

# **283 FC**

## True-RMS 1500 V Multimeter

### Gebruiksaanwijzing

July 2024 (Dutch)

©2024 Fluke Corporation. Alle rechten voorbehouden.

Specificaties kunnen worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

Alle productnamen zijn handelsmerken van de respectieve firmas.

### **Beperkte garantie gedurende levensduur**

Elke Fluke 20, 70, 80, 170, 180 en 280 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  
6920 Seaway Blvd.  
Everett, WA 98203  
U.S.A.

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

6/13/07

# Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Introductie .....	1
Contact opnemen met Fluke Corporation .....	1
Veiligheidsinformatie.....	1
Gevaarlijke spanning .....	1
Kenmerken .....	2
Automatische slaapstand .....	2
Wireless radio .....	2
Gegevens radiofrequentie.....	2
MIN MAX AVG-registratiemodus .....	3
Relatieve meetfunctie .....	4
Display Hold .....	4
Auto Hold-modus.....	4
Gele knop .....	5
Data Log .....	5
Achtergrondverlichting van het display .....	5
Handmatige en automatische bereikinstelling .....	5
Limietmeter .....	6
Instelmenu .....	7
Log.....	8
Pieptoon en waarschuwingsbericht .....	8
Stroomtang .....	9
Time-out automatische achtergrondverlichting.....	9
Datum/tijd.....	9
Automatische slaapstand .....	10
Apparaatinformatie .....	10
Kalibratiecyclus.....	10
Funcities .....	10
Display .....	11
Bedieningsknop .....	12
Druktoetsen .....	13
Self Check (Zelftest).....	15
Ingangen.....	16
Gedrag van True RMS-meters bij AC lage waarde .....	16

Wireless radio instellen .....	16
Koppelen met Fluke Connect-app .....	17
Koppelen met de a283 FC-stroomtang .....	17
Basismetingen .....	18
Wisselspanning en gelijkspanning .....	19
AC- of Dc-stroom met a283 FC-stroomtang .....	20
AC VA- en DC-voeding .....	20
Weerstandsmetingen .....	21
Capaciteitsmetingen .....	22
Doorgangstest .....	23
Frequentiemeting .....	24
Firmware-update .....	25
Firmwareversie .....	25
Onderhoud .....	25
Algemeen onderhoud .....	26
Afvoeren van het product .....	26
Batterijen vervangen .....	26
Meetsnoeren opbergen .....	28
Onderhoud en onderdelen .....	29
Specificaties .....	30
Algemene specificaties .....	30
Gedetailleerde specificaties .....	30

## Introductie

### Waarschuwing

**Lees eerst alle veiligheidsinformatie voordat u het product gebruikt, om een mogelijke elektrische schok, brand of lichamelijk letsel te voorkomen.**

De 283 FC True-RMS 1500 V Multimeter (de meter of het product) is een digitale True RMS-multimeter.

## Contact opnemen met Fluke Corporation

Fluke Corporation is wereldwijd actief. Ga voor lokale contactgegevens naar onze website: [www.fluke.com](http://www.fluke.com).


Ga naar onze website om uw product te registreren of om de nieuwste handleidingen of de laatste aanvullingen daarop te bekijken, af te drukken of te downloaden: [www.fluke.com/productinfo](http://www.fluke.com/productinfo).

## Veiligheidsinformatie

Algemene veiligheidsinformatie vindt u in het gedrukte veiligheidsinformatiedocument dat bij het product wordt geleverd en op [www.fluke.com](http://www.fluke.com). Waar van toepassing wordt specifiekere veiligheidsinformatie vermeld.

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.

## Gevaarlijke spanning

De waarschuwing voor gevaarlijke spanning  verschijnt op het display wanneer het product een spanning van  $\geq 30$  V of een spanningsoverbelasting (OL) detecteert.

## Kenmerken

In dit gedeelte worden alle functies van de meter beschreven.

### Automatische slaapstand

Om batterijstroom te besparen, gaat de meter naar de slaapstand als er gedurende een ingestelde periode geen functiewijziging is of niet op een knop wordt gedrukt:

- 5 minuten
- 30 minuten
- 45 minuten
- 60 minuten
- Nooit

Wanneer de meter in de slaapstand staat, draait u de bedieningsknop naar een willekeurige stand (behalve OFF), drukt u op een willekeurige knop of gebruikt u de FC-app om de meter te activeren. Deze instelling blijft actief en blijft ingesteld wanneer u de meter uitschakelt. Zie het [Instelmenu](#) om de instelling aan te passen.

#### Opmerking

*Wanneer u de FC-app, log-, min/max-, auto hold- en kalibratiefuncties gebruikt, is de slaapstand uitgeschakeld.*

### Wireless radio

Het product maakt gebruik van wireless radiotechnologie met een laag vermogen om metingen te zenden naar of ontvangen van andere draadloze meetinstrumenten of de Fluke Connect®-app op een mobiel apparaat, zoals een smartphone of tablet. U kunt het koppelen aan:

- Een mobiel apparaat. Gebruik de Fluke Connect-app om metingen op afstand te bekijken, op te slaan in de Fluke Cloud™-opslag en de informatie te delen met uw team.
- a283 FC Wireless AC/DC Clamp om de meetwaarden van de stroomtang op het display van de meter weer te geven.

De wireless radio veroorzaakt geen interferentie met metingen van meters.

Zie [Wireless radio instellen](#) (Wireless radio instellen) voor instructies voor het instellen en gebruiken van de wireless radio in het product.

### Gegevens radiofrequentie

Wijzigingen of aanpassingen aan de draadloze 2,4 GHz-radio die niet expliciet zijn goedgekeurd door Fluke kunnen de machtiging voor het gebruik van deze apparatuur ongedaan maken.

Ga voor meer informatie over gegevens met betrekking tot de radiofrequentie naar [www.fluke.com/manuals](http://www.fluke.com/manuals) en zoek naar "Radio Frequency Data Class A" (gegevens over radiofrequentie voor klasse A).

## MIN MAX AVG-registratiemodus

De MIN MAX AVG-registratiemodus registreert de minimale en maximale waarden en berekent een uitgevoerd gemiddelde van alle metingen tijdens de registratiesessie voor de volledige functie van het enkele of dubbele display. Het product geeft een pieptoon als er een nieuwe minimale of maximale waarde wordt geregistreerd.

### Opmerking

*Voor gelijkstroomfuncties is de nauwkeurigheid de gespecificeerde nauwkeurigheid van de meetfunctie 12 counts voor veranderingen die langer dan 350 ms duren.*

*Voor wisselstroomfuncties is de nauwkeurigheid de gespecificeerde nauwkeurigheid van de meetfunctie 40 counts voor veranderingen die langer dan 900 ms duren.*

Starten van een MIN MAX AVG-registratiesessie:

1. Controleer of het product is ingesteld op de juiste meetfunctie en op het juiste bereik.  
Automatische en handmatige bereikinstelling zijn uitgeschakeld terwijl MIN MAX AVG is geactiveerd.
2. Druk op . **MIN MAX** en MAX verschijnen bovenaan op het display. De meetwaarde op het display is de maximale gemeten waarde. Deze verandert alleen als er een nieuwe maximumwaarde wordt geregistreerd.
3. Druk op  om de MIN MAX AVG-registratie te onderbreken. **HOLD** wordt op het display weergegeven terwijl de registratie is onderbroken.  
Geregistreerde waarden worden niet gewist. Om met de registratiesessie door te gaan, drukt u op .
4. Om de functie te beëindigen en de MIN-, MAX en AVG-waarden te wissen, drukt u langer dan 2 seconden op  of draait u aan de draaischakelaar.
5. Om de andere geregistreerde waarden (minimum en gemiddelde) te bekijken, drukt u op . Met elke druk op de knop kunt u door de maximum-, minimum-, gemiddelde en live-waarden bladeren. De waarde op het display wordt aangegeven met een MAX-, MIN- of AVG-label onder het **MIN MAX** pictogram. Als er geen label wordt weergegeven onder het **MIN MAX** pictogram worden de meetwaarden live op het display getoond.

### Opmerking

*De slaapstand is uitgeschakeld in de MIN MAX AVG-registratiemodus.*

## Relatieve meetfunctie

In de relatieve meetfunctie zet de meter het display op nul en wordt de huidige uitlezing als referentie voor volgende metingen opgeslagen. De meter wordt in het geselecteerde handmatige bereik vergrendeld wanneer u op **REL** drukt.

De getoonde uitlezing is altijd het verschil tussen de huidige uitlezing en de opgeslagen referentiewaarde. Als de opgeslagen referentiewaarde bijvoorbeeld 15,00 V is en de live uitlezing 14,10 V is, geeft het display -0,90 V (delta) weer.

De metingen worden in deze volgorde op het display weergegeven:

- Driehoek
- Referentie
- Live

Druk nogmaals op **REL** om de relatieve meetfunctie af te sluiten.

## Display Hold

### Waarschuwing

**Om een mogelijke elektrische schok, brand of letsel te voorkomen, mag de HOLD-functie niet worden gebruikt om onbekende potentialen te meten. Als HOLD is ingeschakeld, verandert het display namelijk niet wanneer een andere potentiaal wordt gemeten.**

In de Display Hold-modus registreert het product de live uitlezing op het display en wordt het pas bijgewerkt als u de Display Hold-modus afsluit. Druk op **HOLD** om een meting op het display vast te houden. Het display toont **HOLD** wanneer Display Hold is ingeschakeld.

