt, millivolts
	<b><math>\mu</math>F, nF</b>	Microfarad, nanofarad
	<b>nS</b>	Nanosiemens
	<b>%</b>	Procent. Gebruikt voor werkcyclusmetingen.
	<b><math>\Omega</math>, M<math>\Omega</math>, k<math>\Omega</math></b>	Ohm, megohm, kilohm
	<b>Hz, kHz</b>	Hertz, kilohertz
	<b>AC DC</b>	Wisselstroom, gelijkstroom
⑭	<b>°C, °F</b>	Graden Celsius, graden Fahrenheit
⑮	<b>610000 mV</b>	Toont het geselecteerde bereik.
⑯	<b>HiRes</b>	De meter staat in de modus hoge resolutie (HiRes). HiRes=19.9999
⑰	<b>Auto</b>	De meter staat in de modus automatisch bereik en selecteert automatisch het bereik met de beste resolutie.
	<b>Manual</b>	De meter staat in de modus handmatig bereik.

Nummer	Functie	Betekenis
⑱		Het aantal segmenten staat in verhouding tot de volle-schaalwaarde van het geselecteerde bereik. Bij gewoon gebruik staat 0 (zero) links. De polariteitsindicator links van de grafiek geeft de polariteit van de ingang weer. De bargraph werkt niet met de functies capaciteit, frequentieteller, temperatuur en peak min max. Zie 'Bargraph' in de gebruiksaanwijzing voor de 80 Series V op de betreffende cd voor meer informatie. De bargraph beschikt ook over een zoomfunctie (zie 'Zoommodus').
--	<b>OL</b>	Er is een overbelastingsconditie waargenomen.
<b>Displaymeldingen</b>		
<b>bAtt</b>		Vervang onmiddellijk de batterij.
<b>d SC</b>		In de functie capaciteit is er te veel elektrische lading op de te testen condensator aanwezig.
<b>EEP r Err</b>		Ongeldige EEPROM-gegevens. Laat de meter nakijken.
<b>CL Err</b>		Ongeldige kalibratiegegevens. Kalibreer de meter.
<b>LEAd</b>		<b>⚠</b> Meetkabelwaarschuwing. Wordt weergegeven als de meetkabels op de A- of mA/ $\mu$ A-aansluiting zijn aangesloten en de geselecteerde stand van de draaiknop niet met de gebruikte aansluiting overeenstemt.
<b>FB-Err</b>		Ongeldig model. Laat de meter nakijken.
<b>OPEn</b>		Open thermokoppel gevonden.



## Opstartopties

Door een toets ingedrukt te houden terwijl de meter wordt ingeschakeld, activeert u een opstartoptie. Tabel 4 bevat de opstartopties.

## Automatische uitschakeling

De meter wordt automatisch uitgeschakeld als u gedurende 30 minuten de draaiknop niet verzet of geen toets indrukt. Als MIN MAX-registratie aanstaat, wordt de meter echter niet uitgeschakeld. Zie Tabel 4 als u de automatische uitschakeling niet wilt gebruiken.



## Functie Input Alert™

Als een meetkabel met de mA/μA- of A-aansluiting is verbonden, maar de draaiknop niet op de juiste stroomstand is ingesteld, waarschuwt de pieper u met een geluidssignaal en flitst 'L E A D' op het display. De bedoeling van deze waarschuwing is u ervan te weerhouden spanning, continuïteit, weerstand, capaciteit of diodewaarden te meten als de meetkabels met een stroomaansluiting zijn verbonden.

### ⚠ Let op

**Als u de probes over (parallel met) een onder stroom staand circuit aanlegt terwijl een meetkabel met een stroomaansluiting is verbonden, kan het te testen circuit worden beschadigd en de zekering van de meter doorslaan. Dit kan gebeuren omdat de weerstand door de stroomaansluitingen van de meter zeer laag is, zodat de meter zich gedraagt als een kortgesloten circuit.**

## Laagdoorlaatfilter (87)

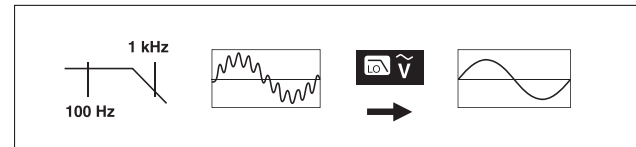
De 87 is uitgerust met een ac-laagdoorlaatfilter. Wanneer u de wisselspanning of de wisselstroomfrequentie meet, drukt u op  om de modus laagdoorlaatfilter () te activeren. De meter gaat door met het verrichten van metingen in de gekozen ac-modus, maar het signaal wordt nu afgeleid door een filter dat ongewenste spanningen boven 1 kHz blokkeert (zie afbeelding 3). De lagere frequentiespanningen worden met verminderde nauwkeurigheid gemeten onder 1 kHz. Het laagdoorlaatfilter kan de meetprestaties verbeteren bij samengestelde sinusgolven die door gelijkstroom-wisselstroomomzeters en motoraandrijvingen met variabele frequentie worden gegenereerd.

