

PCE Brookhuis

Institutenweg 15

7521 PH Enschede

The Netherlands

Telefoon+31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

[www.pcebrookhuis.nl](http://www.pcebrookhuis.nl)

## GEBRUIKSAANWIJZING

### Installatietester PCE-ITE 50



## Inhoudsopgave

1	Veiligheidsaanwijzingen .....	4
1.1	Internationale veiligheidssymbolen .....	4
1.2	Definitie van de begrippen .....	4
1.3	Waarschuwingen .....	5
1.4	Voorzichtig.....	5
1.5	Conformiteitsverklaring.....	5
1.6	Error codes .....	6
2	Specificaties .....	7
3	Algemene specificaties .....	9
4	Apparaatomschrijving .....	10
4.1	Vooraanzicht.....	10
4.2	Het aansluitveld.....	11
4.3	Batterij en zekering .....	12
4.4	Display .....	12
5	Functioneren van de tester .....	16
5.1	Belangrijkste symbolen en meldingen tijdens de meting .....	16
5.1.1	Displaysymbolen en meldingen in de spanningsfunctie .....	16
5.1.2	Displaysymbolen en meldingen in de LOOP/PFC functie .....	17
5.1.3	Displaysymbolen en meldingen in de RCD functie.....	18
5.1.4	Displaysymbolen en meldingen tijdens de „LOW OHM“ en „Continuity“ functie .....	19
5.2	Gebruik van de LOOP / PFC functie .....	20
5.2.1	Gebruik van de No Trip lus meting, waarbij de schakeling met een RCD (30mA of meer) beschermd is. ....	20
5.2.2	LOOP / PFC Functiemenu .....	22
5.2.3	Gebruik van de Hi Amp Loop meting die geselecteerd wordt, waarbij de stroom niet beschermd is, zonder inbegrip van de RCD.....	24
5.2.4	L-N Impedantie meting.....	26
5.2.5	Uitvoering van de RCD functie .....	29
5.2.6	RCD Functiemenu bediening .....	34
5.2.7	Gebruik van de VOLTAGE functie .....	36
5.2.8	Gebruik van de fasevolgorde functie .....	37
5.2.9	Spanning/Fase functiemenu.....	39
6	Gebruik van de isolatiefunctie.....	40
6.1	Isolatiefunctie en bediening .....	40

6.2 Isolati weerstand beeldscherm / circuit- en aansluitinstellingen .....	42
6.3 Gebruik van de RE functie .....	42
6.4 Aardingsweerstand beeldscherm / circuit- en aansluitinstellingen .....	43
6.5 Meten van de aardingsweerstand.....	43
6.6 RE Functiemenu bediening.....	44
6.7 Gebruik van de lage ohm functie .....	44
6.8 Lage ohm functiemenu bediening.....	45
6.8.1 Meten van de continuïteit.....	46
7 Menu .....	46
8 Systeeminstellingen.....	47
8.1 Taal .....	48
8.2 Datum/tijd .....	48
8.3 TV.....	49
8.4 Geheugen .....	49
8.5 Automatische uitschakeling display .....	50
8.6 Automatische uitschakeling apparaat.....	50
8.7 Standaard systeeminstellingen .....	51
8.8 Systeemupgrade.....	51
9 Bedrijfsinstellingen .....	52
9.1 Bluetooth.....	53
9.2 Data-opname.....	53
9.3 Dataregistratie.....	54
10 Data-opname.....	54
10.1 Voorbeeldmenu data-opname.....	55
10.2 Menu .....	56
10.2.1 Data-opname.....	56
10.2.2 Dataregistratie.....	56
10.2.3 Bluetooth.....	57
10.3 Registratie weergave.....	57
10.4 Dataregistratie kleur.....	58
11 Verwijdering en contact .....	59








## 1 Veiligheidsaanwijzingen

### Waarschuwing!

Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door.

Dit instrument mag alleen op de in deze handleiding beschreven wijze gebruikt worden. Niet naleving van deze veiligheidsvoorschriften kan het apparaat beschadigen en letsel veroorzaken aan de bediener.

### 1.1 Internationale veiligheidssymbolen

	WAARSCHUWING!
	VOORZICHTIG! Spanning aanwezig
	Aarding
	Dubbele isolatie (klasse 2 isolatie)
	Zekering
	Niet geschikt voor het gebruik van elektrische systemen met een spanning hoger dan 550V
	Overeenkomstig de Europese normen

### 1.2 Definitie van de begrippen

Het begrip **WAARSCHUWING** definieert een situatie of procedure, welke leiden kan tot ernstige verwonding van de bediener.

Het begrip **VOORZICHTIG** definieert een situatie of procedure, welke leiden kan tot beschdijging van het apparaat.

### 1.3 Waarschuwingen

- Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door.
- Gebruik het apparaat niet in gevaarlijke omgevingen.
- Om vuur of elektrische schokken te voorkomen, dient u het apparaat niet te gebruiken in natte of vochtige omgevingen.
- Controleer het apparaat voor aanvang van de meting altijd op onvolledigheden of schade, bij zichtbare schade mag het apparaat niet in gebruik genomen worden en dient u contact op te nemen met PCE Instruments.
- Zorg ervoor dat uw vingers achter de veiligheidslijn van de meetsonde blijven.
- **OPEN HET APPARAAT NIET!**
- Als de interne zekering is doorgebrand, dient u het apparaat te vervangen. Brandt de zekering nogmaals door, neem dan contact op met onze technische helpdesk. **VERVANG DE ZEKERING NIET.**
- De batterijstand wordt aangegeven door een geluidssignaal. Controleer en vervang de batterijen indien nodig.
- Niet geschikt voor het gebruik van elektrische schakelingen en systemen met een spanning hoger dan 550V.
- Verzeker u ervan dat de leidingen in overeenstemming zijn met GS 38 en niet beschadigd zijn.

### 1.4 Voorzichtig

Indien de testsonde schakelt van een „Dead Test“ naar een daadwerkelijke test waarbij spanning nodig is, dient u geen functies te wijzigen in het apparaat. Dit kan het apparaat beschadigen.

### 1.5 Conformiteitsverklaring

Dit apparaat is getest conform:

EN 61326: Elektrische apparaten voor meten, controleren en laboratoriumgebruik.

EN 61010-1: Veiligheidseisen voor elektrische apparatuur voor meten, controleren en laboratoriumgebruik.

Part 1: Algemene eisen.

BS EN61557: Elektrische zekerheid in laagspanningsnetwerken tot 1000 V AC en 1500V DC

Apparatuur voor het testen, meten of het controleren van de beschermende maatregelen.

- Part 1 Algemene eisen
- Part 2 Isolati weerstand
- Part 3 Lusweerstand
- Part 4 Weerstand van de aarding en de potentiaalvereffening
- Part 6 Aardlekschakelaars (RCD) in TT en TN systemen
- Part 7 Fasevolgorde
- Part 10 Gecombineerde meettechniek

## 1.6 Error codes

Verschillende foutmeldingen worden door het apparaat gedetecteerd en met het icoon „Err“ weergegeven op het display. De foutmeldingen deactiveren de test en indien nodig stopt de lopende test.

