



**2100-Alpha**

**2100-Beta**

**2100-Gamma**

**Spanningstester**

**Gebruikershandleiding**

**Nederlands**

### **Beperkte garantie en beperking van aansprakelijkheid**

Uw Beha-Amprobe product is vrij van defecten in materiaal en fabricage gedurende vier jaar vanaf de aankoopdatum behalve wanneer de plaatselijke wetgeving anders vereist. Deze garantie dekt geen zekeringen, wegwerpbatterijen of schade door ongelukken, verwaarlozing, misbruik, verandering, vervuiling, of abnormale gebruiksomstandigheden. Wederverkopers zijn niet geautoriseerd tot het verlengen van andere garanties namens Beha-Amprobe. Om tijdens de garantieperiode service te verkrijgen, moet u het product met aankoopbewijs terugsturen naar een geautoriseerd Beha-Amprobe Service Center of naar een dealer of distributeur van Beha-Amprobe. Zie de reparatiesectie voor details. DEZE GARANTIE IS UW ENIGE REMEDIE. ALLE ANDERE GARANTIES - ZIJ HET UITDRUKKELIJK, IMPLICIET OF WETTELIJK - INCLUSIEF IMPLICIETE GARANTIE VOOR GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF VERKOOPBAARHEID, WORDEN HIERBIJ AFGeweZEN. DE FABRIKANT IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE SPECIALE, INDIRECTE, INCIDENTELE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIES VOORTVLOEIEND UIT ENIGE OORZAAK OF REGELS. Omdat sommige staten en landen het uitsluiten of beperken van een impliciete garantie of van incidentele of gevolgschade niet toestaan, is deze beperking van de aansprakelijkheid mogelijk niet op u van toepassing.

### **Reparatie**

Bij alle gereedschap van Beha-Amprobe dat wordt teruggezonden voor reparatie, al dan niet onder garantie of voor kalibratie, moet het volgende worden meegezonden: uw naam, bedrijfsnaam, adres, telefoonnummer, en aankoopbewijs. Neem daarnaast een korte omschrijving op van het probleem of de gevraagde dienst en stuur de testsnoeren met de meter mee. Kosten voor reparatie of vervanging die niet onder garantie plaatsvinden, moeten worden betaald in de vorm van een cheque, een betalingsopdracht, een credit card met verloopdatum of een aankooporder betaalbaar gesteld aan Beha-Amprobe.

### **Reparatie en vervanging onder garantie - alle landen**

Lees de garantiebepalingen en controleer de batterij voordat u reparatie aanvraagt. Tijdens de garantieperiode kunt u elk defect testgereedschap retourneren naar uw Beha-Amprobe-distributeur om dit om te ruilen voor hetzelfde of een gelijksoortig product. Zie de sectie "Waar te kopen" op beha-beha-amprobe.com voor een lijst met distributeurs in uw omgeving. Daarnaast kunt u in de Verenigde Staten en Canada eenheden voor reparatie en vervanging onder garantie tevens sturen naar een Beha-Amprobe Service Center (zie het adres hierna).

### **Reparatie en vervangingen buiten garantie - Verenigde Staten en Canada**

Reparaties die niet onder de garantie vallen in de Verenigde Staten en Canada moet u sturen naar een Amprobe Service Center. Bel Amprobe of informeer bij uw verkoper naar de actuele kosten voor reparatie en vervanging.

VS:

Amprobe  
Everett, WA 98203  
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:

Amprobe  
Mississauga, ON L4Z 1X9  
Tel: 905-890-7600

### **Reparatie en vervangingen buiten garantie - Europa**

Europese eenheden die niet onder de garantie vallen, kunnen tegen nominale kosten vervangen worden door uw Beha-Amprobe-distributeur. Zie de sectie "Waar te kopen" op beha-amprobe.com voor een lijst met distributeurs in uw omgeving.

Germany\*

In den Engematten 14  
79286 Glottertal  
Germany  
Phone: +49 (0) 7684 8009 - 0  
beha-amprobe.de

United Kingdom\*

52 Hurricane Way  
Norwich, Norfolk  
NR6 6JB United Kingdom  
Phone: +44 (0) 1603 25 6662  
beha-amprobe.com

The Netherlands - Headquarters\*\*

Science Park Eindhoven 5110  
5692 EC Son  
The Netherlands  
Phone: +31 (0) 40 267 51 00  
beha-amprobe.com

\* (Alleen correspondentie - op dit adres zijn reparatie en vervanging niet beschikbaar. Europese klanten moeten contact opnemen met hun distributeur.)

**INHOUD**

**SYMBOLLEN** ..... 4

**INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID** ..... 4

**UITPAKKEN EN CONTROLEREN** ..... 4

**FUNCTIE** ..... 4

**DE TESTER GEBRUIKEN** ..... 5

    Veiligheidsinstructies..... 5

    Voordat u de tester gebruikt..... 6

    De tester in-/uitschakelen / Automatisch  
    uitschakelen ..... 6

    Spanningstest (tweepolig) ..... 7

    Data Hold ..... 8

    Eenpolige fasetest ..... 8

    Trip-test van RCD ..... 8

    Continuïteitstest (Rx)/diodetest..... 8

    De faserotatie-aanduiding bepalen ..... 9

    Weerstandsmeting ( $\Omega$ )

    Aanduiding lage weerstand “●)” ..... 9

    Detector de rotura del cable sin contacto / EF..... 9

    Verlichting meetgebied/zaklantaarn ..... 10

    Afdekking testsondebescherming..... 10

    Het “Opengereedschap” gebruiken om UK-  
    veiligheidsstopcontacten te openen ..... 10