Druk opnieuw op **HOLD** om de Display Hold-modus af te sluiten en live metingen op het display weer te geven.

## Auto Hold-modus

De Auto Hold-modus houdt de huidige uitlezing op het display vast. Wanneer een nieuwe stabiele uitlezing wordt verkregen, piept de meter en wordt de nieuwe uitlezing weergegeven. Druk langer dan 2 seconden op **HOLD** om de Auto Hold-modus in of uit te schakelen.

Voor V AC, V DC, VA, A AC, A DC en weerstandsfuncties, is de drempelwaarde 1% van het bereik en de fluctuatie 0,2% van het bereik.


Voor de functie capaciteit is de drempelwaarde 5% van het bereik en de fluctuatie 1% van het bereik.

De Auto Hold-modus voor mV AC- en mV DC-functies is uitgeschakeld.



De Auto Hold-modus wordt geactiveerd wanneer de gemeten waarde hoger is dan de drempelwaarde en de gemeten waarde fluctueert binnen het fluctuatiedomein en meer dan 2 seconden.

## Gele knop


Druk op de gele knop (  ) om het product op een andere meetfunctie in te stellen. De verschillende functies zijn in geel rondom de draaischakelaar weergegeven. Frequentie, VA, mV AC, capaciteit en A AC met de optionele a283 FC-stroomtang zijn functies van de productset met de gele toets.

## Data Log

Druk langer dan 2 seconden op (  ) om de Data Log-modus te openen.

Zie het [Instelmenu](#) om het loginterval en de duur van de log aan te passen.

## Achtergrondverlichting van het display

Druk op (  ):

- (1x) om de achtergrondverlichting van het display in te schakelen
- (2x) om het toetsenblok te verlichten
- (3x) om de achtergrondverlichting en het toetsenblok uit te schakelen



De achtergrondverlichting wordt standaard na 2 minuten automatisch uitgeschakeld. Zie het [Instelmenu](#) om het tijdsinterval te wijzigen.

## Handmatige en automatische bereikinstelling


Het product kan worden ingesteld op handmatig of automatisch bereik. Bij automatisch bereik stelt het product het bereik zodanig in dat hetingangssignaal met de beste resolutie wordt weergegeven. Bij handmatig bereik stelt u zelf het bereik in.

Wanneer u het product inschakelt, wordt het ingesteld op automatische bereikinstelling.

Een handmatige bereikinstelling instellen:

1. Druk op (  ) om naar handmatige bereikinstelling te gaan.
2. Druk nogmaals op (  ) om door de beschikbare handmatige bereikinstellingen van 6 V, 60 V, 600 V, 1000 V te bladeren.

Het display toont de geselecteerde handmatige bereikinstelling in de linkerbovenhoek.

3. Druk langer dan 2 seconden op (  ) om de handmatige bereikinstelling af te sluiten.

De automatische bereikinstelling wordt in de linkerbovenhoek op het display weergegeven.

### Opmerking

*U kunt niet van bereik veranderen als het product in de MIN MAX AVG-registratiemodus of in de Display Hold-modus staat.. Als u in een van deze modi op (  ) drukt, geeft het product tweemaal een piepton om te waarschuwen voor een ongeldige bediening.*

## Limietmeter

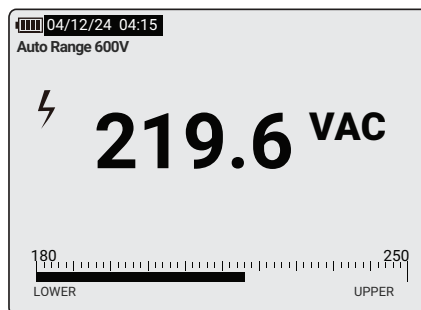
Voor het meten van grote volumes en herhaalde metingen van V AC, V DC, mV AC, mV DC, A DC, en A AC, kunt u de limietmeter gebruiken om de metingen te monitoren. Na het instellen wordt op het display een visuele meter weergegeven met het ingestelde bereik en waar de huidige meting zich binnen dat bereik bevindt. Elke meting buiten een ingesteld percentage of bereik resulteert in een hoorbaar en zichtbaar alarm.

### Opmerking

*Het meetbereik wordt ingesteld op automatisch bereik in de limietmeterfunctie.*

Stel in de V AC-modus bijvoorbeeld de limietmeter met cijfer in op een bereik van 180 V tot 250 V en pas een ingangssignaal van 220 V/50 Hz toe. Zie [Afbeelding 1](#).

**Afbeelding 1. Limietmeter**



De limietmeter heeft instelopties:

**Optie 1.** Stel de verwachte waarde en het aanvaardbare afwijkingpercentage in. 1000 V en  $\pm 10\%$  hebben bijvoorbeeld een acceptabel bereik van 900 V tot 1100 V. Elke meting boven of onder de ingestelde waarde resulteert in een hoorbaar en zichtbaar alarm.


**Optie 2.** Stel een handmatig bereik in. Stel bijvoorbeeld 900 V tot 1100 V in als acceptabel bereik. Elke meting boven of onder het bereik resulteert in een hoorbaar en zichtbaar alarm.

**Optie 3.** Selecteer een vorige instelling. Gebruik deze optie voor veelgebruikte instellingen of herhalende locatie-inspecties.


Een meter instellen:


1. Druk op **LIMIT GAUGE** om het menu Limietmeter te openen.
2. Gebruik **▲ ▼** om **New Settings** (Nieuwe instellingen) te markeren.
3. Druk op **OK** om het menu New Setting (Nieuwe instellingen) te openen.
4. Gebruik **▲ ▼** om het type meter te markeren, **By Digit** (Op cijfer) of **By Percentage** (Op percentage).
5. Druk op **OK** om het menu Adjustment (Aanpassen) te openen.
6. Gebruik **◀ ▶** om een cijfer te selecteren en **▲ ▼** om een cijfer te wijzigen.
7. Druk op **OK** om de instelling op te slaan in de lijst Vorige instellingen).

Een opgeslagen instelling gebruiken:

1. Druk op  om het menu Limietmeter te openen.
2. Gebruik ▲ ▼ om **Previous Settings** (Vorige instellingen) te markeren.
3. Druk op **OK** om het menu Vorige instellingen te openen.
4. Gebruik ▲ ▼ om de te gebruiken meter te selecteren.
5. Druk op **OK** om terug te gaan naar het menu Limietmeter.  
De geselecteerde limietmeter is ingeschakeld.
6. Druk op **Terug** om het menu Limietmeter af te sluiten en de limietmeter te gebruiken.

De meter uitschakelen:

1. Druk op  om het menu Limietmeter te openen.
2. Gebruik ▲ ▼ om **Disable Limit Gauge** (Limietmeter uitschakelen) te markeren.
3. Druk op **OK**.
4. Druk op **Terug** om het menu Limietmeter af te sluiten en de metingen te hervatten zonder de limietmeter.

Om snel in of uit te schakelen, drukt u langer dan 2 seconden op  om de laatst gebruikte meterinstelling in te schakelen.

## Instelmenu

De meter heeft een instelmenu voor toegang tot de instelbare functies:

- Log
- Pieptoon en waarschuwingsbericht
- Stroomtang
- Time-out automatische achtergrondverlichting
- Datum/tijd
- Automatische slaapstand
- Apparaatinformatie
- Kalibratiecyclus

Het menu openen:

1. Druk op **SETUP** om het instelmenu te openen.

In het menu zijn de knoppen ▲ ▼ en ◀ ▶ actief.

2. Gebruik ▲ ▼ ◀ ▶ om de selectie te markeren en te wijzigen.
3. Druk op **OK** om de wijziging te accepteren.
4. Druk op **TERUG** om een menu af te sluiten.

## Log

In het menu Log (Logboek) kunt u de duur en het interval van het logboek instellen, zien hoeveel geheugen er wordt gebruikt en het loggeheugen wissen.

### *Opmerking*

*Wanneer de logduur is ingesteld op 0 dagen, 0 minuten en 0 seconden, registreert de meter continu totdat u de logfunctie handmatig stopt of het geheugen vol is.*

## Pieptoon en waarschuwingsbericht

Stel in het menu Beeper (Pieptoon) and Alert (Waarschuwingsbericht) de pieptoon in op aan of uit wanneer u op een willekeurige knop drukt.

U kunt de hoorbare en zichtbare waarschuwing ook in- of uitschakelen wanneer de polariteitsfunctie wordt geactiveerd. De meter controleert de polariteit tijdens een DC-spanningsmeting. Wanneer de DC-spanning lager is dan -10 V:

- Rode lampje knippert
- Er klinkt een pieptoon
- **POLARITY** Knippert op het display

Om het rode lampje en de pieptoon uit te schakelen wanneer de polariteit wordt geactiveerd, stelt u dit in op uit.