<b>Foutomschrijving</b>	<b>Code</b>	<b>Oplossing</b>
Foutspanning	1	Controleer de spanning tussen N en PE
Oververhitting	2	Wacht tot het apparaat weer afgekoeld is
Overmatig geluid	3	Verwijder alle apparaten en beweeg de aardingspennen (aardingsmeting)
Overmatig sonde weerstand	4	Steek de staaf dieper in de bodem en stamp de bodem om de sonde heen aan en giet water op de grond om de sonde heen
Zelftest mislukt	5	Stuur het apparaat op naar PCE.

## 2 Specificaties

### Lusweerstand L-PE (Hi-Amp)

Bereik ( $\Omega$ )	Resolutie ( $\Omega$ )	Nauwkeurigheid
0,23 – 9,99	0,01	±(4% afleeswaarde + 4 digits)
0,0 – 99,9	0,1	
100 – 999	1	

Meetstroom: 4,0 A

Bereik van de gebruikte spanning: 195V AC – 260V AC (50,60Hz)

### L-PE (geen stop)

Bereik ( $\Omega$ )	Resolutie ( $\Omega$ )	Nauwkeurigheid
0,23 – 9,99	0,01	±(5% afleeswaarde + 6 digits)
0,0 – 99,9	0,1	
100 – 999	1	

Meetstroom: < 15mA

Bereik van de gebruikte spanning: 195V AC – 260V AC (50,60Hz)

### Leidingweerstand L-N

Bereik ( $\Omega$ )	Resolutie ( $\Omega$ )	Nauwkeurigheid
0,23 – 9,99	0,01	±(4% afleeswaarde + 4digits)
0,0 – 99,9	0,1	
100 – 999	1	

Meetstroom: 4,0 A

Bereik van de gebruikte spanning: 195V AC – 260V AC (50,60Hz)

RCD(BSEN 61557-6)

RCD Belastbaarheid (I-n): 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 650mA en 1A

Teststroom: X1/2,X1 en X5

Stroom multiplier	Nauwkeurigheid triptijd
X1/2	± (1% afleeswaarde + 1ms)
X1	± (1% afleeswaarde + 1ms)
X2	± (1% afleeswaarde + 1ms)
X5	± (1% afleeswaarde + 1ms)

Signaalgewijze: Sinusvorm (AC), Pulsvorm (DC)

RCD vorm: algemeen, selectief

Initiële polariteit van de teststroom: 0 °, 180 °

Spanningsbereik: 195V AC – 260V AC (50Hz,60Hz)

Nauwkeurigheid van de stroom van de RCD: ± (5% afleeswaarde + 1 cijfers)

Resolutie van de RCD-tijd: 0,1ms

### Spanning en frequentie

Meetbereik (V) / AC-DC	Resolutie (V)	Nauwkeurigheid
80-500	1	±(2% afleeswaarde + 2digits)

Meetbereik (Hz)	Resolutie (Hz)	Nauwkeurigheid
45-65	1	± 2 Hz

### Isolatie

Klemspanning	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Teststroom	Kortsluitstroom
125V (0%~+10%)	0,125~4,000MΩ	0,001MΩ	±(2%+10)	1mA 125kΩ	≤1mA
	4,001~40,00MΩ	0,01MΩ	±(2%+10)		
	40,01~400,0MΩ	0,1MΩ	±(4%+5)		
	400,1~1000MΩ	1MΩ	±(5%+5)		
250V (0%~+10%)	0,250~4,000MΩ	0,001MΩ	±(2%+10)	1mA 250Ω	≤1mA
	4,001~40,00MΩ	0,01MΩ	±(2%+10)		
	40,01~400,0MΩ	0,1MΩ	±(3%+2)		
	400,1~1000MΩ	1MΩ	±(3%+2)		
500V(0%~+10%)	0,500~4,000MΩ	0,001MΩ	±(2%+10)	1mA 500Ω	≤1mA
	4,001~40,00MΩ	0,01MΩ	±(2%+10)		
	40,01~400,0MΩ	0,1MΩ	±(3%+2)		
	400,1~1000MΩ	1MΩ	±(4%+5)		
1000(0%~+10%)	1,000~4,000MΩ	0,001MΩ	±(3%+10)	1mA 1MΩ	≤1mA
	4,001~40,00MΩ	0,01MΩ	±(2%+10)		
	40,01~400,0MΩ	0,1MΩ	±(3%+2)		
	400,1~1000MΩ	1MΩ	±(4%+5)		

### Lage Ohm/ Lage spanningsmeting

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Max. open spanning	Overbelastings- bescherming
2,000 Ω	0,001 Ω	± (1,5 % +30 digit)	5,8 V	250 Vrms
20,00 Ω	0,01 Ω	± (1,5 % + 3 digit)	5,8 V	250 Vrms
200,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5 % + 3 digit)	5,8 V	250 Vrms
2000 Ω	1 Ω	± (1,5 % + 5 digit)	5,8 V	250 Vrms

### Aardingweerstand

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,00...99,99 Ω	0,01 Ω	± (2 % + 30 digit)
100,0...999,9	Ω 0,1 Ω	± (2 % + 6 digit)
1000...2000	Ω 1 Ω	± (2 % + 6 digit)

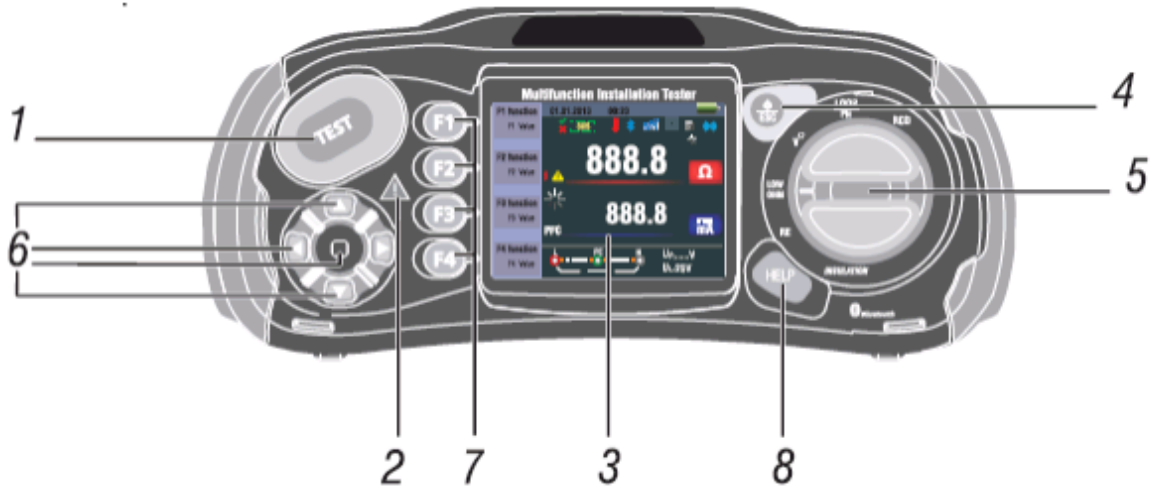


### 3 Algemene specificaties

Stroomvoorziening	8 x 1,5 V AA-batterijen of 8x 1,2 V oplaadbare batterijen
Bedrijfstijd	Circa 15 uur
Meetcategorie	CAT III 600 V
Beschermingsklasse	IP 65
Beschermclassificatie	Dubbele isolatie
Beeldscherm	3.5 "TFT
Pixels	320 x 240
Bedrijfstemperatuur	0 ... 45 °C
Relatieve luchtvochtigheid	0 ... 95% RV, niet-condenserend
Opslagtemperatuur	-10°C ~ 60°C
Bedrijfshoogte	2000m
Veiligheidsvoorziening	500mA snelle respons BS 88 zekering
Afmetingen	24,2 cm x 10,5 cm x 14,5 cm
Gewicht	1,56 kg