    Het opslaggebied gebruiken voor “GS 38  
    beschermende sondedop” ..... 10

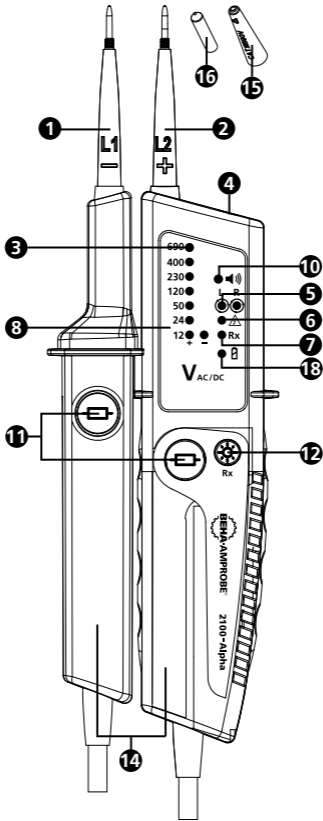
    Het opslaggebied gebruiken voor “4mm Ø testsonde  
    verlengstuk” ..... 11

**SPECIFICATIES** ..... 11

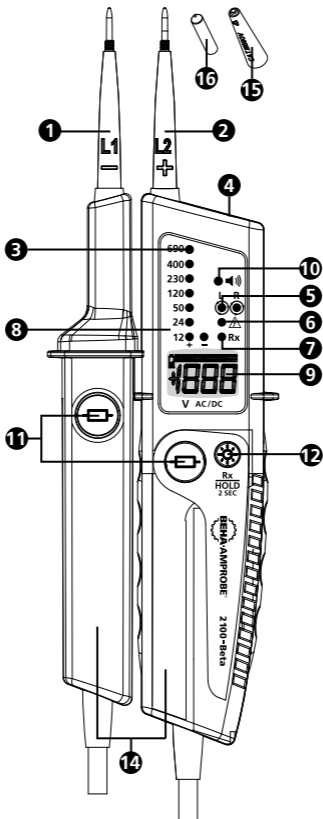
**ONDERHOUD EN REPARATIE** ..... 14

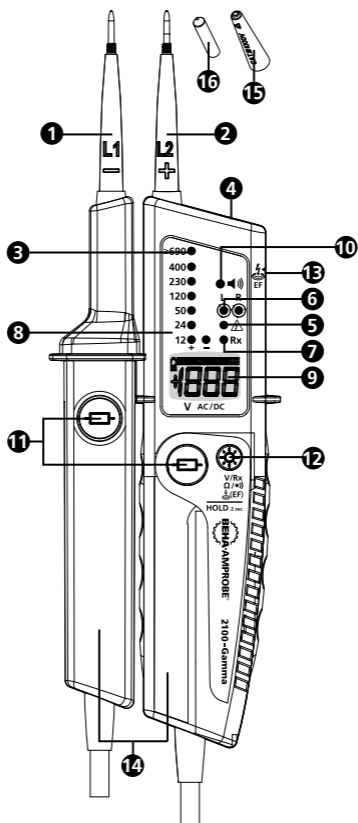
**BATTERIJEN VERVANGEN**..... 14

## 2100-Alpha



## 2100-Beta





- 1 Greep testsonde - (L1)
- 2 Indicator testsonde + (L2)
- 3 LED-rij voor spanningsindicator
- 4 Verlichting meetgebied / Zaklamp (witte LED)
- 5 LED voor eenpolige fasetest
- 6 LED voor aanduiding faserotatie (faserotatie rechts/links)
- 7 LED voor continuïteitstest (Rx)
- 8 LED voor polariteit
- 9 LCD-scherm (2100-Beta/2100-Gamma)
- 10 Zoemer
- 11 Drukknoppen voor belastingstoepassing
- 12 2100-Alpha: Knop voor zaklamp/continuïteitstest (Rx)  
 2100-Beta: Knop voor zaklamp / LCD-verlichting / continuïteitstest (Rx) / data hold (HOLD), tester IN-/UITSCHAKELEN  
 2100-Gamma: Knop voor zaklamp / LCD-verlichting / continuïteitstest (Rx), weerstandsmeting ( $\Omega$ ) / aanduiding lage weerstand "•)", kabelbreukdetector / EF , data hold (HOLD), de tester AAN/UIT zetten
- 13 Sensor voor kabelbreukdetector / EF (2100-Gamma)
- 14 Sondehandgreep
- 15 GS 38 beschermende sondedoppen
- 16 4mm  $\varnothing$  testsondeverlenging (schroefbaar)
- 17 Beschermkap testsonde (niet afgebeeld)
- 18 LED voor indicatie batterij bijna leeg (2100-Alpha)

## SYMBOLLEN

	Let op! Risico op elektrische schok.
	Let op! Zie de uitleg in deze handleiding.
	De apparatuur is beschermd door dubbele of versterkte isolatie.
	Uitrusting voor werken onder elektrische spanning
	Voldoet aan de Europese richtlijnen.
	Voldoet aan de relevante Australische standaarden.
	Werp dit product niet weg als ongesorteerd gemeentelijk afval. Neem contact op met een gekwalificeerd recyclingbedrijf.
	Batterij

## INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID

De spanningstester voldoet aan:  
IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015

### Voor gebruik door bevoegde personen

Iedereen die deze spanningstester gebruikt moet op de hoogte zijn van en opgeleid zijn over de risico's met betrekking tot het meten van spanning, vooral in een industriële omgeving. Gebruikers moeten ook beseffen dat het belangrijk is veiligheidsmaatregelen te nemen en de spanningstester te testen voor en na gebruik om te controleren of het apparaat goed werkt.

Afhankelijk van de interne impedantie van de spanningstester, zal er een andere mogelijkheid zijn om de aan- of afwezigheid van bedrijfsspanning in geval van stoorspanning aan te duiden.