De limietmeter geeft een hoorbare en zichtbare waarschuwing wanneer de actuele waarde buiten het bereik van de limietmeter ligt:

- Rode lampje knippert
- Er klinkt een pieptoon
- LOWER (ONDERSTE) of UPPER (BOVENSTE) grenswaarde is gemarkeerd

Om het rode lampje en de pieptoon uit te schakelen wanneer de limietmeter wordt geactiveerd, stelt u dit in op uit. Zie [Limietmeter](#) voor meer informatie.

## Stroomtang

Wanneer de meter voor het eerst met een stroomtang wordt gebruikt, kan de meter naar stroomtangen zoeken binnen het bereik die zijn ingeschakeld.

Indien gevonden, toont de meter het serienummer van de stroomtang (maximaal 5 stroomtangen) in een lijst:

1. Gebruik ▲ ▼ om de stroomtang te selecteren die u aan de meter wilt koppelen.

Wanneer er een stroomtang aan de meter is gekoppeld, toont het display het pictogram van de stroomtang in de rechterbovenhoek.

2. Gebruik **Disconnect** (Loskoppelen) om de stroomtang tijdelijk los te koppelen.

Wanneer de bedieningsknop verandert of het vermogen van de meter wordt ingeschakeld, wordt de stroomtang automatisch opnieuw gekoppeld.

3. Gebruik **Clear** (Wissen) om de stroomtang permanent los te koppelen.

Wanneer de stroom van de meter wordt ingeschakeld, moet u de stroomtang opnieuw koppelen.

## Time-out automatische achtergrondverlichting

In het menu Auto Backlight Timeout (Time-out automatische achtergrondverlichting) kunt u instellen hoe lang de achtergrondverlichting van het display en het toetsenblok blijft ingeschakeld als:

- 2 minutes (2 minuten)
- 15 minutes (2 minuten)
- 30 minutes (2 minuten)
- Never (Nooit)

## Datum/tijd

Pas in het menu Date/Time (Datum/tijd) de datum en tijd aan. U kunt de datumnotatie ook selecteren als:

- DD/MM/YYYY (DD/MM/JJJJ)
- MM/DD/YYYY (MM/DD/JJJJ)
- YYYY/MM/DD (JJJJ/MM/DD)

## Automatische slaapstand

Stel in het menu Auto Sleep (Automatische slaapstand) de time-lapse in voor wanneer de meter naar de slaapstand gaat als:

- 5 mins (5 minuten)
- 30 mins (5 minuten)
- 45 mins (5 minuten)
- 60 mins (5 minuten)
- Never (Nooit)

## Apparaatinformatie

Het menu Device Information (Apparaatinformatie) bevat informatie over:

- Model
- Serial number (Serienummer)
- Firmware version (Firmwareversie)
- Calibration Date (Kalibratiedatum)
- TTBLE version (TTBLE-versie)
- FBLE Version (FBLE-versie)

## Kalibratiecyclus

Stel in het menu Calibration Cycle (Kalibratiecyclus) de cyclus in op:

- 1 year (1 jaar)
- 2 years (2 jaar)
- 3 years (2 jaar)
- Never (Nooit)

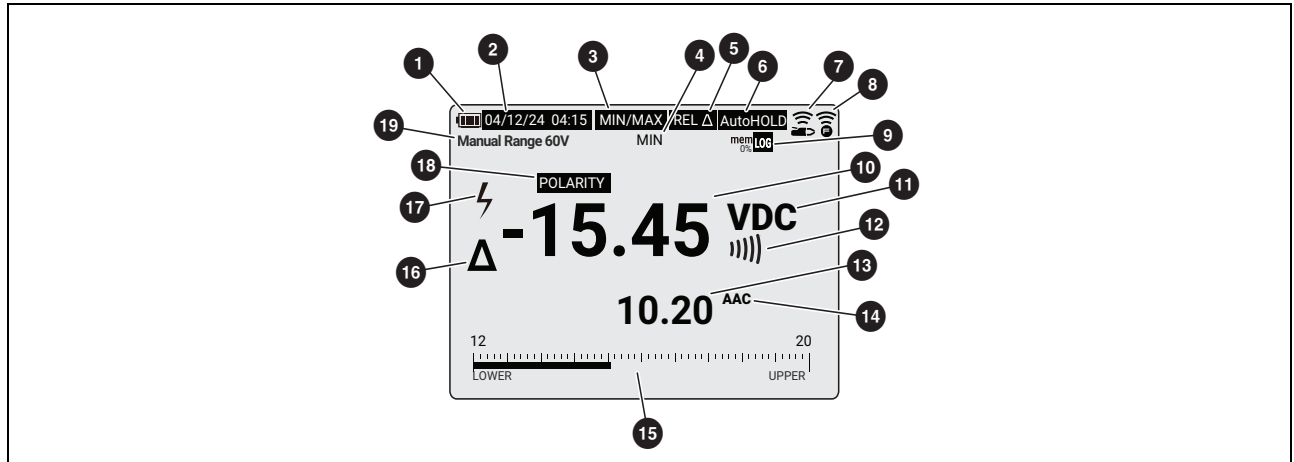
## Funcities

In dit gedeelte worden alle functies van de meter beschreven.

## Display

Het display is groot en helder om alle informatie op het scherm weer te geven. Dit scherm is bedoeld voor gebruik binnenshuis en buiten. [Tabel 1](#) bevat een lijst met alle functies op het display.

Tabel 1. Display

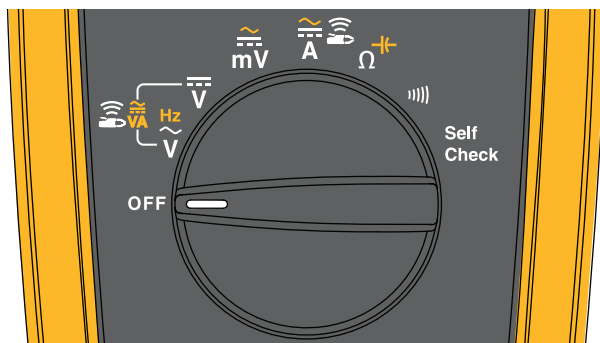




Onderdeel	Functie	Onderdeel	Functie
1	Batterijstatus	11	Eenheid en functie van meting
2	Datum/tijd	12	Doorgang
3	MIN/MAX-modus is ingeschakeld	13	Live meting
4	Actieve MIN/MAX-selectie	14	Eenheid van en functie meting
5	Relative Mode (Relatieve modus) is ingeschakeld	15	Indicator van de limietmeter
6	HOLD/AutoHold-modus is ingeschakeld	16	Meting in relatieve modus
7	Stroomtang gekoppeld	17	Spanning > 30 V of spanningsoverbelasting (OL)
8	FC Connect is ingeschakeld	18	Modus Polarity (Polariteit) wordt geactiveerd
9	Logmodus/geheugengebruik	19	Auto/Manual Range (Automatische en handmatige bereikinstelling)
10	Live meting		

## Bedieningsknop

Tabel 2 geeft een overzicht van de bedieningsknopfuncties.

**Tabel 2. Posities van de bedieningsknoppen**







Positie	Functie
<b>OFF</b>	Schakel het product uit.
<b>Hz</b> <b>V</b>	Wisselspanningsmeting van 60,0 mV tot 1000 V. Druk op <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span> om een frequentie van 2 Hz tot 99,99 kHz te meten. Druk nogmaals op <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span> om VAC + AAC te meten. Druk nogmaals op <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span> om VA + AAC te meten.
	Sluit aan op de a283 FC-stroomtang om DC-voeding (VA) of AC VA te meten. Zie <a href="#">Wireless radio</a> .
<b>V</b>	DC-spanning van 1 mV tot 1500 V. Druk nogmaals op <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span> om VDC + ADC te meten. Druk nogmaals op <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span> om VA + ADC te meten.
<b>mV</b>	Gelijkspanningsmetingen van 0,1 mV tot 600 mV. Druk op <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span> om wisselspanning van 6 mV tot 600 mV te meten.
	Sluit aan op de a283 FC-stroomtang om wisselstroom of gelijkstroom van ≤60 A te meten. Zie <a href="#">Wireless radio</a> .
<b>Ω</b>	Weerstandsmetingen van 0,1 Ω tot 50 MΩ. Druk op <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 0 5px;"> </span> om capaciteit van 1 nF tot 9999 μF te meten.
<b>)))</b>	Doorgang. Pieptoon wordt ingeschakeld bij < 70 Ω.
Self test <sup>[1]</sup>	Sluit de meetsnoeren aan op de meter, sluit ze kort en druk op <b>OK</b> om de doorgang van meetsnoeren te testen, de V DC- en V AC-meetmotor, de kalibratiestatus en de batterijstatus te controleren.
[1] In deze stand kunnen alleen de achtergrondverlichting en het contrast van het display worden aangepast.	















## Druktoetsen

Tabel 3 geeft een overzicht van de druktoetsfuncties.