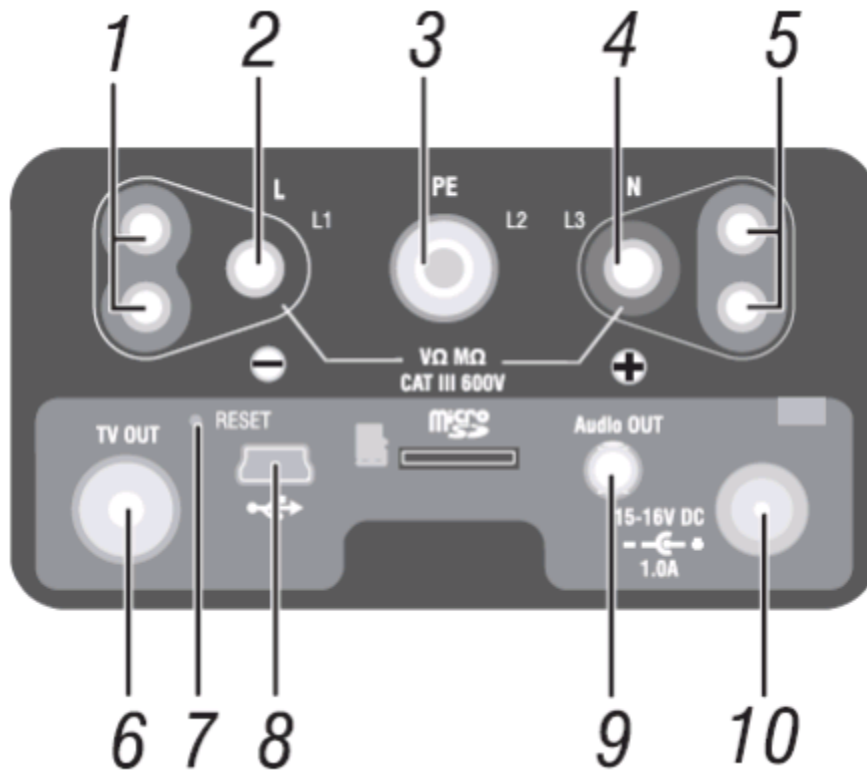
## 4 Apparaatomschrijving

### 4.1 Vooraanzicht



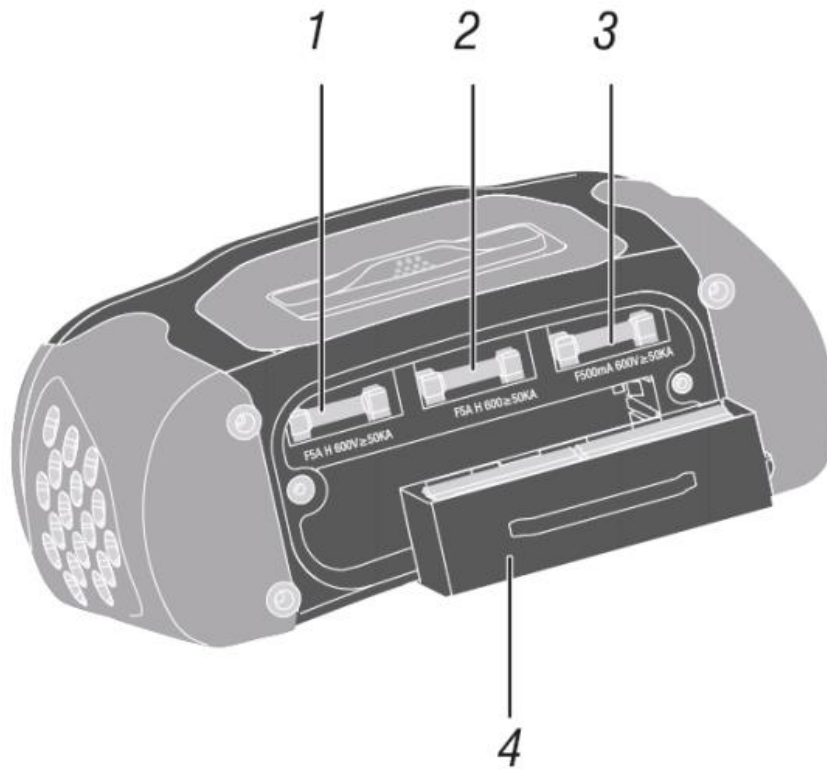
1. Toets om de geselecteerde test te starten. De "T" toets wordt omgeven door een „Touch Pad“. De touch pad meet het potentiaal tussen de gebruiker en de PE terminal van het meetapparaat. Indien u de 100V golf overschrijdt licht het D symbool op de touch pad op.
2. Waarschuwinglamp
3. 320x(RGB)x240 Kleurenmatrix
4. Door deze toets ingedrukt te houden schakelt u het apparaat in/uit. Bij kort indrukken wordt de laatste status hersteld.
5. Met deze functie selecteert u de functie.
6. Navigatietoetsen:  
invoer, omhoog, omlaag, links, rechts
7. Selectie van de submenu's van de testmodus:  
F1, F2, F3, F4
8. Met deze toets gaat u naar het helpmenu.

## 4.2 Het aansluitveld



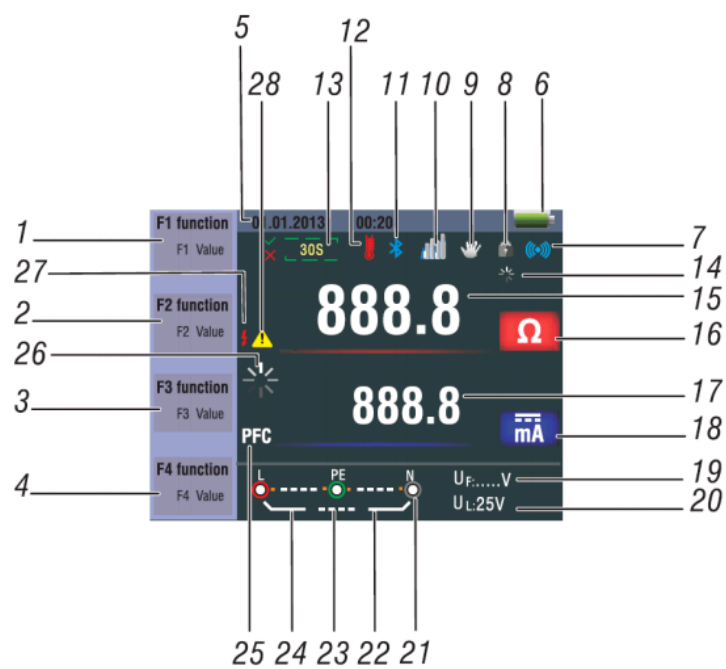
1. Ingangen voor de meetsondes
2. L – Ingang
3. PE – Geaarde ingang
4. N – Neutrale ingang
5. Ingangen voor de meetsondes
6. Tv uitgang
7. Systeem reset
8. Usb Ingang
9. Audio uitgang
10. Voedingsingang