### ⚠ ⚠ Waarschuwing

**Om foutieve aflezingen te voorkomen die tot elektrische schok of lichamelijk letsel kunnen leiden, mag u de aanwezigheid van gevaarlijke spanning niet aan de hand van de optie laagdoorlaatfilter controleren. De aanwezige spanning is mogelijk hoger dan de afgelezen waarde. Controleer eerst of er geen gevaarlijke spanning aanwezig is door de spanning te meten zonder dat het filter op zijn plaats zit. Selecteer vervolgens de filterfunctie.**

### Opmerking

*In de modus laagdoorlaatfilter schakelt de meter over op de handmatige modus. Selecteer bereiken door de toets RANGE in te drukken. Automatisch bereik is niet beschikbaar in de modus laagdoorlaatfilter.*



Afbeelding 2. Laagdoorlaatfilter

aom11f.eps

**Bargraph**


De analoge bargraph functioneert zoals de naald op een analoge meter maar zonder door te schieten. De bargraph wordt veertigmaal per seconde bijgewerkt. Aangezien de bargraph tienmaal sneller reageert dan het digitale display, helpt deze grafiek bij het bijstellen van top- en nulpunten en bij de waarneming van zich snel wijzigende ingangen. De bargraph wordt niet weergegeven voor de functies capaciteit, frequentieteller, temperatuur en peak min max.

Het aantal verlichte segmenten geeft de gemeten waarde aan en staat in verhouding tot de volle-schaalwaarde van het geselecteerde bereik.

De belangrijkste schaalverdelingen in het bereik van 60 V zijn bijvoorbeeld 0, 15, 30, 45 en 60 V. Bij een ingang van -30 V worden het minteken en de segmenten tot het midden van de schaal verlicht.

De bargraph beschikt ook over een zoomfunctie. Zie 'Zoommodus' in de gebruiksaanwijzing voor de 80 Series V op de betreffende cd.


**Tabel 6. MIN MAX-functies**

Toets	MIN MAX-functie
	Activeer de MIN MAX-registratiemodus. De meter wordt vergrendeld in het bereik dat was weergegeven voordat u de MIN MAX-modus activeerde. (Selecteer de gewenste meetfunctie en het gewenste meetbereik voordat u MIN MAX activeert.) De meter piept telkens wanneer een nieuwe minimum- of maximumwaarde is geregistreerd.
 (in MIN MAX-modus)	Doorloop de maximum (MAX), minimum (MIN), gemiddelde (AVG) en huidige waarden.
 PEAK MIN MAX	Alleen model 87: Selecteer een responstijd van 100 ms of 250 $\mu$ s. (De responstijd van 250 $\mu$ s wordt aangegeven door <b>PEAK</b> op het display.) Opgeslagen waarden worden gewist. De huidige en de gemiddelde (AVG) waarde zijn niet beschikbaar als 250 $\mu$ s is geselecteerd.
	Stop de registratie zonder de opgeslagen waarden te wissen. Druk de toets nogmaals in om de registratie te hervatten.
 (1 seconde indrukken)	Sluit de MIN MAX-modus af. Opgeslagen waarden worden gewist. De meter blijft op het geselecteerde bereik staan.




## Modus AutoHOLD

### Waarschuwing

Om elektrische schok of lichamenlijk letsel te voorkomen, mag u de modus AutoHOLD niet gebruiken om vast te stellen of de circuits niet onder stroom staan. De modus AutoHOLD legt geen instabiele aflezingen of aflezingen met ruis vast.

De modus AutoHOLD houdt de huidige aflezing op het display vast. Wanneer een nieuwe stabiele aflezing wordt verkregen, piept de meter en wordt de nieuwe aflezing weergegeven. Om de modus AutoHOLD te activeren of af te sluiten, drukt u op .