Een spanningstester van een relatief lage interne impedantie vergeleken met de referentiewaarde van 100 k $\Omega$ , zal niet alle storingsspanningen aanduiden die een originele spanningswaarde hebben boven het ELV-niveau. Wanneer de spanningstester in contact komt met de te testen onderdelen, kan de spanningstester de storingsspanning tijdelijk ontladen tot een niveau onder de ELV, maar wanneer de spanningstester wordt verwijderd gaat deze terug naar de oorspronkelijke waarde.

Wanneer de aanduiding "spanning aanwezig" niet verschijnt, is het sterk aanbevolen de aardingsuitrusting te installeren voordat u de werkzaamheden start.

Een spanningstester van een relatief hoge interne impedantie in vergelijking met de referentiewaarde van 100 k $\Omega$ , zal mogelijk geen duidelijke aanduiding van de afwezigheid van bedrijfsspanning toestaan in het geval er storingsspanning aanwezig is..

Wanneer de aanduiding "spanning aanwezig" verschijnt op een onderdeel waarvan wordt verwacht dat het wordt losgekoppeld van de installatie, is het sterk aanbevolen om via een ander middel (bijv. het gebruik van een geschikte spanningstester, visuele controle van het loskoppelpunt van het elektriciteitscircuit enz.) te controleren of er geen bedrijfsspanning aanwezig is op het te testen onderdeel en om vast te stellen dat spanning die wordt aangeduid door de spanningstest een storingsspanning is.

Een spanningstester die twee waarden van interne impedantie aangeeft, heeft een prestatietest op het beheer van storingsspanningen ondergaan en is (binnen de technische limieten) in staat om de bedrijfsspanning te onderscheiden van de storingsspanning. Deze heeft ook een middel om direct of indirect aan te geven welk type spanning aanwezig is.

### **Waarschuwing: Lees dit voor het gebruik** **Mogelijke elektrische schokken, brand of persoonlijk letsel voorkomen:**

- De gebruiksrichtlijnen bevatten informatie en referenties die zijn vereist voor een veilige werking en gebruik van de spanningstester. Voordat u de spanningstester gebruikt, moet u de gebruiksrichtlijnen aandachtig lezen en ze op alle vlakken naleven.
- Als u de instructies niet naleeft of niet voldoet aan de waarschuwingen en referenties, kan dit leiden tot gevaar voor de gebruiker en schade aan de spanningstester.
- Als de spanningstester wordt gebruikt op een manier die niet is opgegeven door de fabrikant, kan dit afbreuk doen aan de bescherming die door de spanningstester wordt geboden.

- Voldoe aan de plaatselijke en nationale veiligheidsvereisten.
- Gebruik de geschikte beschermende uitrusting, zoals vereist door de lokale of nationale instanties.

## UITPAKKEN EN CONTROLEREN

---

De doos moet bevatten:

- 1 2100-Alpha of 2100-Beta of 2100-Gamma spanningstester
- 2 GS 38 beschermende sondedoppen
- 2 4mm Ø testsondeverlenging (schroefbaar)
- 2 1,5V alkalinebatterijen (geïnstalleerd)
- 1 Gebruikershandleiding

Als een of meer onderdelen beschadigd zijn of ontbreken, moet u het volledige pakket omruilen op het verkooppunt.

## FUNCTIES

---

De Beha-Amprobe 2100-series zijn robuuste en gebruiksvriendelijke tweepolige spanningstesters voor spannings- en continuïteitscontroles. De serie 2100 is voor elektriciens in industriële en commerciële toepassingen voor gebruik in een groot spanningsbereik en veiligheidswaardering en ze zijn gebouwd volgens de laatste norm voor spanningstesters EN 61243-3:2014 en zijn GS-goedgekeurd.

Voedingsspanningsbereik:

2100-Alpha: 12...690 V AC/DC

2100-Beta: 6...690 V AC/DC

2100-Gamma: 6...1000 VAC / 6...1200 VDC

Veiligheidswaardering (overspanningscategorie):

2100-Alpha / 2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V

2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V

Alle modellen bieden een spanningstest via LED, faserotatietest, schakelbare lading via twee drukknoppen, eenpolige fasetest en continuïteit. Bovendien bieden de series een zaklampfunctie voor het werken in donkere omgevingen en hebben ze een IP 64-beschermingsgraad tegen binnendringing.

De 2100-Beta bevat een dubbel display voor spanningstest – LED-indicator en LCD-scherm – en data hold (HOLD).

De 2100-Gamma bevat een dubbel display voor spanningstest (LED-indicator en LCD-scherm met eenheden), weerstandsmeting, indicator lage weerstand, contactvrije kabelbreukdetector / EF (elektrisch veld) en data hold (HOLD).

- Display spanningstest
  - 2100-Alpha: - via LED's 12...690 V AC/DC
  - 2100-Beta: - via LED's 12...690 V AC/DC
  - via LCD 6...690 V AC/DC
  - 2100-Gamma: - via LED's 12...≥690 V AC/DC
  - via LCD 6...1000 VAC/ 6...1200 VDC
- Automatische AC/DC-spanningsdetectie, aanduiding van polariteit
- Akoestische waarschuwing bij spanningen van meer dan 50 VAC of 120 VDC
- Aanduiding tweepolige faserotatie - geen derde hand vereist. Aparte indicatoren voor "Rechts" en "Links".
- Weerstandsmeting / aanduiding lage weerstand (2100-Gamma)
- Contactloze kabelbreukdetector / EF (elektrisch veld) (2100-Gamma)
- Data Hold (HOLD) (2100-Beta/2100-Gamma)
- Schakelbare belasting met twee drukknoppen
- Trip van RCD (30 mA) via drukknoppen
- Eenpolige test voor faseaanduiding
- Continuïteitstest met visuele (LED) en geluidswaarschuwing
- LCD-verlichting voor donkere omgevingen (2100-Beta/2100-Gamma)
- Zaklamp voor donkere omgevingen
- GS-keurmerk, gebouwd conform EN 61243-3:2014
- Veiligheidswaardering (overspanningscategorie):
  - 2100-Alpha/2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V
  - 2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V
- IP 64 spatwaterdicht en stofdicht
- GS 38 beschermende sondedoppen
- 4mm Ø testsondeverlenging (schroefbaar)

- Snelle test met één hand op stopcontact met 19 mm contactafstand

## DE TESTER GEBRUIKEN

### Veiligheidsinstructies

De spanningstesters zijn ontworpen en getest in overeenstemming met de veiligheidsvoorschriften voor spanningstesters bij het verlaten van de fabriek. Om letsel van de gebruiker en schade aan de spanningstester te voorkomen, moet u de veiligheidsinstructies in deze handleiding naleven.