### 4.3 Batterij en zekering






















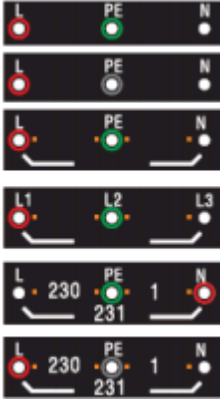



1. Zekering 5A 600V
2. Zekering 5A 600V
3. Zekering 500mA 600V
4. Batterijcellen (type AA)

### 4.4 Display



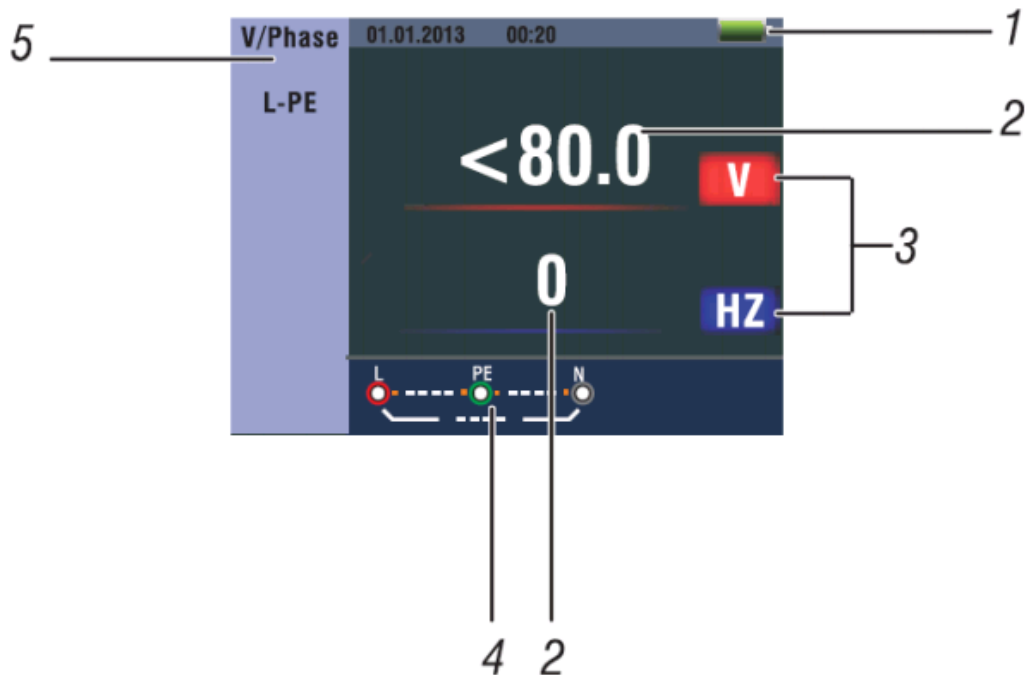
Nr.	Functie	Waarde	
1.	RCD		Auto
			X1/2
			X1
			X2
			X5
			Ramp
		Loop/PFC	L-PE
	L-L		
	L-N		
	V / Fase	L-PE	
			
	Continuïteit tester	0,5Ω	
		1,0Ω	
		2,0Ω	
		5,0Ω	
			10,0Ω
			20,0Ω
			50,0Ω
			50,0Ω
	Klemspanning		125V
		250V	
		500V	
		1000V	
2.	Activeringsstroom		30mA
			100mA
			300mA
			500mA
			650mA
			1000mA
			10mA
	Stroom		No Trip
			Hi Amp
Signaaltoon		Aan	
		Uit	
3.	RCD type		
			
			
			
	Blokkade		Aan
			Uit

4.	0°/180°	0°
		180°
	NUL	
	Referentie	0,125MΩ
		0,25MΩ
		0,5MΩ
		1MΩ
		2MΩ
		5MΩ
		10MΩ
		20MΩ
		50MΩ
		100MΩ
200MΩ		
5.	Datum en tijd	
6.		Batterijstand:
		 100%
		 80%
		 :50%
		 20%
		 Lege batterij
7.		Signaaltoon
8.		Blokkade
9.		Hold
10.		Datalogger
11.		Bluetooth
12.		Verschijnt wanneer het apparaat oververhit is
13.		Display 30 sec. (tijdvertraging)
14.		Er wordt getest
15.		Hoofddisplay en meeteenheid
16.		Hoofddisplay en meeteenheid
17.		Hoofddisplay en meeteenheid
18.		Hoofddisplay en meeteenheid
19.		Foutspanning. Meting neutraal naar aarde
20.		Toont de vooringestelde limiet van de foutspanning

21.		<p>Pijlen boven en onder de aansluitingsweergave tonen een geïnverteerde polariteit. Controleer de verbinding en of de leidingen correct zijn aangesloten.</p>
22.	N-PE	N-PE Waarde
23.	L-N	L-N Waarde
24.	L-PE	L-PE Waarde
25.	PFC	<p>On-beïnvloedbare aarde kortsluitstroom. Berekend uit de spanning en de lus impedantie indien van L naar N gemeten wordt.</p>
	PSC	<p>On-beïnvloedbare aarde kortsluitstroom. Berekend uit de spanning en de lus impedantie indien van L naar PE gemeten wordt.</p>
26.		Er wordt getest
27.		<p>Waarschuwing! Hoge spanning!</p>
28.		<p>Waarschuwing!</p>

## 5 Functioneren van de tester

### 5.1 Belangrijkste symbolen en meldingen tijdens de meting



#### Beschrijving

1. Batterijstand
2. Gemeten waarde
3. Meeteenheid van de gemeten waarde
4. Weergave dat de ingangsklemmen correct aangesloten zijn
5. Toont het menu

#### 5.1.1 Displaysymbolen en meldingen in de spanningsfunctie



Geeft de correcte aansluiting van de ingangsklemmen weer. De bediener dient de testkabels aan de juiste ingangen aan te sluiten.



Geeft aan dat de L – verbinding aangesloten is op de N – ingang.








Geeft aan dat er geen verbinding is met de PE- ingang.

Is de toestand van de leidingen anders dan normaal, dan is de tester bij de metingen begrensd.



Opmerkingen:

- De tester herkent geen gloeiende leidingen.
- De tester herkent geen combinatie van gebreken.
- De tester herkent geen omgekeerde aarding en aardingsgeleiders.

Batterijstand:	
	100%
	80%
	:50%
	20%
	Lege batterij

5.1.2 Displaysymbolen en meldingen in de LOOP/PFC functie



Geeft de correcte aansluiting van de ingangsklemmen weer. De bediener dient de testkabels aan de juiste ingangen aan te sluiten.



Geeft aan dat de L – verbinding aangesloten is op de N – ingang.








Geeft aan dat er geen verbinding is met de PE- ingang.

Is de toestand van de leidingen anders dan normaal, dan is de tester bij de metingen begrensd.

Opmerkingen:

- De tester herkent geen gloeiende leidingen.
- De tester herkent geen combinatie van gebreken.
- De tester herkent geen omgekeerde aarding en aardingsgeleiders.