Tabel 3. Druktoetsen

Toets	Stand van de bedieningsknop	Functie
	$\text{Hz}$ $\sim$ $\text{V}$	Hiermee selecteert u Frequentie, VAC + AAC, VA + AAC.
	$\text{V}$	Hiermee selecteert u VDC + ADC, VA + ADC.
	$\text{mV}$	Selecteert AC-millivolt.
	$\text{A}$	Hiermee selecteert u A AC.
	$\Omega$	Hiermee selecteert u capaciteit.
	Alle standen	<p>Start de MIN MAX-registratiefunctie. Schakelt het display tussen MAX, MIN, AVG (gemiddelde) en ingangssignaalmeting. 2 seconde indrukken om de MIN MAX-registratie te stoppen.</p> <p>◀ is actief voor Contrast, Setup (Instelling) en Limit Gauge (Limietmeter).</p>
	Alle standen	<p>Stelt het product in op handmatig bereik en scrolt door elk bereik. 2 seconde indrukken om het product in te stellen op automatisch bereik.</p> <p>▶ is actief voor Contrast, Setup (Instelling) en Limit Gauge (Limietmeter).</p>
	Alle standen	<p>Bevriest het display.</p> <p>Auto Hold-modus, langer dan 2 seconden indrukken.</p> <p><b>OK</b> is actief voor Contrast, Setup (Instelling) en Limit Gauge (Limietmeter).</p>

Tabel 3. Druktoetsen (vervolg)

Toets	Stand van de bedieningsknop	Functie
	Niet afhankelijk van de stand van de draaischakelaar	Druk op  : <ul style="list-style-type: none"> <li>• (1x) om de achtergrondverlichting van het display in te schakelen</li> <li>• (2x) om het toetsenblok te verlichten</li> <li>• (3x) om de achtergrondverlichting en het toetsenblok uit te schakelen</li> <li>• Datalogmodus, langer dan 2 seconden indrukken.</li> </ul> De achtergrondverlichting wordt standaard na 2 minuten automatisch uitgeschakeld. Zie <a href="#">Instelmenu</a> om het tijdsinterval te wijzigen.
	Niet afhankelijk van de stand van de draaischakelaar	Schermincontrast, gebruik ◀ ▶ om aan te passen. ▲ is actief voor Setup (Instelling) en Limit Gauge (Limietmeter).
	Alle posities behalve Hz, VA, 	Relatieve meetfunctie. Stel de huidige uitlezing in als referentie voor volgende uitlezingen. De uitlezing op het display is het verschil tussen de live uitlezing en de referentiewaarde. ▼ is actief voor Setup (Instelling) en Limit Gauge (Limietmeter).
	Alleen spannings- en stroommetingen	De limietmeter wordt ingesteld als een hoge/lage grenswaarde of als een procentuele afwijking van de verwachte waarde. Druk langer dan 2 seconden op  om te schakelen tussen snel inschakelen/uitschakelen. Druk op  om terug te gaan in de menustructuur.
	Niet afhankelijk van de stand van de draaischakelaar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schakelt de radio in.  wordt op het display weergegeven wanneer de radio is ingeschakeld.</li> <li>• Druk in om de meting op te slaan en te versturen naar de Fluke Connect-app op het mobiele apparaat.<sup>[1]</sup></li> <li>• Druk langer dan 2 seconden in om de FC-functie af te sluiten.</li> </ul>
	Niet afhankelijk van de stand van de draaischakelaar	Sluit aan op de a283 FC-stroomtang, stel tijd, datum, pieptoon in-/uitschakelen, interval en duur voor loggen in, en bekijk apparaatinformatie. Druk op  om terug te gaan in de menustructuur.
[1] Deze toets wordt gebruikt wanneer het product wordt gekoppeld aan een draadloze radio. Zie <a href="#">Wireless radio instellen</a> voor meer informatie.		

## Self Check (Zelftest)

De zelftestfunctie test de doorgang van meetsnoeren en controleert de V DC- en V AC-meetmotor, de kalibratiestatus en de batterijstatus.

Een zelftest uitvoeren:

1. Draai de bedieningsknop naar **Self Check** (Zelftest).
2. Sluit de meetsnoeren kort en druk op **OK**.
3. Wacht enkele seconden tot de testresultaten op het scherm worden weergegeven.

Het scherm toont de volgende resultaten:

- Meetsnoeren controleren  
Het resultaat is **MISLUKT** als het meetsnoer onderbroken is of slecht contact maakt.
- VDC 1500 V  
Het resultaat is **PASS** (GELUKT) als het pad of de meting van het V DC-meetcircuit normaal is.  
Het resultaat is **FAIL** (MISLUKT) als het pad of de meting van het V DC-meetcircuit abnormaal is.
- VAC 300 V/50 Hz  
Het resultaat is **PASS** (GELUKT) als het pad of de meting van het V AC-meetcircuit normaal is.  
Het resultaat is **FAIL** (MISLUKT) als het pad of de meting van het V AC-meetcircuit abnormaal is.
- Batterij  
De batterijspanning wordt weergegeven.
- Kalibratiedatum  
Toont de datum van de laatste kalibratie en de aanbeveling voor de volgende kalibratie.  
Als de kalibratiecyclus wordt beëindigd (zie [Instelmenu](#)), wordt het volgende bericht op het scherm weergegeven:  
**Calibration recommended** (Kalibratie aanbevelen)  
De metertijd is bijvoorbeeld 2027/6/16 en in het instelmenu is de kalibratiecyclus ingesteld op 1 jaar. De zelftest beveelt kalibratie aan, omdat de kalibratiedatum 2024/5/10 is en de huidige datum 2027/6/16, wat buiten de cyclus valt.

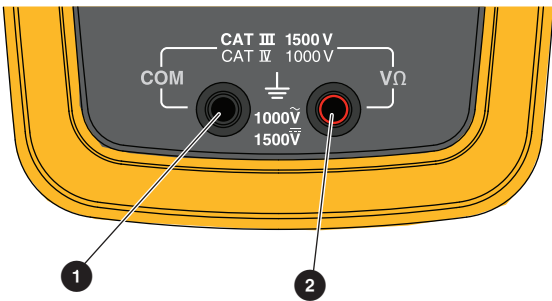
### Opmerking

*Volg de instructies op het display.*

## Ingangen

Tabel 4 geeft een overzicht van de ingangfuncties.

**Tabel 4. Ingangen**



Aansluiting	Beschrijving
1	COM - Gemeenschappelijke aansluiting (aardeaansluiting, retouraansluiting) voor alle metingen.
2	Ingang voor spanning, weerstand, capaciteit, spanningsfrequentie en zelftest.

## Gedrag van True RMS-meters bij AC lage waarde

Meetinstrumenten volgens de gemiddelde-waarde-methode kunnen alleen zuivere sinusgolven nauwkeurig meten. De 283 FC True-RMS-meter kan vervormde golfvormen nauwkeurig meten. True RMS-omvormers hebben een minimale ingangsspanning nodig om een meting te kunnen uitvoeren. Vanwege deze minimale ingangsspanning zijn de specificaties van True RMS-meters alleen goed voor 1% tot 100% van het bereik. Andere cijfers dan nul op het display van een True RMS-meter wanneer de meetsnoeren onderbroken of kortgesloten zijn, zijn mogelijk. Dit heeft geen effect op de AC-meetnauwkeurigheid van signalen die meer dan 1% van het bereik beslaan.

Niet-gespecificeerde ingangsniveaus op de laagste bereiken zijn:


- Wisselspanning minder dan 1% van elk V AC- of mV AC-bereik.
- Wisselstroom minder dan 1% van 60 A AC of 0,6 A AC.


## Wireless radio instellen

Het product maakt gebruik van wireless radiotechnologie om metingen te zenden naar of ontvangen van de a283 FC stroomtang of de Fluke Connect® app. De maximale afstand tussen de meter en de stroomtang voor gebruik is 10 m.

De term 'koppelen' in deze handleiding heeft betrekking op een procedure waarmee het product zoekt naar compatibele radiosignalen.


De radio inschakelen:

1. Schakel het product in (de radio is bij het aanzetten nog uitgeschakeld).
2. Druk op  om de radio in te schakelen.



Wanneer u de radio inschakelt, wordt  weergegeven op het display.

### Koppelen met Fluke Connect-app

Koppelen met de Fluke Connect-app:

1. Schakel het product in (de radio is bij het aanzetten nog uitgeschakeld).
2. Druk op  om de radio in te schakelen.

In de FC-modus:

-  wordt op het display weergegeven
- Het -lampje knippert elke 4 tot 5 seconden

Op uw mobiele apparaat:

1. Ga naar **Settings** (Instellingen) > **Bluetooth**. Controleer of Bluetooth is ingeschakeld.
2. Ga naar de Fluke Connect-app.
3. Selecteer **Look for Fluke Connect tools** (Zoeken naar Fluke Connect-instrumenten) en selecteer in de lijst met aangesloten Fluke-instrumenten **283 FC**.

U kunt nu met de app metingen verrichten, opslaan en delen. Ga naar [www.flukeconnect.com](http://www.flukeconnect.com) voor meer informatie over het gebruik van deze app.

#### *Opmerking*

*Gebruik de FC-app om de datum en tijd van de meter automatisch te synchroniseren.*

### Koppelen met de a283 FC-stroomtang





De eerste keer dat u de meter en stroomtang instelt, moet u de instrumenten koppelen. Zie de *a283 FC Wireless AC/DC Current Clamp Instructions* voor meer informatie over de bediening van de stroomtang.

#### *Opmerking*



*De meter wordt gekoppeld met de stroomtang voor meetfuncties voor VA AC, VA DC, A AC of A DC.*

Na de eerste installatie worden de instrumenten automatisch gekoppeld wanneer u de stroom inschakelt voor beide en ze binnen het draadloze bereik zijn.