### Lees dit voor het gebruik:

#### Risico op elektrische schok

- Om een elektrische schok te voorkomen, moet u de voorzorgsmaatregelen naleven wanneer u werkt met spanningen van meer dan 120 V (60 V) DC of 50 V (25 V) r.m.s. AC. In overeenstemming met algemene veiligheidsvoorschriften stellen deze waarden de maximaal toegestane limieten voor contactspanningen voor (waarden tussen haakjes verwijzen naar een beperkt bereik, bijv. in medische en landbouwgebieden).
- De akoestische waarschuwing  $\geq 50$  V AC en  $\geq 120$  V DC is er alleen om de gebruiker te waarschuwen en niet om te meten.
- Voordat u de spanningstester gebruikt op locaties met een hoog niveau van achtergrondruis, moet worden vastgesteld of het geluidssignaal waarneembaar is.
- De spanningstester mag niet worden gebruikt terwijl het batterijvak open is.
- Voordat u de testspanningstester gebruikt, moet u controleren of het testsnoer en de spanningstester in perfecte staat zijn. Let op beschadigde kabels of lekkende batterijen (indien toepasselijk).
- De batterijen moeten worden gecontroleerd vóór gebruik en moeten worden vervangen indien nodig.
- Houd de spanningstester en accessoires uitsluitend vast bij de aangegeven sondehandgrepen. Het LCD-scherm en de LED-indicator mogen niet afgedekt zijn. Raak de testsondes in geen geval aan voor en tijdens de test.
- De spanningstester mag alleen worden gebruikt binnen de opgegeven meetbereiken en in laagspanningsinstallaties tot 690V AC/DC (2100-Gamma: tot 1000 VAC / 1200 VDC).
- De spanningstester mag uitsluitend worden gebruikt in de overspanningscategorie waarvoor hij is ontworpen.
- Controleer altijd voor en na gebruik of de spanningstester in perfecte werkende staat is (bijv. controleren op een bekende spanningsbron of op een bewezen eenheid).
- De werking van de spanningstester moet kort voor en na de test worden gecontroleerd. Als de indicatie van een of meer stappen mislukt, of als er geen werking wordt aangeduid, mag de spanningstester niet meer worden gebruikt.
- De spanningstester voldoet aan beschermingsklasse IP 64 (spatwaterdicht en stofdicht) en kan daarom ook worden gebruikt in vochtige omstandigheden.
- De spanningstester werkt alleen correct binnen een temperatuurbereik van  $-15^{\circ}\text{C}$  tot  $+55^{\circ}\text{C}$  bij een relatieve luchtvochtigheid van minder dan 95% (zonder condensatie).
- Als de veiligheid van de gebruiker niet kan worden gegarandeerd, moet de spanningstester worden uitgeschakeld en beveiligd tegen onbedoeld gebruik.
- De veiligheid wordt niet langer gegarandeerd in de volgende gevallen:
  - zichtbare schade
  - als de spanningstester niet langer de vereiste metingen/tests kan uitvoeren
  - te lang opgeslagen in ongunstige omstandigheden
  - beschadigd tijdens transport
  - lekkende batterijen
- Voor al uw werkzaamheden moet u de voorschriften ter preventie van ongevallen van de beroepsfederatie voor elektrische installaties en apparatuur en/of andere plaatselijke veiligheidsvoorschriften naleven.
- De spanningstester en aanvullende uitrusting mogen niet door onbevoegde personen worden gedemonteerd of gemonteerd. Het onderhoud van de spanningstester mag alleen door een door Amprobe erkende onderhoudstechnicus gebeuren.



- De operationele veiligheid wordt niet langer gegarandeerd als de spanningstester wordt gewijzigd.

## Voordat u de tester gebruikt

**⚠** Volg de veiligheidsinstructies voordat u een test uitvoert. Voer altijd een functietest uit voordat u de spanningstester gebruikt.

**⚠** Koppel de spanningstester eerst volledig los van meetcircuits.

**👉** De "GS 38 beschermende dop" **15** kan worden verwijderd voor de tests. Trek ze daarvoor van de testsondes.

**⚠** De "GS 38 beschermende dop" **13** kan vereist zijn door nationale voorschriften of richtlijnen.

## De tester in/uitschakelen / Automatisch uitschakelen:

Door op de drukknop **12** te drukken, schakelt u de spanningstester in zonder enige spanning op de testsondes te plaatsen. De zaklamp is nu AAN en de tester is ook klaar voor het testen van de continuïteit (voor 2100-Beta and 2100-Gamma is het LCD-schermbild ook AAN en verschijnt "---").

Als geen spanning wordt toegepast op de testsondes en geen continuïteit is gedetecteerd, schakelen de spanningstester en zaklamp automatisch UIT na ongeveer 30 seconden.

De spanningstester kan handmatig worden UITGESCHAKELD door de drukknop **12** gedurende 5 seconden ingedrukt te houden.