Batterijstand:	
	100%
	80%
	:50%
	20%
	Lege batterij



Geeft een hoge temperatuur aan. Metingen kunnen niet uitgevoerd worden.

Meldingen:

- Meting: Functie in gebruik. Metingen worden doorgevoerd.
- RCD-Trip: Tijdens de meting, wanneer de RCD actief is worden geen testresultaten ontvangen.
- Geluidssignaal: Wanneer het geluidssignaal klinkt zijn de meetwaarden onjuist en moet de test herhaald worden.

5.1.3 Displaysymbolen en meldingen in de RCD functie



Geeft de correcte aansluiting van de ingangsklemmen weer. De bediener dient de testkabels aan de juiste ingangen aan te sluiten.



Geeft aan dat de L – verbinding aangesloten is op de N – ingang.



Geeft aan dat er geen verbinding is met de PE- ingang.

Is de toestand van de leidingen anders dan normaal, dan is de tester bij de metingen begrensd.

Opmerkingen:

- De tester herkent geen gloeiende leidingen.
- De tester herkent geen combinatie van gebreken.
- De tester herkent geen omgekeerde aardingen en aardingsgeleiders.

Batterijstand:	
	100%
	80%
	:50%
	20%
	Lege batterij



Geeft een hoge temperatuur aan. Metingen kunnen niet uitgevoerd worden.

Opmerking:

Half: verschijnt tijdens de autotest wanneer de RCD aan de X1/2 test werkt.

Half Trip: Verschijnt tijdens de manuele test wanneer de RCD aan de X1/2 test werkt.

UL OVER: Verschijnt wanneer UL-spanning de vorig ingestelde UL-spanning overschrijdt. (De UL-spanning kan zowel op 25V als o 50V ingesteld worden.) De gebruiker moet de impedantie tussen L-PE controleren.

#### 5.1.4 Displaysymbolen en meldingen tijdens de „LOW OHM“ en „Continuity“ functie

Symbool:



Geeft de correcte aansluiting van de ingangsklemmen weer. De bediener dient de testkabels aan de juiste ingangen aan te sluiten. Wordt door de kleurencode aangegeven.



Batterij leeg. Het symbool knippert en er klinkt een geluidssignaal.



De weerstand van de meetkabels is geïntregeerd in de testmeting.



De weerstand van de meetkabels is niet geïntregeerd in de testmeting.

#### 5.1.5 Displaysymbolen en meldingen tijdens de RE functie



Geeft de correcte aansluiting van de ingangsklemmen weer. De bediener dient de testkabels aan de juiste ingangen aan te sluiten. Wordt door de kleurencode aangegeven.



Batterij leeg. Het symbool knippert en er klinkt een geluidssignaal.



De weerstand van de meetkabels is geïntregeerd in de testmeting.



De weerstand van de meetkabels is niet geïntregeerd in de testmeting.

#### 5.1.6 Displaysymbolen en meldingen in de INSULATION functie



Geeft de correcte aansluiting van de ingangsklemmen weer. De bediener dient de testkabels aan de juiste ingangen aan te sluiten. Wordt door de kleurencode aangegeven.




Batterij leeg. Het symbool knippert en er klinkt een geluidssignaal.

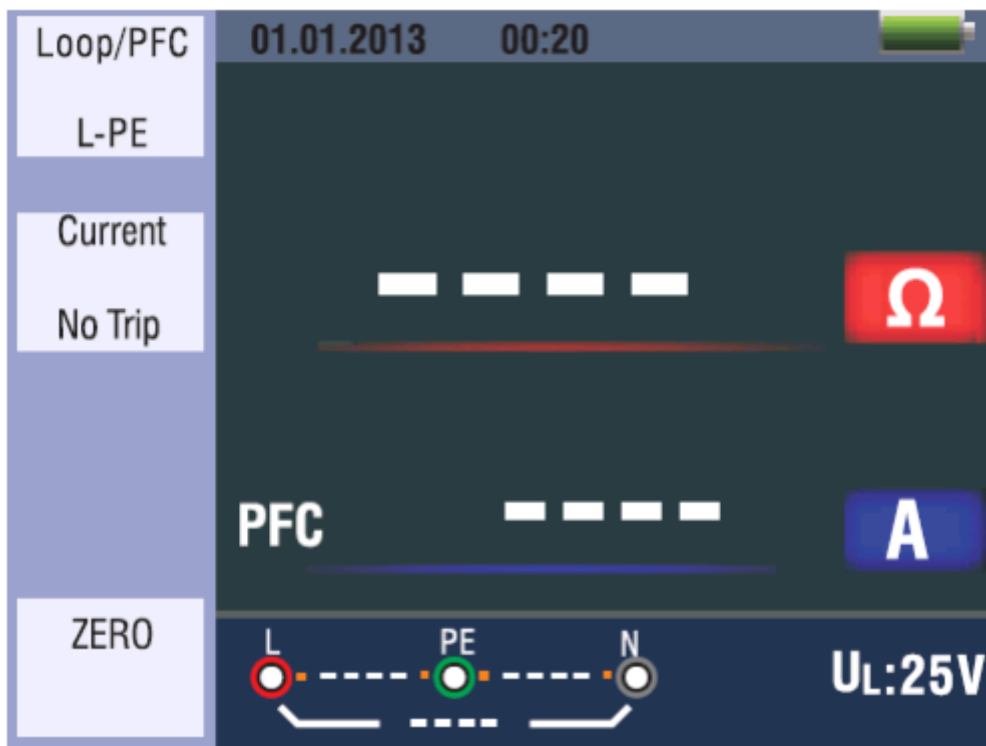


Geeft aan dat er een hoge spanning aanwezig is aan de sondes (125V, 250V, 500V of 1000V).  
VOORZICHTIG!