De meter koppelen aan de stroomtang voor het eerste gebruik:

1. Schakel de meter in (de radio is uitgeschakeld bij de eerste inschakeling) en selecteer de meetfunctie VA AC, VA DC, A AC of A DC.
2. Druk op  om de stroomtang in te schakelen.
3. Selecteer op de meter de functie VA AC, VA DC, A AC of A DC en druk op  om het Instelmenu te openen.
4. Gebruik in het menu   om **Clamp** (Stroomtang) te markeren.
5. Druk op **OK** om te zoeken.

Wanneer het zoeken is voltooid, toont de meter het serienummer van de stroomtang.

Gebruik   om het serienummer te selecteren van de stroomtang die u met de meter wilt koppelen.

6. Nadat de stroomtang is gekoppeld, drukt u op **TERUG** om het instelmenu te verlaten.

 verschijnt rechtsboven op het display.

De meter is klaar om metingen van de stroomtang weer te geven. De maximale afstand tussen de meter en de stroomtang voor gebruik is 10 m.

## Basismetingen

### **Waarschuwing**

**Koppel het netsnoer los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u weerstand, doorgang of capaciteit meet, om een mogelijke elektrische schok, brand of lichamelijk letsel te voorkomen.**


De volgende afbeeldingen tonen hoe basismetingen met het product kunnen worden uitgevoerd.

Als u de meetsnoeren op de stroomkring of het apparaat aansluit, sluit dan het gemeenschappelijke meetsnoer (COM) aan voordat u het spanningvoerende meetsnoer aansluit. Als u de meetsnoeren loskoppelt, koppel dan het spanningvoerende meetsnoer los vóór het gemeenschappelijke meetsnoer.

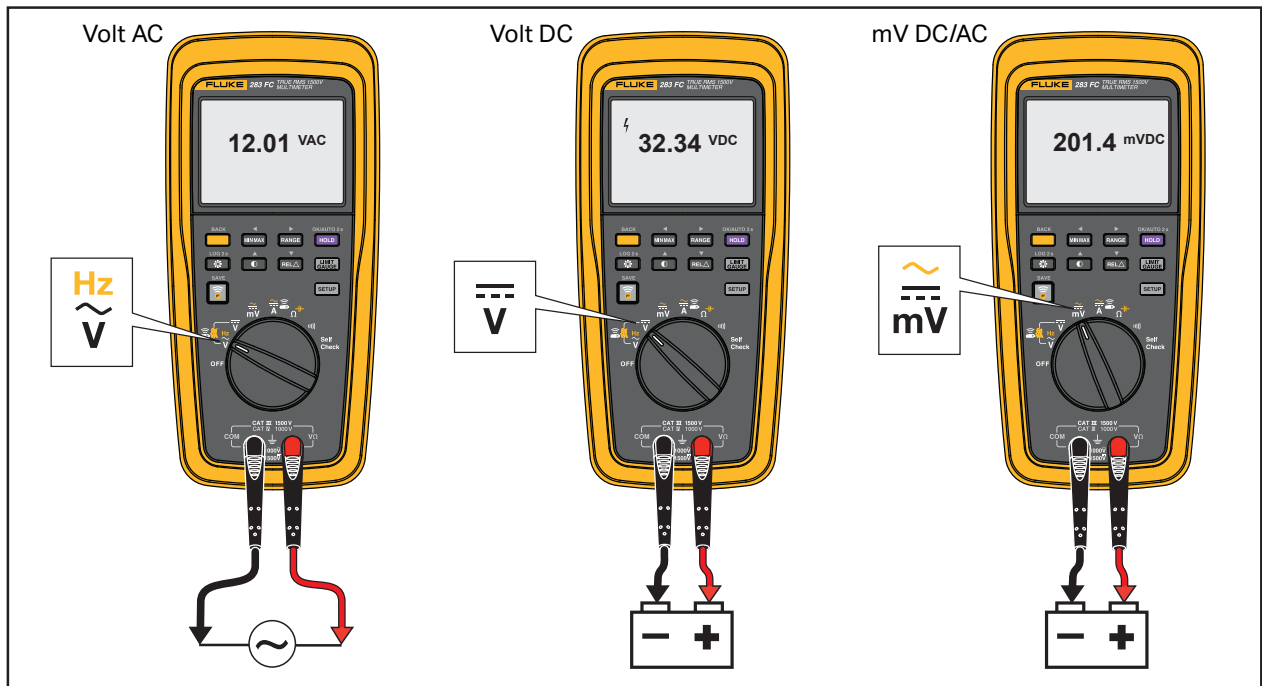
## Wisselspanning en gelijkspanning

De AC-spanningsbereiken zijn 600,0 mV, 6,000 V, 60,00 V, 600.0 V en 1000 V. De DC-spanningsbereiken zijn 600,0 mV, 6,000 V, 60,00 V, 600,0 V en 1500 V.


DC- of AC-bereik van 600,0 mV instellen:

1. Draai de bedieningsknop naar  $\approx$  mV.
2. Druk op  om het product tussen millivolts DC en AC te schakelen.
3. Zie [Afbeelding 2](#) voor metingen van wisselspanning of gelijkspanning.

**Afbeelding 2. Metingen van wisselspanning en gelijkspanning**



## AC- of Dc-stroom met a283 FC-stroomtang

Zie [Koppelen met de a283 FC-stroomtang](#) voor meer informatie over het meten van DC- of AC-stroom met de -functie.

## AC VA- en DC-voeding

De AC VA- of DC-voedingsmeting is een berekening tussen een spanning (met behulp van meetsnoeren aangesloten op de meter) en een stroomingang (van de stroomtang):




Schijnbaar vermogen (VA) = spanning (V) × stroom (A)

Deze berekende waarde wordt op het display weergegeven om handmatige berekening en registratietijd op te slaan. U kunt de Fluke Connect-functie gebruiken om de berekening op uw mobiele apparaat te delen.


### Opmerking

*De meter berekent alleen het schijnbare vermogen (S, gemeten in VA) en niet het reactieve vermogen (Q, gemeten in VAR) of het werkelijke vermogen (P, gemeten in watt). Bij gelijkstroom is er geen verschil in watt en VA. Bij wisselstroom wordt AC VA weergegeven op de uitlezing.*

Gelijkstroom of AC VA meten:

1. Draai de bedieningsknop naar  $\frac{Hz}{V}$  of  $\overline{V}$ .
2. Druk op  om naar de -modus te gaan.
3. Zorg ervoor dat de stroomtang zich uit de buurt van stroomvoerende geleiders bevindt.
4. Druk op de stroomtang op  om te compenseren (nulstellen) voor invloeden van gelijkstroom van buitenaf.
5. Plaats de bek van de stroomtang rond de geleider.
6. Sluit de zwarte testkabel aan op de aansluiting **COM** en de rode testkabel op de aansluiting **VΩ**.
7. Raak met de probes de meetpunten van het circuit aan.

Het display toont de meting van VA en stroom.

Op het display wordt ook  weergegeven om aan te geven dat de meting van de bek afkomstig is.

### Opmerking

*Druk op  om te schakelen tussen VA en spanning.*



## Weerstandsmetingen

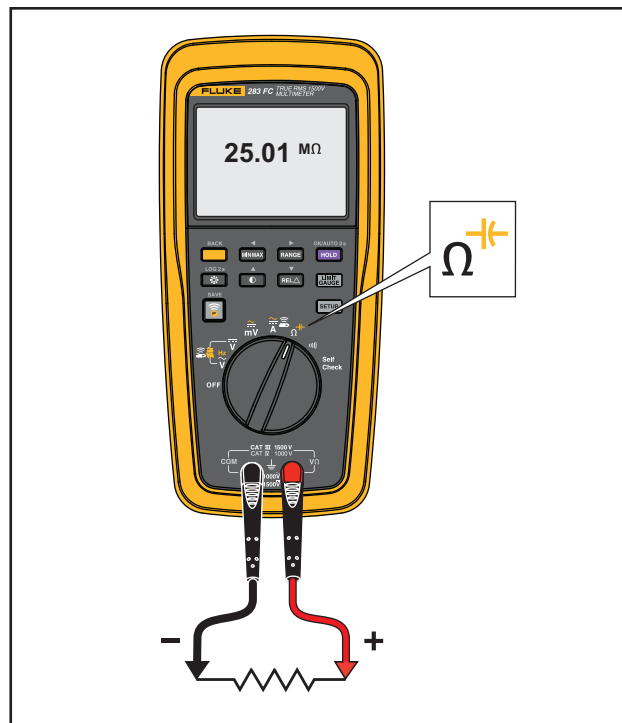
### ⚠⚠ Waarschuwing

**Koppel het netsnoer los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u weerstand, doorgang of capaciteit meet, om een mogelijke elektrische schok, brand of lichamelijk letsel te voorkomen.**

Het product stuurt voor weerstandsmetingen een zwakke stroom door de stroomkring. Aangezien deze stroom door alle mogelijke banen tussen de probes vloeit, is de gemeten weerstand de totale weerstand van alle banen tussen de probes.