## Functietest/zelftest:

- Spanningstester AAN door testsondes te kortsluiten **1**, **2** terwijl eenheid UIT is. Alle LEDs, zaklamp, zoemer en alle symbolen op LCD en verlichting (2120-Beta/2120 Gamma) gaan ongeveer 1 sec. aan. U kunt de spanningstester ook inschakelen door op de knop **12** te drukken. Als de LED Batterij bijna leeg **18** (2100-Alpha) AAN is, moeten de batterijen worden opgeladen. Als het batterijsymbool wordt aangegeven op het display, moeten de batterijen worden vervangen (2100-Beta/2100-Gamma).
- Test de spanningstesters voor en na elk gebruik altijd op een bekende spanningsbron of een bewezen eenheid.

**⚠** De spanningstester mag niet langer worden gebruikt als een of meer functies defect zijn of als er geen functionaliteit wordt aangegeven.

**⚠** Neem ontladen batterijen direct uit de spanningstester om lekken te voorkomen.

**👉** Alleen 2100-Alpha en 2100-Beta:

De LED-spanningsindicator **3** werkt ook zonder batterijen bij spanningen >24 V AC/DC.

**⚠** WAARSCHUWING: Deze functie is niet op de 2100-Gamma beschikbaar.

**👉** Alleen 2100-Gamma: De enkelpolige fasetest-LED **5** werkt ook zonder batterijen bij spanningen >50 V AC/DC.

**⚠** WAARSCHUWING: Deze functie is niet beschikbaar op de 2100-Alpha en 2100 beta!

**👉** Spanningstesters van de 2100-serie hebben een schakelbare lading die een 10 mA of 30 mA RCD uitschakelt (aardlekcircuitonderbreker). Voor spanningstests (L tegenover PE) in systemen met een RCD (aardlekschakelaar), kan de RCD (aardlekschakelaar) worden uitgeschakeld wanneer tegelijkertijd op twee drukknoppen **11** wordt gedrukt.

## Spanningstest (tweepolig)

**👉** De volgende AC/DC-spanningsstappen kunnen worden weergegeven zonder de twee drukknoppen te activeren: 12V, 24V, 50 V, 120 V, 230 V, 400V, 690 V.

Wanneer beide drukknoppen **11** worden geactiveerd, wordt een lagere interne weerstand ingeschakeld om inductieve en capacitieve spanningen te onderdrukken (belastingproef).

De duur van de test met een lagere interne weerstand (belastingproef) is afhankelijk van het niveau van de spanning die moet worden gemeten.

**⚠️⚠️ Volg de veiligheidsinstructies. Sluit beide testsondes aan op het testobject.**

- De spanningstester schakelt automatisch IN bij een spanning van ca. 10 V.
- De spanning wordt door een rij LED's weergegeven **3**
- De 2100-Beta en 2100-Gamma geven ook de spanning digitaal weer op het LCD-scherm **9**.
- In het geval van wisselstroomspanningen zijn de LED's "+" en "-" tegelijk AAN.
- De spanningstesters hebben een LED-rij met de spanningsaanduiding 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.
- In het geval van gelijkstroomspanning verwijst de polariteit van de aangegeven spanning naar de testsonde van de spanningstester **2**.
- Als de twee drukknoppen **11** worden ingedrukt, wordt de interne belasting toegepast.
- In het geval 50 V AC of 120 V DC is bereikt of overschreden, wordt een akoestische waarschuwing via een zoemer weergegeven.

**⚠️** Bedrijfslevensduur: Max. 30 s AAN / 240 s UIT

### **Data Hold** (2100-Beta / 2100-Gamma)

Nadat drukknop **12** gedurende  $\geq 2$  seconden is ingedrukt, wordt de functie Data hold geactiveerd en hoort u een kort geluid. Het LCD-scherm toont "de laatste gemeten waarde" en het symbool "HOLD". De hold-functie kan handmatig worden verwijderd door opnieuw op drukknop **12** te drukken. De data hold-functie wordt nu gedeactiveerd en u krijgt een antwoord met een kort geluid.

**⚠️** In de data hold-modus zal het LCD-scherm alleen de laatst opgeslagen gemeten spanningswaarde weergeven. Geen automatisch vernieuwen van de gegevens op het LCD-scherm onder de Data hold-modus, ongeacht of de tester is aangesloten op een stroomcircuit of op een stroomloos circuit. De LED-spanningsindicatoren **3** zullen altijd de werkelijke spanning tonen van het circuit dat wordt gemeten.

### **Eenpolige fasetest**

**👉** De eenpolige fasetest werkt vanaf een wisselstroomspanning van ca. 100 V.

**👉** Tijdens de eenpolige fasetest om externe geleiders te bepalen, kan de weergavefunctie worden gehinderd (bijv. met isolerende persoonlijke beschermingsuitrusting of op isolatielocaties).

**⚠️⚠️** De spanningsindicatie in de enkelpolige fasetest is niet voldoende om de veiligheid te garanderen. Deze functie is niet geschikt om op afwezigheid van spanning te testen. Dit vereist altijd een tweepolige spanningstest.


Sluit de testsonde van de spanningstester **2** aan op het testobject. De LED voor een eenpolige fasetest is AAN op het display **5** afhankelijk van het spanningsniveau.

### **Trip-test van RCD**

Voor spanningstests in systemen met RCD (aardlekschakelaars), kan een RCD worden uitgeschakeld met een nominale lekstroom van 10 mA of 30mA op een eenfasig AC 230 V-stroomsysteem.

Hiervoor wordt de spanning getest tussen L en PE en worden beide drukknoppen **11** tegelijk ingedrukt. De RCD moet worden uitgeschakeld.


## Continuïteitstest (Rx)/diodetest



 De stroom van het testcircuit/-object moet worden uitgeschakeld vóór de meting.

- Controleer op de afwezigheid van spanning door een tweepolige spanningstest uit te voeren op het testobject.
- Houd beide testsondes tegen elkaar aan of druk op de drukknop **12** om de tester in te schakelen.
- Sluit beide testsondes aan op het testobject. Voor continuïteit (tot ca. 500 kΩ) is de LED voor continuïteit Rx **7** AAN en is de zoemer actief.
- De continuïteitstest schakelt automatisch UIT na ongeveer 30 seconden als er geen continuïteit wordt gedetecteerd. Als continuïteit wordt gedetecteerd, schakelt de tester automatisch weer IN.