## 5.2 Gebruik van de LOOP / PFC functie

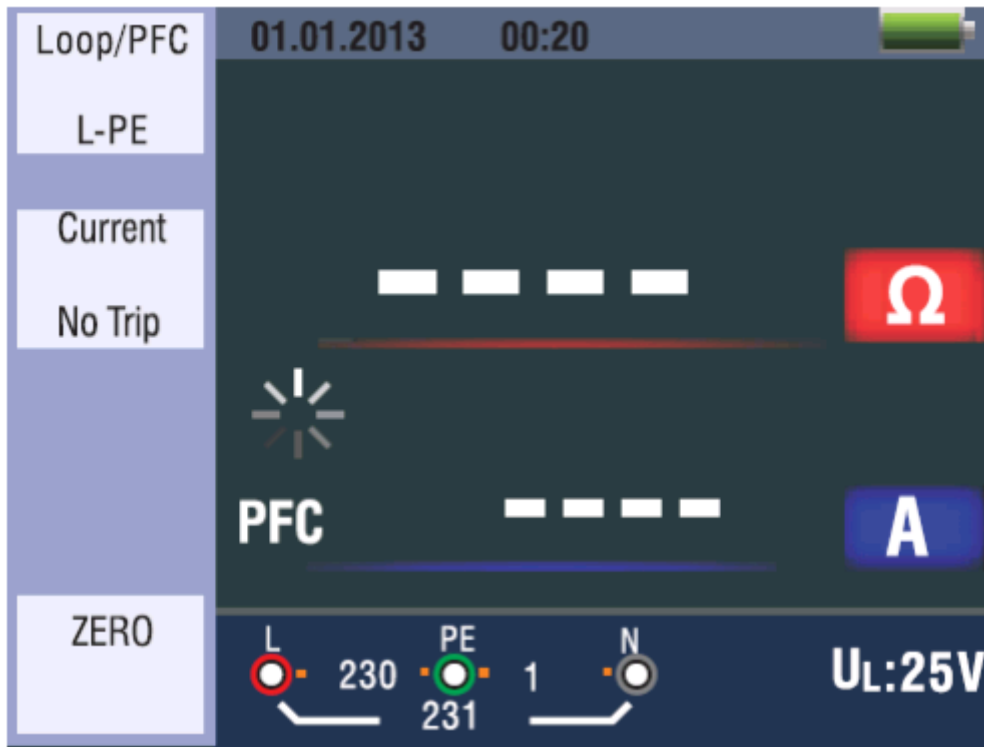
- Voordat u een lus-impedantietest doorvoert, gebruikt u de Nul-adapter om de meetkabels of de netkabel op nul te zetten. Houdt F4 meer dan 2 sec. ingedrukt, tot  verschijnt. De tester meet nu de leidingweerstand slaat de meetwaarde op en trekt deze van de meetwaarden. De weerstand blijft opgeslagen, ook na uitschakeling van het apparaat, waardoor het niet noodzakelijk is de procedure te herhalen, bij gebruik van dezelfde meetkabels.  
**Opmerking:** Let er op dat de batterijen volledig geladen zijn, voordat u de meetsondes op nul zet.
- Door de F3 toets meer dan 2 sec. ingedrukt te houden, kunt u UL-spanning selecteren (25V of 50V).

5.2.1 Gebruik van de No Trip lus meting, waarbij de schakeling met een RCD (30mA of meer) beschermd is.



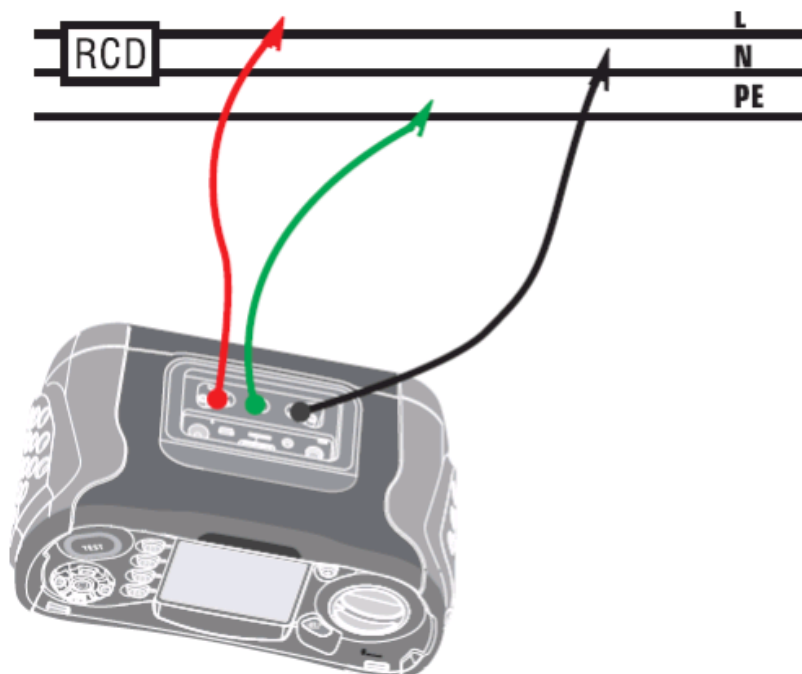
Afbeelding 5.2.1.1 No Trip LOOP – Stand-by beeldscherm

- Draai de draaischakelaar in de positie LOOP/PFC.
- Verbind de meetkabels zoals in afbeelding 5.2.1.3
- Zodra het apparaat spanning detecteert aan de ingangen wordt de meting automatisch gestart en wordt de gemeten spanning weergegeven.



Afbeelding 5.2.1.2 No Trip LOOP

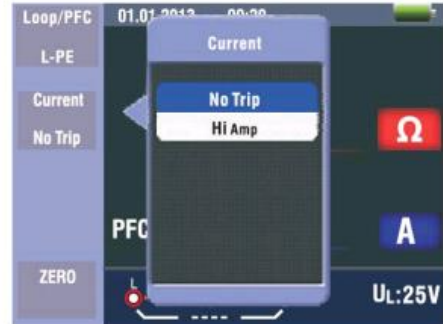
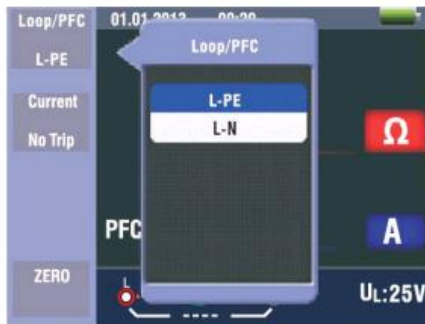
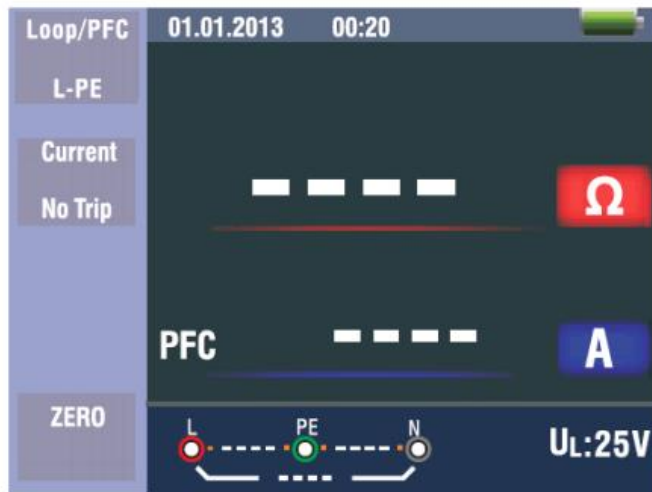
4. Geluidssignaal: Wanneer het signaal klinkt zijn de meetwaarden onnauwkeurig en de test dient opnieuw uitgevoerd te worden.



Afbeelding 5.2.1.3 No Trip LOOP - Meetkabelverbinding

Wanneer u met de test een 13A socket controleert, worden de contactpunten automatisch vanuit de hierboven afgebeelde verbinding geselecteerd.