De weerstandsbereiken zijn 600,0  $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$ , 600,0 k $\Omega$ , 6,000 M $\Omega$ , en 50,00 M $\Omega$ . Sluit het product aan zoals weergegeven in [Afbeelding 3](#) om weerstand te meten.

**Afbeelding 3. Weerstandsmetingen**



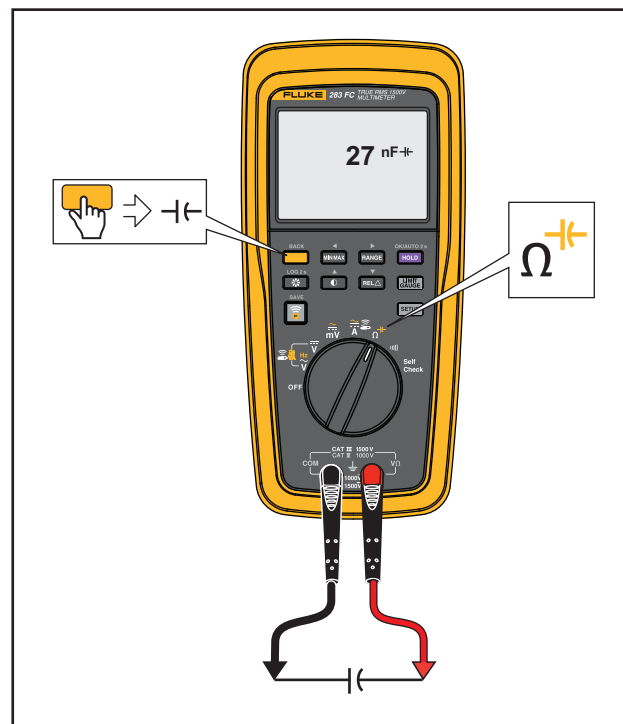
## Capaciteitsmetingen

### ⚠⚠ Waarschuwing

**Koppel het netsnoer los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u weerstand, doorgang of capaciteit meet, om een mogelijke elektrische schok, brand of lichamelijk letsel te voorkomen.**

Capaciteitsbereiken zijn 1000 nF, 10,00  $\mu$ F, 100,0  $\mu$ F en 9999  $\mu$ F. Om de capaciteit te meten, moet u het product instellen zoals weergegeven in [Afbeelding 4](#).

**Afbeelding 4. Capaciteitsmetingen**



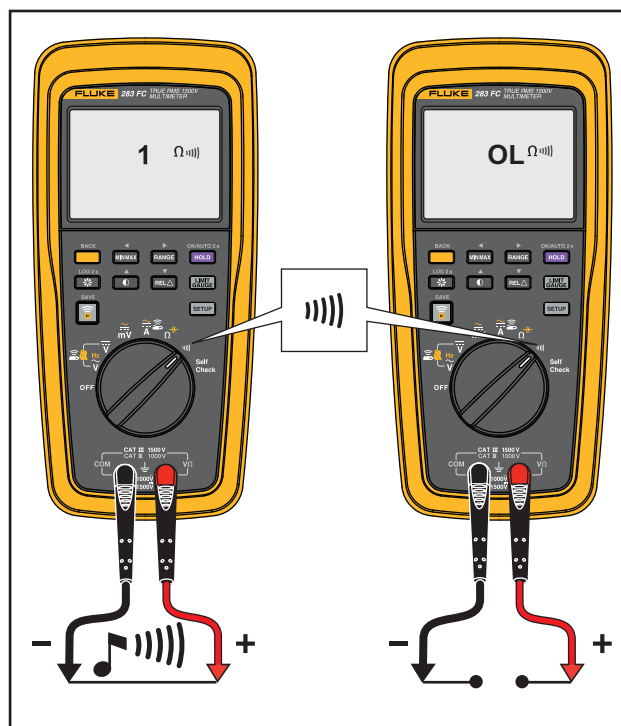
## Doorgangstest

### ⚠⚠ Waarschuwing

**Koppel het netsnoer los en ontlad alle hoogspanningscondensatoren voordat u weerstand, doorgang of capaciteit meet, om een mogelijke elektrische schok, brand of lichamelijk letsel te voorkomen.**

De doorgangstest maakt gebruik van een piepsignaal, dat klinkt als er een gesloten stroomkring wordt herkend. Dankzij het piepsignaal kunt u op doorgang testen zonder dat u op het display hoeft te kijken. Om een doorgangstest uit te voeren, sluit u het product aan zoals weergegeven in [Afbeelding 5](#).

**Afbeelding 5. Doorgangstests**



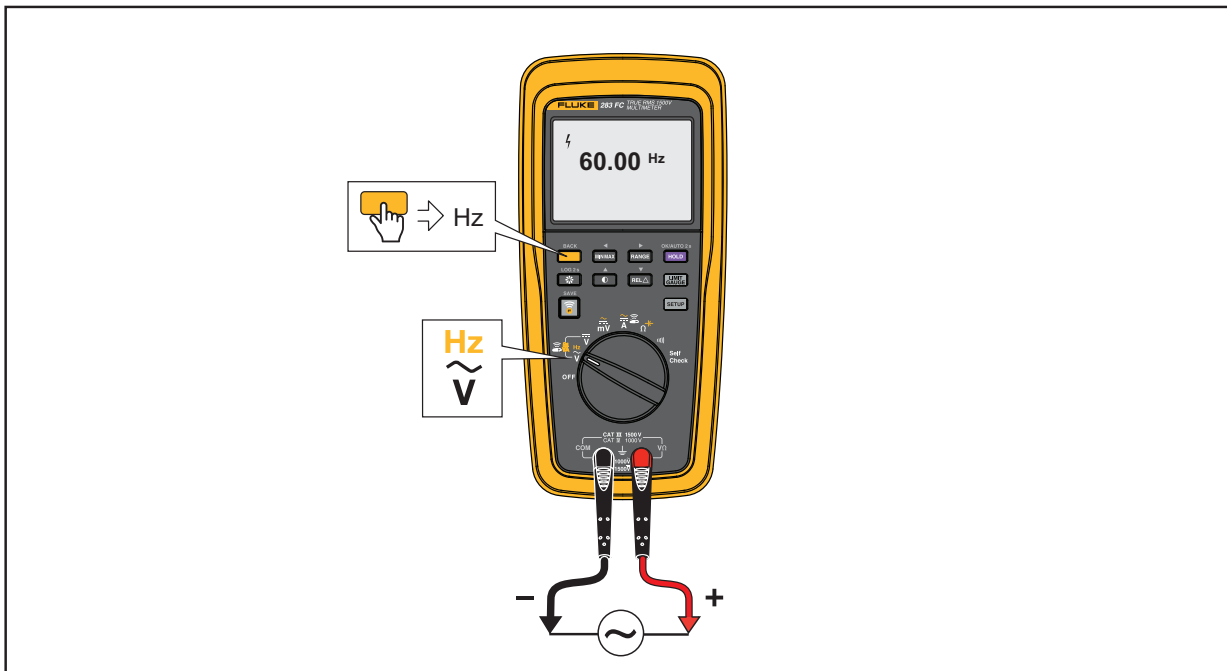
## Frequentiemeting

Bij een frequentiemeting wordt het aantal keren geteld dat een wisselspanning per seconde een drempelwaarde overschrijdt.

Het product gaat automatisch naar één van vier frequentiebereiken: 99,99 Hz, 999,9 Hz, 9,999 kHz en 99,99 kHz. Als een meting 0 Hz laat zien of instabiel is, is het ingangssignaal misschien lager dan het triggerniveau of benadert het dat niveau.

Sluit het product aan zoals weergegeven in [Afbeelding 6](#) om frequentie te meten.

**Afbeelding 6. Frequentiemeting**



## Firmware-update

Er zijn firmware-updates beschikbaar met de Fluke Connect™-functie. De Fluke Connect Mobile App geeft een melding weer als er een firmware-update beschikbaar is wanneer het apparaat met de app is verbonden.

### Opmerking

*Wanneer u een upgrade van de firmware uitvoert, worden de geregistreerde gegevens vernietigd.*

Bijwerken:

1. Zorg ervoor dat het product een batterijspanning van ten minste 4,0 V heeft.
2. Zorg ervoor dat u alle geregistreerde gegevens heeft gedownload voordat u de firmware bijwerkt.
3. Tik in de app op **Bijwerken** om de firmware-update voor het product te starten.

### Opmerking

*Afhankelijk van de update kan een firmware-update 90 minuten of langer duren. Zorg ervoor dat u voldoende tijd hebt om de update uit te voeren.*

## Firmwareversie

Zie **Device Information** (Apparaatinformatie) in het [Instelmenu](#) om de geïnstalleerde firmwareversie voor de meter te vinden.

## Onderhoud

### Waarschuwing

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

- **Laat de meter uitsluitend repareren door een erkende monteur.**
- **Gebruik het product niet wanneer de afdekkingen zijn verwijderd of de behuizing is geopend. Er bestaat een kans op blootstelling aan gevaarlijke spanning.**
- **Gebruik uitsluitend voorgeschreven reserveonderdelen.**
- **Zorg ervoor dat er geen ingangssignalen aanwezig zijn voordat u het product reinigt.**

## Algemeen onderhoud

Neem de behuizing af met een vochtige doek en een niet-agressief reinigingsmiddel. Gebruik geen oplosmiddelen of schurende reinigingsmiddelen. Vuil of vocht in de aansluitingen kan onjuiste metingen veroorzaken.