## De faserotatie-aanduiding bepalen


De spanningstester bevat een driefasige rotatie-indicator met twee sondes.


 Volg de veiligheidsinstructies.

De indicatiedetector voor faserotatie is altijd actief en de LED  L of  R **6** is mogelijk altijd AAN.

Maar de aanduiding voor de faserotatie kan alleen worden bepaald in een driefasesysteem tussen de fasen. Het instrument toont de spanning tussen twee fasen.

- Sluit de handgreep van de testsonde **1** aan op de veronderstelde fase L1 en de indicator testsonde **2** op de veronderstelde fase L2.
- Sluit de greep van de indicator testsonde stevig rond zijn eenheid **14** !


Als de LED  R **6** constant AAN is: rechterfaserotatie is gedetecteerd.

Als de LED  L **6** constant AAN is: linkerfaserotatie is gedetecteerd.


TIP: Bij het opnieuw testen met vervangen testsondes, moet het tegenovergestelde resultaat verschijnen.

## Weerstandsmeting (Ω)

### Aanduiding lage weerstand "●)" (2100-Gamma)


 De stroom van het testcircuit/-object moet worden uitgeschakeld voorafgaand aan de meting.



- Controleer op de afwezigheid van spanning door een tweepolige spanningstest uit te voeren op het testobject.
- Selecteer de functie weerstandsmeting (Ω) / aanduiding lage weerstand "●)" met drukknop **12**. Op het LCD verschijnt het symbool "Ω".
- Sluit beide testsondes aan op het testobject. De tester geeft de weerstand digitaal aan op het LCD-scherm **9**. Voor heel lage weerstanden is nu de zoemer actief.

 Deze functie is heel handig om bedrading in contactoren en relai-toepassingen te controleren zonder de spoelen te beïnvloeden.

## Contactloze kabelbreukdetector / EF (elektrisch veld (2100-Gamma)

De contactloze kabelbreukdetector / EF zoekt stringen op blootliggende kabels of draden onder spanning.

 De weergavefunctie van de contactloze kabelbreukdetector / EF kan worden gehinderd, bijv. door isolerende persoonlijke beschermingsuitrusting of op isolatielocaties.

  Deze functie is niet geschikt om op afwezigheid van spanning te testen. Dit vereist altijd een tweepolige spanningstest.

- Selecteer de functie kabelbreukdetector / EF met de drukknop **12**. Op het LCD verschijnt "EF".
- Houd de spanningstester met de sensor **13** naar de kabel of respectieve draad die u wilt testen. De spanningstester geeft de sterkte van het signaal digitaal aan op het LCD-scherm **9**.

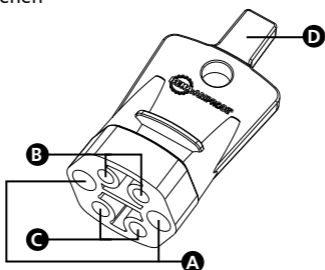
## Verlichting meetgebied/zaklantaarn/LCD-verlichting (2100-Beta, 2100-Gamma)

De spanningstester bevat verlichting voor een meetgebied door een witte LED ④ en LCD-verlichting (2100-Beta, 2100-Gamma). Dit vergemakkelijkt het werk bij een zwakke verlichting (bijv. verdeel-/bedieningskasten). Om de zaklamp en de LCD-verlichting te activeren, drukt u op de drukknop ⑫ voor de meetpuntverlichting. Deze functie Automatisch uitschakelen wordt ongeveer 30 seconden na de laatste druk op de knop automatisch uitgeschakeld ⑫.

## Afdekking testsondebescherming

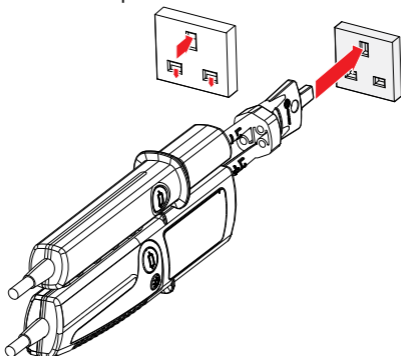
De serie 2100 biedt u een "testsonde beschermdop" met meerdere functies:

- Ⓐ opslaggebied voor "Testsonde - (L1)" en "Testsonde + (L2)" om letsel door prikken te voorkomen.
- Ⓑ opslaggebied voor "4 mm Ø testsonde verlengstuk"
- Ⓒ opslaggebied voor+ "GS 38 beschermende sondedop"
- Ⓓ "Opengereedschap" om UK-veiligheidsstopcontacten te openen

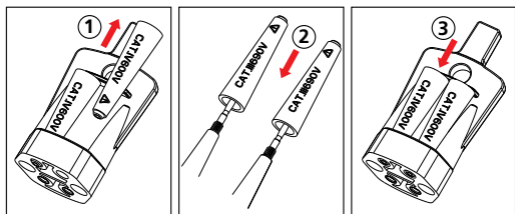


## Het "Opengereedschap" gebruiken om UK-veiligheidsstopcontacten te openen:

Om toegang te krijgen tot de stroomdragende en de neutrale pen van een UK-veiligheidsstopcontact, moet u eerst de veiligheidskappen losmaken. Dat kan heel gemakkelijk door het "Opengereedschap" in de aardpen van het stopcontact te steken.