### 5.2.2 LOOP / PFC Functiemenu



**F1 Toets:** Openen en verlaten van het LOOP/PFC menu. U verlaat het menu door een aantal keer op F1 te drukken.

**F2 Toets:** Openen en verlaten van het Current menu. U verlaat het menu door een aantal keer op F2 te drukken.

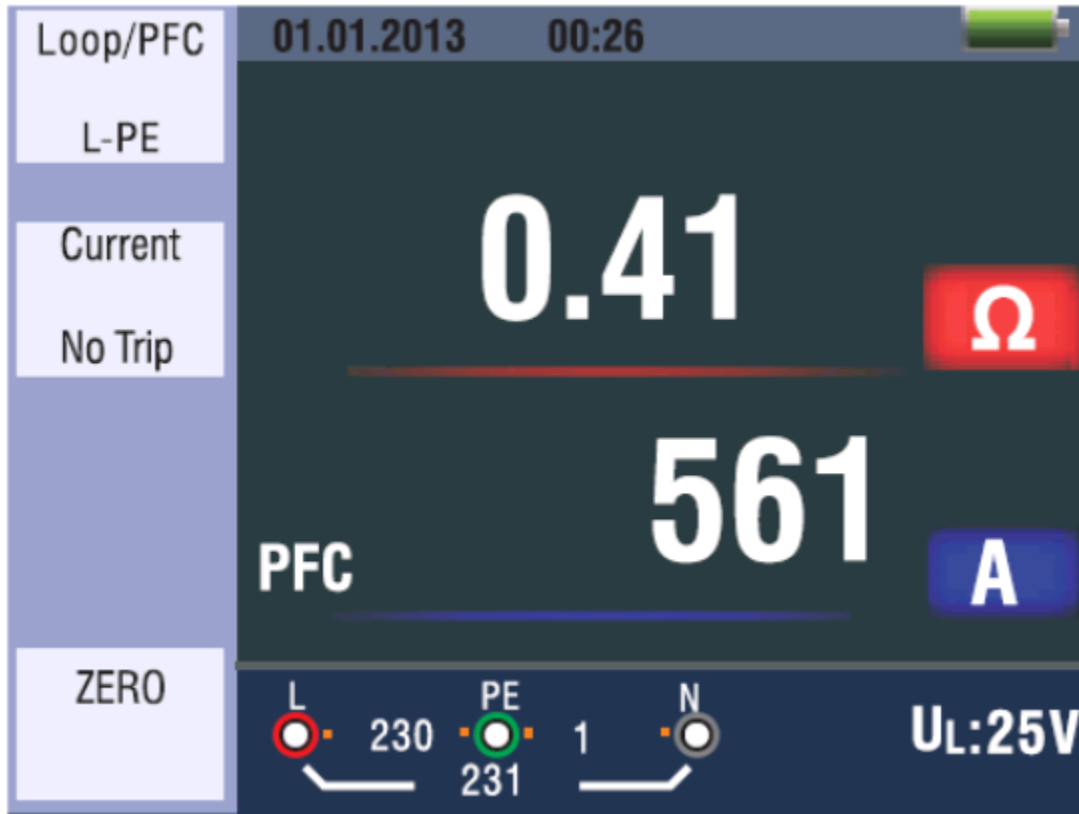
**F3 Toets:** Geen functie

**F4 Toets:** Druk 3 sec. op deze toets om de nul-functie te activeren.

**Omhoog Toets:** Selecteren van het gewenste submenu.

**Omlaag Toets:** Selecteren van het gewenste submenu.

**Invoer Toets:** Bevestigen van de geselecteerde modus.

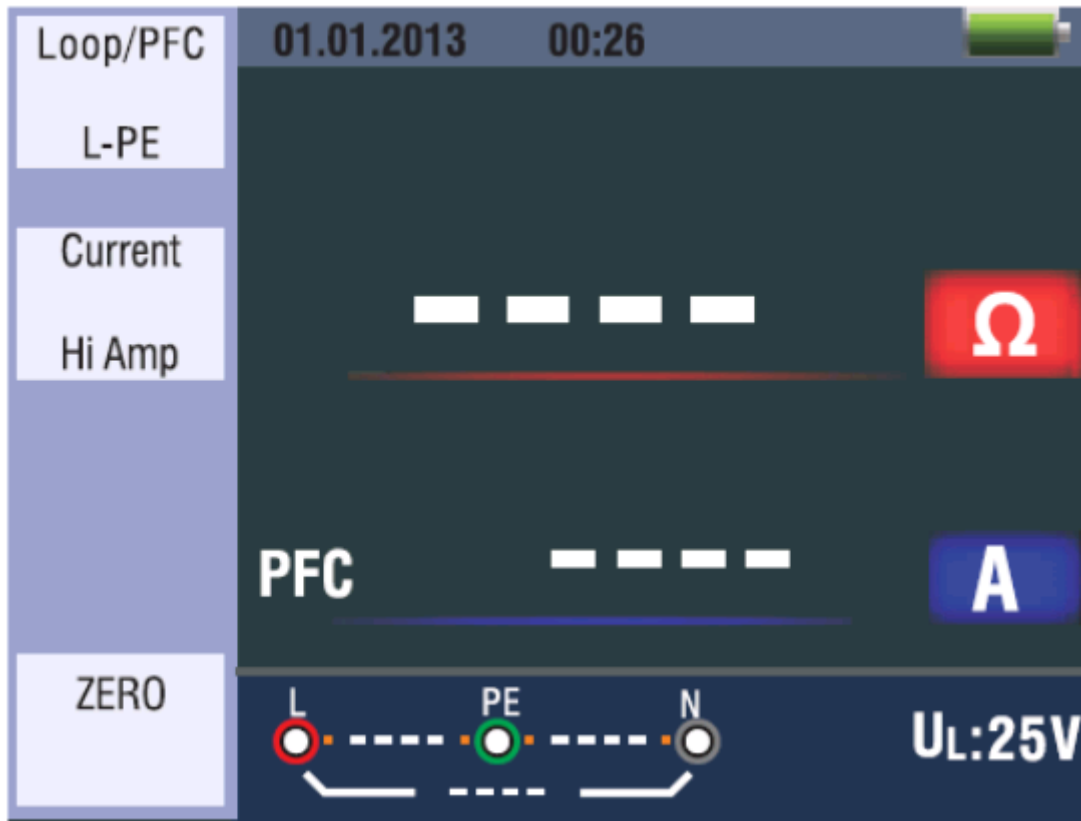


Afbeelding 5.2.1.4 No Trip Metingen afgesloten

1. Bij beëindiging van de meting, wordt de impedantie van L-PE en PFC op het display getoond.
2. Druk op de Test toets, om de test te herhalen.

Wanneer de symbolen  links onderin het display verschijnen en de spanning de 260V overschrijdt, dan vindt de meting niet plaats.