Aansluitingen reinigen:

1. Schakel het product uit en verwijder alle meetsnoeren.
2. Schud eventueel aanwezig vuil uit de aansluitingen.
3. Week een schoon wattenstaafje in niet-agressief reinigingsmiddel en water.
4. Draai het wattenstaafje rond in elke aansluiting.
5. Droog elke aansluiting met perslucht om het water en reinigingsmiddel uit de aansluitingen te verwijderen.

### Waarschuwing

**Om elektrische schokken of persoonlijk letsel te voorkomen, moet u de meetsnoeren en alle ingangssignalen verwijderen voordat u de batterijen of de zekeringen vervangt.. Om beschadiging of letsel te voorkomen, installeert u UITSLUITEND gespecificeerde vervangingsonderdelen zoals weergegeven in [Tabel 5](#).**

## Afvoeren van het product

Voer het product op een professionele en milieuvriendelijke manier af:

- Verwijder persoonlijke gegevens van het product voordat u het afvoert.
- Verwijder batterijen die niet in het elektrische systeem zijn geïntegreerd voordat u ze afvoert en voer de batterijen apart af.
- Als dit product een integrale batterij heeft, moet u het gehele product bij het elektrische afval deponeren.

## Batterijen vervangen

### Waarschuwing

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

- **Verwijder de batterijen wanneer het product gedurende een lange periode niet zal worden gebruikt of wanneer het bij temperaturen boven 50 °C wordt opgeslagen. Als de batterijen niet worden verwijderd, kan het product door batterijlekkage beschadigd raken.**
- **Bij lekkage van de batterij het product eerst repareren vóór gebruik.**
- **Let op de polariteit van de batterijen om batterijlekkage te voorkomen.**
- **Batterijen bevatten gevaarlijke chemische stoffen die brandwonden of explosies kunnen veroorzaken. Bij contact met chemische stoffen reinigen met water en een arts raadplegen.**

Batterijen vervangen:

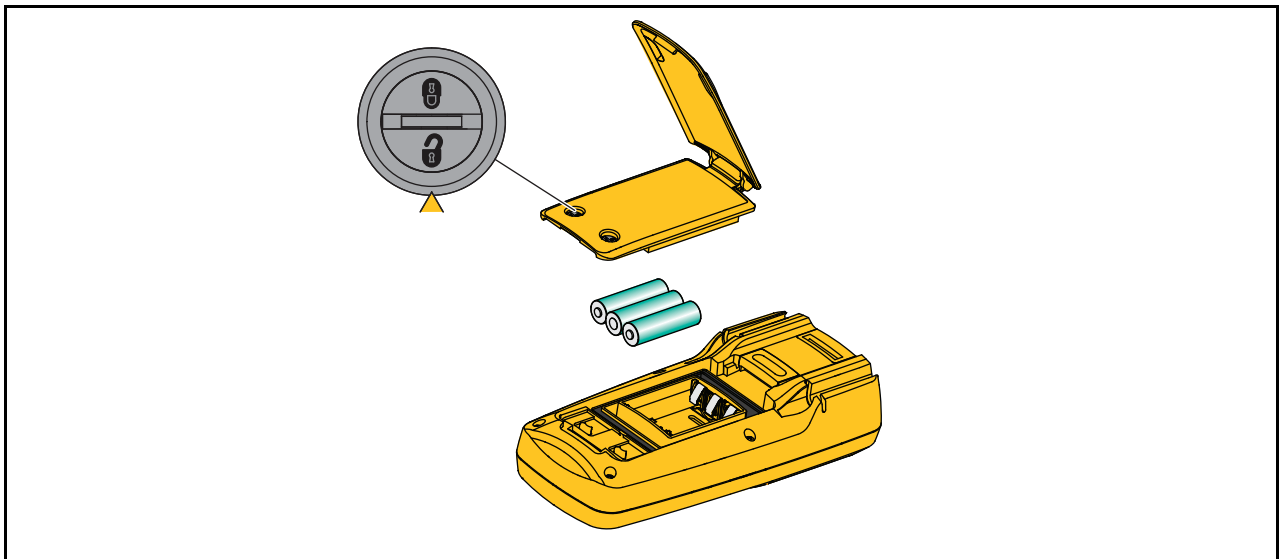
1. Schakel het product uit en verwijder alle meetsnoeren.
2. Til de standaard op zoals weergegeven in [Afbeelding 7](#).
3. Draai de twee vergrendelingen van de batterijklep totdat het 'open'-symbool (🔓) op één lijn ligt met de pijl.
4. Sluit de standaard en haal de batterijklep eraf.
5. Verwijder de drie AA-batterijen en vervang ze door nieuwe. Plaats de batterijen in de juiste richting.
6. Plaats de batterijklep terug terwijl de standaard is gesloten.

*Opmerking*

*Wanneer de standaard volledig is geopend, is het scharnier op de standaard vergrendeld en past deze niet op de meter.*

7. Til de standaard omhoog.
8. Draai de twee vergrendelingen van de batterijklep totdat het 'gesloten'-symbool (🔒) op één lijn ligt met de pijl.

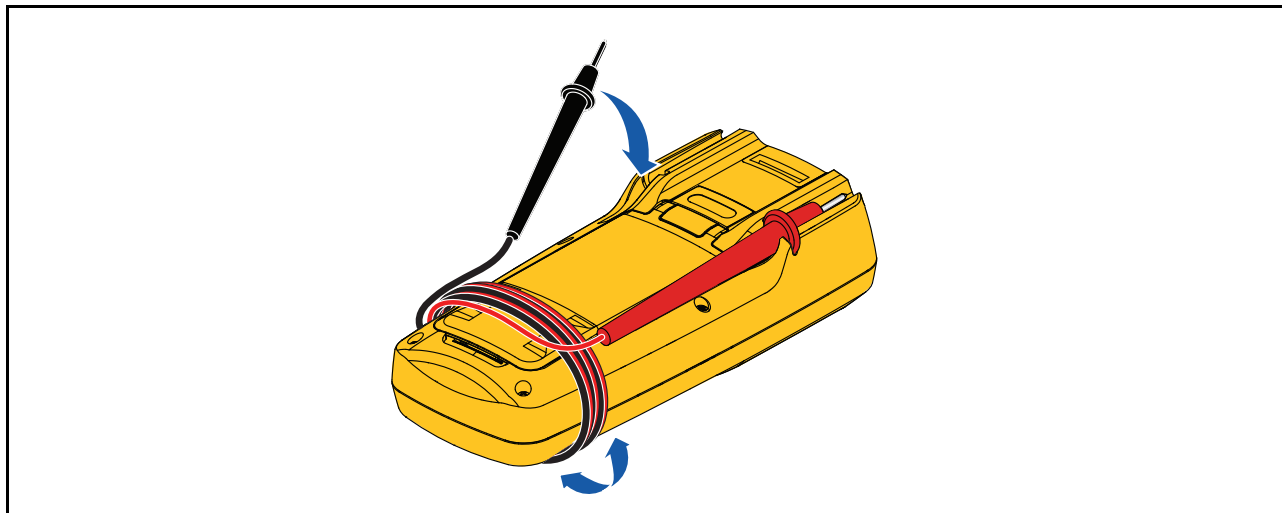
**Afbeelding 7. Batterijen vervangen**



## Meetsnoeren opbergen

Afbeelding 8 toont hoe de snoeren met de meter moeten worden opgeborgen.

**Afbeelding 8. Meetsnoeren opbergen**

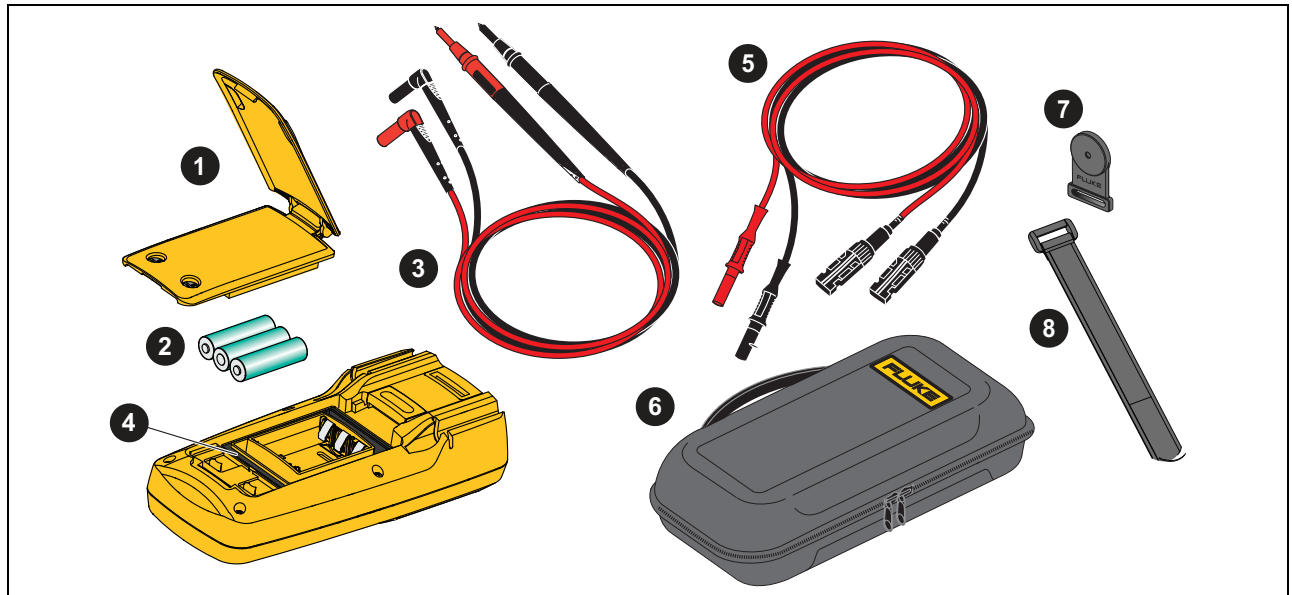




## Onderhoud en onderdelen

Als het product niet gaat branden, vervangt u de batterijen. [Tabel 5](#) geeft een overzicht van de onderdelen die kunnen worden vervangen. Zie [Contact opnemen met Fluke Corporation](#) voor het bestellen van onderdelen.