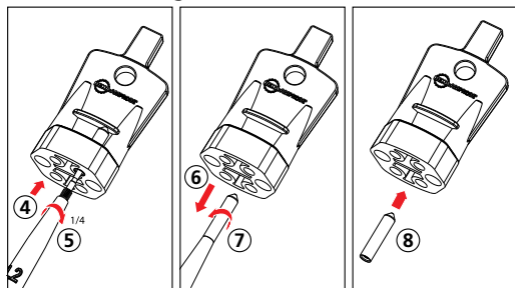
## Het opslaggebied gebruiken voor "GS 38 beschermende dop":



**⚠ ⚠** Koppel de spanningstester eerst volledig los van meetcircuits.

- Trek de "GS 38 beschermende dop" ① uit de "beschermkap testsonde", plaats hem op de punten van de testsonde ② en druk stevig aan.
- Om ③ te verwijderen en op te slaan, gaat u in omgekeerde volgorde te werk.

### Het opslaggebied gebruiken voor "4mm Ø testsonde verlengstuk":



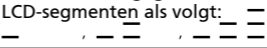
**⚠ ⚠** Koppel de spanningstester eerst volledig los van meetcircuits.

- Om het op te halen, drukt u de punt van de "testsonde" in het "4mm Ø testsondeverlengstuk" ④ en draait u ongeveer 1/4 slag rechtsom ⑤.
- Trek vervolgens aan de sonde ⑥ om het "4mm Ø testsondeverlengstuk" te verwijderen en ga door met draaien tot het "4mm Ø testsondeverlengstuk" vast zit ⑦.
- Ga voor verwijderen in omgekeerde volgorde te werk ⑧ en sla op als in de laatste afbeelding.

## SPECIFICATIES

Spanningstest	
LED-spanningsbereik/ indicatie	2100-Alpha / 2100-Beta: 12, 24 V AC/DC: groene LEDs 50, 120, 230 V AC/DC: gele LEDs 400, 690 V AC/DC: rode LEDs  2100-Gamma: 12, 24 V AC/DC: groene LEDs 50, 120, 230 V AC/DC: gele LEDs 400, ≥690 V AC/DC: rode LEDs
LED-indicator	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690 V (2100-Alpha / 2100-Beta) ±12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥690 V (2100-Gamma)
LED-toleranties	volgens EN 61243-3:2014
LCD-spanningsbereik	6...690 V AC/DC (2100-Beta) 6...1000 VAC, 6...1200 VDC (2100-Gamma)
LCD-resolutie	1 V
LCD-tolerantie	± (3% rdg + 3 LSD)
Frequentiebereik	DC, 16 2/3 Hz...1000 Hz
Reactietijd LED en LCD	< 1 s
Akoestische waarschuwing	≥50 V AC, ≥120 V DC
Spanningsdetectie	Automatisch (AC/DC)
Polariteitsdetectie	Volledig bereik
Bereikdetectie	Automatisch
Stroom	≤3,5 mA AC/DC bij 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤3,5 mA AC bij 1000 VAC / ≤4,5 mA DC bij 1200 VDC (2100-Gamma)  (belastingknoppen niet geactiveerd)

<b>Interne belasting</b>	Ongeveer 2,4 W bij 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) Ongeveer 3,5 W bij 1000 VAC / Ongeveer 5,4 W bij 1200 VDC (2100-Gamma) (belastingsknoppen niet geactiveerd)
<b>Teststroom schakelbare belasting</b>	≤250 mA AC/DC bij 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤350 mA AC bij 1000 VAC / ≤420 mA DC bij 1200 VDC (2100-Gamma) (geactiveerde belastingsknoppen)
<b>Schakelbare belasting</b>	Ongeveer 170 W bij 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) Ongeveer 350 W bij 1000 VAC / Ongeveer 500 W bij 1200 VDC (2100-Gamma) (geactiveerde belastingsknoppen)
<b>Impedantie op ELV-niveau</b>	270 kΩ @ 50 VAC (2100-Alpha / 2100-Beta) 320 kΩ @ 50 VAC (2100-Gamma)
<b>Impedantie op ELV-niveau en geschakelde belasting</b>	5 kΩ @ 50 VAC
<b>Automatisch inschakelen AAN</b>	LED: >10 V LCD: >10 V
<b>Uitschakeltest van RCD (aardlekschakelaar)</b>	
<b>Teststroom schakelbare belasting</b>	>30 mA AC bij 230 VAC (belastingknoppen geactiveerd)
<b>Eenpolige fasetest</b>	
<b>Spanningsbereik</b>	100...690 VAC tegen massa (2100-Alpha / 2100-Beta) 100...1000 VAC tegen massa (2100-Gamma)
<b>Frequentiebereik</b>	40 Hz...70 Hz
<b>Akoestische waarschuwing</b>	ja
<b>Aanduiding</b>	Rode LED
<b>Continuïteitstest (Rx)/diodetest</b>	
<b>Bereik</b>	0...500 kΩ
<b>Tolerantie</b>	0% tot +50%
<b>Teststroom</b>	<5 μA
<b>Akoestische waarschuwing</b>	ja
<b>Diodetest</b>	ja
<b>Aanduiding</b>	Gele LED
<b>Overspanningsbescherming</b>	690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 VAC/1200 VDC (2100-Gamma)
<b>Automatisch inschakelen AAN</b>	< 500 kΩ
<b>Aanduiding faserotatie</b>	
<b>Spanningsbereik</b>	170...690 VAC tegen massa (2100-Alpha / 2100-Beta) 170...1000 VAC tegen massa (2100-Gamma)
<b>Frequentiebereik</b>	40...70 Hz
<b>Aanduiding</b>	Groene LEDs