## Relatiefmodus

Als de relatiefmodus () is geselecteerd, zet de meter het display op nul en wordt de huidige aflezing als referentie voor volgende metingen opgeslagen. De meter wordt vergrendeld in het bereik dat was geselecteerd op het moment dat u op  drukte. Druk nogmaals op  om deze modus af te sluiten.

In de relatiefmodus is de getoonde aflezing altijd het verschil tussen de huidige aflezing en de opgeslagen referentiewaarde. Als de opgeslagen referentiewaarde 15,00 V en de huidige aflezing 14,10 V is, laat het display -0,90 V zien.

## Onderhoud

### Waarschuwing

Om elektrische schok of lichamenlijk letsel te voorkomen, moeten reparaties of onderhoud die niet in deze gebruiksaanwijzing staan beschreven, uitsluitend door deskundig personeel worden verricht (zie 80 Series III Service Information).

## Algemeen onderhoud

Neem de behuizing regelmatig af met een vochtige doek en een niet-agressief detergens. Gebruik geen schuur- of oplosmiddelen.

## Zekeringentest

Als een meetkabel met de mA/ $\mu$ A- of A-aansluiting is verbonden en de draaiknop niet op een van de stroomstanden staat, geeft de meter een geluidssignaal en flitst 'L E R d' op het display, als de zekering die overeenstemt met de betrokken stroomaansluiting, goed is. Als de meter geen geluidssignaal geeft en er geen flitsend 'L E R d' op het display verschijnt, is de zekering aan vervanging toe.

### Waarschuwing

Om elektrische schok of persoonlijk letsel te voorkomen, moet u de meetkabels en alle ingangssignalen verwijderen voordat u de batterijen of de zekering vervangt. Om beschadiging of letsel te voorkomen, installeert u UITSLUITEND gespecificeerde vervangingszekeringen met de nominale stroomsterkte, spanning en snelheid vermeld in de gebruiksaanwijzing voor de 80 Series V op de betreffende cd.

## **Specificaties**

**Maximumspanning tussen een willekeurige aansluiting en aarde:** 1000 V rms

⚠ **Zekeringsbescherming voor mA- of  $\mu$ A-ingangen:** 44/100 A, 1000 V FAST-zekering

⚠ **Zekeringsbescherming voor A-ingang:** 11 A, 1000 V FAST-zekering

**Display:** Digitaal: 6000 digits, wordt 4/sec bijgewerkt (model 87 heeft ook 19.999 digits in modus hoge resolutie).

**Analoge bargraph:** 33 segmenten, updates 40/sec. Frequentie: 19.999 digits, updates 3/sec bij >10 Hz.

**Temperatuur:** Werktemperatuur: -20 °C t/m +55 °C. Opslagtemperatuur: -40 °C tot +60 °C.

**Hoogte:** Werkhoogte: 2000 m; Opslaghoogte: 10.000 m.

**Temperatuurcoëfficiënt:** 0,05 x (gespecificeerde nauwkeurigheid)/ °C (< 18 °C of > 28 °C).

**Elektromagnetische compatibiliteit:** In een RF-veld van 3 V/m: totale nauwkeurigheid = gespecificeerde nauwkeurigheid + 20 digits

Uitzondering: 600  $\mu$ A dc-bereik: totale nauwkeurigheid = gespecificeerde nauwkeurigheid + 60 digits.

Temperatuur niet gespecificeerd.

**Relatieve vochtigheid:** 0 % tot 90 % bij 0 °C tot 35 °C; 0 % tot 70 % bij 35 °C tot 55 °C.

**Batterijtype:** 9 V zink, NEDA 1604 of 6F22 of 006P.

**Levensduur batterij:** typisch 400 uren met alkaline (met achtergrondverlichting uit).

**Trilling:** conform MIL-PRF-28800 voor instrumentklasse 2.

**Schok:** val van 1 meter per IEC 61010-1:2001.

**Afmetingen (HxBxL):** 3,1 cm x 8,6 cm x 18,6 cm.

**Afmetingen met holster en Flex-stand:** 5,2 cm x 9,8 cm x 20,1 cm.

**Gewicht:** 355 g.

**Gewicht met holster en Flex-stand:** 624 g.

**Veiligheid:** conform ANSI/ISA S82.01-2004, CSA 22.2 nr. 1010.1:2004 (1000 V, overspanningscategorie III). IEC 664 (600 V, overspanningscategorie IV).

UL-keurmerk (UL61010-1). Goedgekeurd door TÜV (EN61010-1).

**IP-code:** 30