**Tabel 5. Vervangingsonderdelen**



Onderdeel	Beschrijving	Aant.	Fluke onderdeel- of modelnummer
1	Batterijklep (inclusief batterijklep, standaard en twee vergrendelingen)	1	(APAC) 5595070 + 5595096 + (2) 4320574 of (AMER/EMEA) 6006667 + 5595096 + (2) 4320574
2	Batterij, AA 1,5 V	3	376756
3	TL175-HV meetsnoerenset	1	6002514
4	Pakking, batterijklep	1	5595129
5	MC4 meetsnoerenset	1	5584869/5584878
6	Draagtas	1	5593525
7	TPAK80 Magnet	1	4329190
8	TPAK80 9 in Strap	1	5386922
niet afgebeeld	Beknopte handleiding	1	5593482
niet afgebeeld	Veiligheidsinformatie	1	5593502

## Specificaties

### Algemene specificaties

#### Display

Verversingssnelheid.....	4/sec
Volts/ampère/ohm.....	6000 counts
Frequentie.....	9999 counts
Capaciteit.....	9999 counts

#### Batterij

Type .....	3 AA, IEC LR6
Levensduur .....	> 150 uur normaal zonder achtergrondverlichting >100 uur normaal indien aangesloten op de draadloze stroomtang

Temperatuurcoëfficiënt ..... 0,1 X (gespecificeerde nauwkeurigheid) /°C (<18 °C of >28 °C)

Wireless frequentie..... 2,4 GHz-band 10 meter bereik

Afmetingen (HxBxL) ..... 22,5 cm x 10,5 cm x 5,7 cm (8,9 inch x 4,1 inch x 2,2 inch)

Gewicht (inclusief batterijen) ..... 0,7 kg (1,5 lb)

### Gedetailleerde specificaties

Voor alle specificaties:

Nauwkeurigheid is gespecificeerd gedurende 1 jaar na kalibratie, bij een bedrijfstemperatuur van 18 °C tot 28 °C, bij een relatieve vochtigheid van 0 % tot 90 %.

Nauwkeurigheidsspecificaties zijn in de vorm van  $\pm$ ([% van uitlezing] + [aantal minst significante cijfers]).

#### AC-spanning

Bereik <sup>[1]</sup>	Resolutie	Nauwkeurigheid <sup>[2][3][4]</sup>	
		45 Hz tot 500 Hz	500 Hz tot 1 kHz
6,000 V	0,001 V	1,0 % + 3	2,0 % + 3
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V		
1000 V	1 V		
600,0 mV	0,1 mV		

[1] Alle wisselspanningsbereiken zijn gespecificeerd vanaf 1% van het bereik tot 100% van het bereik.  
 [2] Crest-factor van  $\leq 3$  bij 4000 counts, met lineaire afname tot 1,5 bij volle schaal.  
 [3] Voor niet-sinusvormige golfvormen voegt u normaal  $-2\%$  van uitlezing +  $2\%$  van volle schaal) toe voor crest-factoren van maximaal 3.  
 [4] Zorg dat  $10^7$  V-Hz niet wordt overschreden

## Gelijkspanning, doorgang, weerstand en capaciteit

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
$\overline{mV}$	600,0 mV	0,1 mV	0,09 % + 2
$\overline{V}$	6,000 V	0,001 V	0,09 % + 3
	60,00 V	0,01 V	
	600,0 V	0,1 V	
	1500 V	1 V	0,15 % + 2
$\overline{\Omega}$	600 $\Omega$	1 $\Omega$	Meter piept bij <70 $\Omega$ , pieper herkent onderbrekingen of kortsluitingen van 250 $\mu s$ of langer.
$\Omega$	600,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	0,5 % + 4
	6,000 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	0,5 % + 4
	60,00 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
	600,00 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
	6,000 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
	50,00 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	1,5 % + 4
$\overline{C}$	1000 nF	1 nF	1,2 % + 2
	10,00 $\mu F$	0,01 $\mu F$	
	100,0 $\mu F$	0,1 $\mu F$	
	9999 $\mu F$ <sup>[1]</sup>	1 $\mu F$	Normaal 10 %

[1] In het bereik van 9999  $\mu F$  voor metingen tot 1000  $\mu F$  is de meetnauwkeurigheid 1,2% + 2.

## AC- en DC-stroom

Stroommeting alleen met optioneel accessoire, *a283 FC wireless AC/DC-stroomtang*. Zie de *instructies voor de a283 FC wireless AC/DC-stroomtang voor meer informatie*. Dit accessoire maakt deel uit van de 283 FC/PV-kit. Stroommeting tot 60 A.

## Frequentie

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid <sup>[1]</sup>
99,99 Hz	0,01 Hz	0,1 % + 2
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	

[1] Frequentie is gespecificeerd tot 99,99 kHz in spanning.

## AC VA- en DC-voeding

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
AC VA	360,0 VA	0,1 VA	2 % + 1,0 VA
	3,600 kVA	0,001 kVA	2 % + 0,01 kVA
	36,00 kVA	0,01 kVA	2 % + 0,1 kVA
	60,00 kVA	0,01 kVA	2 % + 0,15 kVA
DC-voeding	360,0 VA	0,1 VA	2 % + 1,0 VA
	3,600 kVA	0,001 kVA	2 % + 0,01 kVA
	36,00 kVA	0,01 kVA	2 % + 0,1 kVA
	90,00 kVA	0,01 kVA	2 % + 0,25 kVA

## Gevoeligheid van frequentieteller

Ingangsbereik <sup>[1][2]</sup>	Normale gevoeligheid (RMS-sinusgolf)				
	2 Hz tot 45 Hz	45 Hz tot 10 kHz	10 kHz tot 20 kHz	20 kHz tot 50 kHz	50 kHz tot 100 kHz
$\tilde{V}$	0,5 V	0,6 V	1,0 V	2,8 V	Niet gespecificeerd <sup>[3]</sup>

[1] Maximale ingang voor gespecificeerde nauwkeurigheid = 10x bereik of 1000 V.  
 [2] Ruis bij lage frequentie en amplitude kan de gespecificeerde frequentienauwkeurigheid overschrijden.  
 [3] Niet gespecificeerd maar bruikbaar, afhankelijk van de kwaliteit en amplitude van het signaal.

## Ingangskennmerken

Functie	Overbelastingsbeveiliging	Ingangsimpedantie (nominaal)	Common-mode-onderdrukkingsverhouding (1 k $\Omega$ asymmetrisch)	Onderdrukking normale modus	
$\overline{\tilde{V}}$	1100 V RMS	>10 M $\Omega$ <100 pF	> 120 dB bij DC, 50 Hz of 60 Hz	> 60 dB bij 50 Hz of 60 Hz	
$\tilde{V}$	1100 V RMS	>10 M $\Omega$ <100 pF	> 60 dB, DC tot 60 Hz	N.v.t.	
$\overline{\text{mV}}_{\text{dc}}$	1100 V RMS	>1 M $\Omega$ <100 pF	> 120 dB bij DC, 50 Hz of 60 Hz	> 60 dB bij 50 Hz of 60 Hz	
$\overline{\text{mV}}_{\text{ac}}$	1100 V RMS	>1 M $\Omega$ <100 pF	> 60 dB, DC tot 60 Hz	N.v.t.	
		Nullasttestspanning	Spanning volledige schaal		Normale kortsluitstroom
			tot 6 M $\Omega$	50 M $\Omega$	
$\Omega / \text{---}$	1100 V RMS	< 2,7 V dc	< 0,7 V dc	< 0,9 V dc	<350 $\mu$ A
$\text{    }$	1100 V RMS	< 2,7 V dc	2,000 V DC		<350 $\mu$ A

## MIN MAX-registratie

Functie	Nauwkeurigheid
DC-functies	De gespecificeerde nauwkeurigheid van de meetfunctie $\pm 12$ counts voor veranderingen die >350 ms duren.
AC-functies	De gespecificeerde nauwkeurigheid van de meetfunctie $\pm 40$ counts voor veranderingen die >900 ms duren.