<b>Weerstandsmeting (<math>\Omega</math>)</b>	
<b>Aanduiding lage weerstand "●)" (alleen 2100-Gamma)</b>	
<b>Weerstands bereik op LCD</b>	0...1999 $\Omega$
<b>Resolutie</b>	1 $\Omega$
<b>Tolerantie</b>	$\pm$ (5% rdg + 10 LSD) bij 20°C
<b>Temperatuurcoëfficiënt</b>	$\pm$ (5 LSD / 10 K)
<b>Teststroom</b>	<30 $\mu$ A
<b>Aanduiding lage weerstand</b>	Geluidsindicatie <10...50 $\Omega$
<b>Overspanningsbescherming</b>	690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 VAC/1200 VDC (2100-Gamma)
<b>Contactloze kabelbreukdetector / EF (elektrisch veld)</b>	
<b>Spanningsbereik</b>	100 ... 1000 VAC
<b>Frequentiebereik</b>	50...60 Hz
<b>Aanduiding</b>	3 niveaus weergegeven door LCD-segmenten als volgt: 
<b>Data Hold</b>	
	2100-Beta:alleen spanningsmeting (12...690V AC/DC) 2100-Gamma:spannings- en weerstandsmeting, Contactloze kabelbreukdetector / EF
<b>Verlichting meetgebied/zaklantaarn</b>	
	Witte LED
<b>Achtergrondverlichting</b>	
	Witte LED
<b>Algemene specificaties</b>	
<b>Bedrijfstijd (DT)</b>	30 s
<b>Hersteltijd</b>	240 s
<b>Bedrijfstemperatuur</b>	-15°C tot +55°C
<b>Opslagtemperatuur</b>	-15°C tot +55°C
<b>Vochtigheid</b>	Max. 95% RH
<b>Bedrijfshoogte</b>	Max. 2000 m
<b>Veiligheids-waardering (overspannings-categorie)</b>	CAT IV / 600V, CAT III / 690V (2100-Alpha / 2100-Beta) CAT IV / 600V, CAT III / 1000V (2100-Gamma)
<b>Vervuilinggraad</b>	2
<b>Mate van bescherming</b>	IP 64
<b>Veiligheidsvoorschriften</b>	IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015
<b>Goedkeuringen, compliantie</b>	GS-markering van TÜV Rheinland, CE
<b>Stroomtoevoer</b>	Batterij 2 x 1,5V (AAA/ IEC LR03)
<b>Stroomverbruik</b>	Ongeveer 90 mA
<b>Levensduur batterij</b>	Meer dan 10.000 metingen (<5 s / per meting)
<b>Afmetingen (HxBxD)</b>	Ca. 280 x 78 x 35 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 320 g

## ONDERHOUD EN REPARATIE

---

Volgens de gebruiksrichtlijnen vereist de spanningstester geen speciaal onderhoud voor gebruik. Als er echter een storing optreedt tijdens het gebruik, moet de meting worden gestopt en is er geen verdere meting toegestaan. Het toestel moet worden getest in de onderhoudsafdeling van onze fabriek. Behalve het vervangen van de batterij, mogen reparaties van het instrument alleen worden uitgevoerd door een bevoegd onderhoudscentrum of door ander gekwalificeerd personeel voor het onderhoud van de instrumenten.

⚠ Als het instrument niet wordt gebruikt gedurende langere tijd, moeten de batterijen worden verwijderd, omdat lekkende batterijen gevaarlijk kunnen zijn en schade kunnen veroorzaken.

### Reiniging

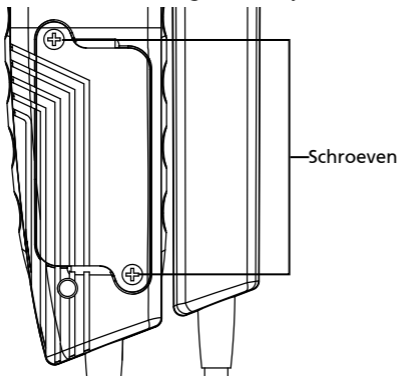
Koppel de spanningstester los van alle meetcircuits voordat u de reiniging start. Als de instrumenten vuil zijn geworden door dagelijks gebruik, kunnen ze worden gereinigd met een vochtige doek en een kleine hoeveelheid zacht reinigingsmiddel. Gebruik nooit agressieve reinigingsmiddelen of oplosmiddelen voor de reiniging. Gebruik het instrument na de reiniging pas wanneer het helemaal droog is.

### BATTERIJEN VERVANGEN

---

2100-Alpha: Bij lege batterijen gaat de LED-indicatie batterij bijna leeg **18** AAN. Vervang de batterijen.


2100-Beta en 2100-Gamma: Bij lege batterijen toont het LCD-scherm "🔋" Vervang de batterijen.






- Koppel de spanningstester volledig los van alle meetcircuits.
- Gebruik een schroevendraaier om de twee metalen schroeven op het batterijvak los te schroeven tot de klep van het batterijvak kan worden verwijderd.  
**OPMERKING:** schroef de schroeven niet volledig los.
- Verwijder lege batterijen.
- Plaats nieuwe batterijen van het type 1,5 V IEC LR03. Controleer of de polariteit juist is.
- Plaats de klep van het batterijvak op de juiste wijze terug en schroef deze vast.

⚠ Als de batterijen hebben gelekt, mag het instrument niet meer worden gebruikt en moet het worden getest door de onderhoudsafdeling in onze fabriek voordat het opnieuw kan worden gebruikt.



 Probeer nooit een batterijcel te demonteren! De elektrolyt in de cel is extreem alkalisch en elektrisch geleidend. Risico op chemische brandwonden! Als elektrolyt in contact komt met uw huid of kleding, moeten u deze onmiddellijk spoelen met water. Als elektrolyt in uw ogen terecht komt, moet u ze onmiddellijk spoelen met schoon water en een arts raadplegen. Onthoud dit en houd ook rekening met ons milieu. Gooi geen lege batterijen bij het gewone huishoudelijk afval, maar geef ze af bij de faciliteiten of inzamelcentra voor gevaarlijk afval.

 Houd rekening met de momenteel geldige voorschriften betreffende het terugbrengen, de recycling en de verwijdering van lege batterijen en accu's.

  Gebruik de spanningstester niet met open batterijvak