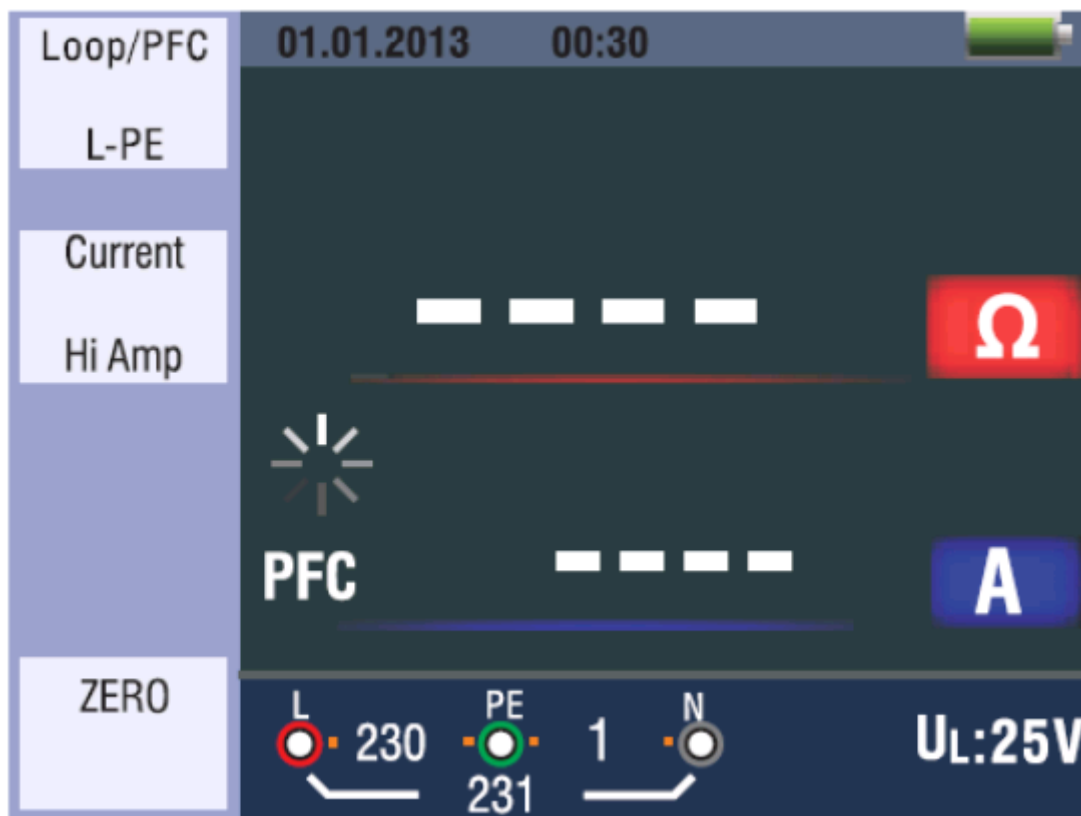
5.2.3 Gebruik van de Hi Amp Loop meting die geselecteerd wordt, waarbij de stroom niet beschermd is, zonder inbegrip van de RCD



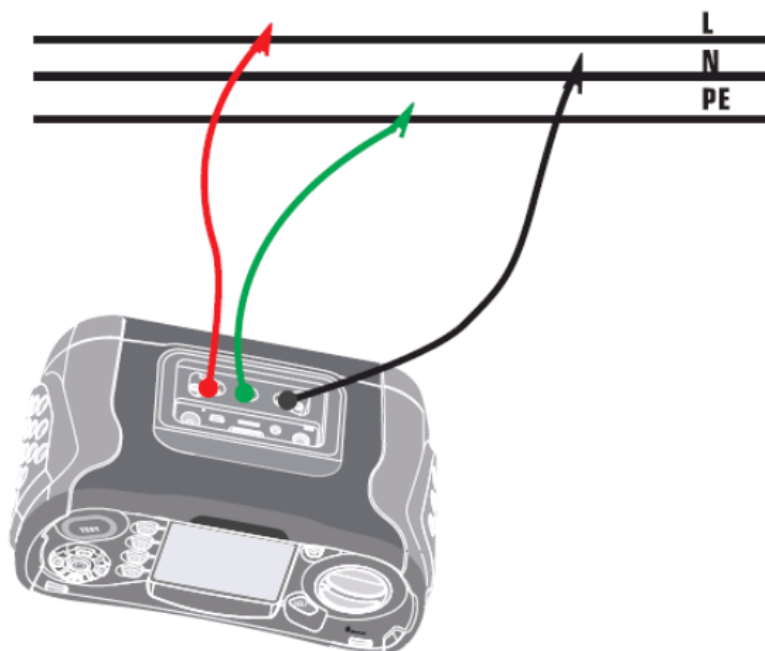
Afbeelding 5.2.3.1 Hi Amp Loop Stand-by beeldscherm

1. Draai de draaischakelaar in de positie LOOP/PFC.
2. Druk op F2 om van „No Trip“ naar „Hi Amp“ te schakelen.
3. Verbind de meetkabels zoals in afbeelding 5.2.3.3
4. Zodra het apparaat spanning detecteert aan de ingangen wordt de meting automatisch gestart en wordt de gemeten spanning weergegeven.






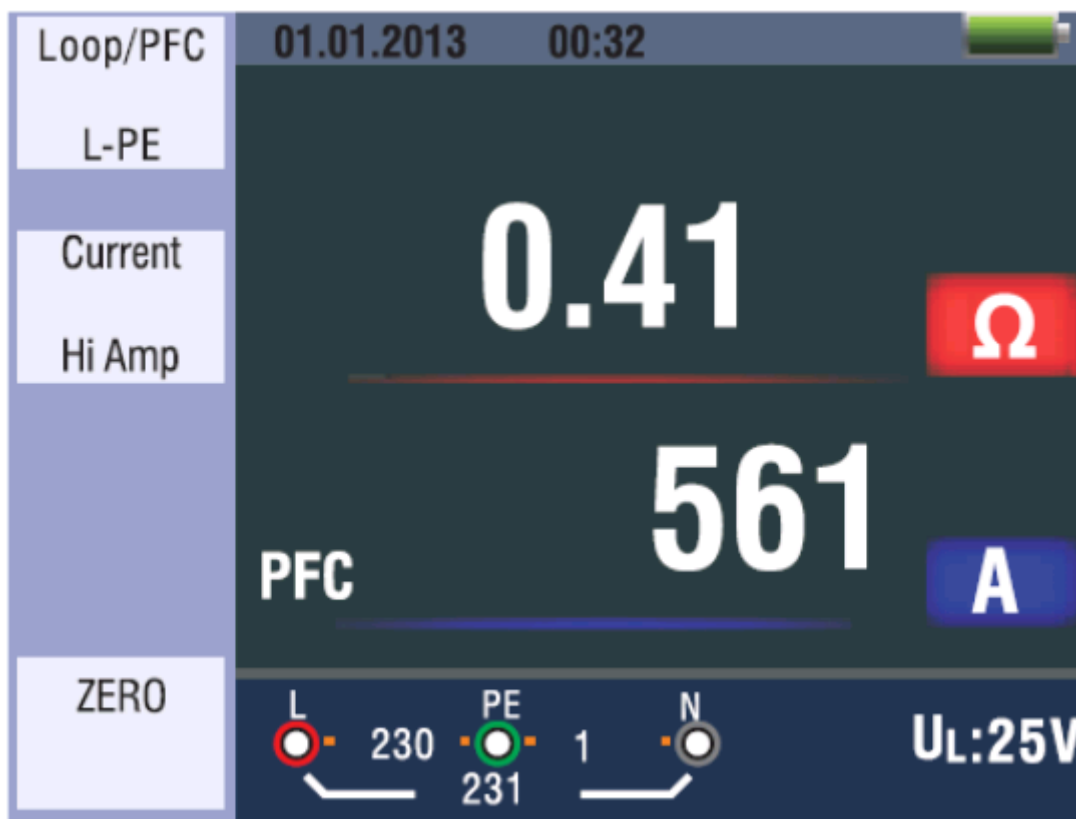
Afbeelding 5.2.3.2 Hi Amp Loop zonder RCD



Afbeelding 5.2.3.3 Hi Amp Loop Meetkabelverbinding

5. Bij beëindiging van de meting, wordt de impedantie van L-PE en PFC op het display getoond.
6. Druk op de Test toets, om de test te herhalen.

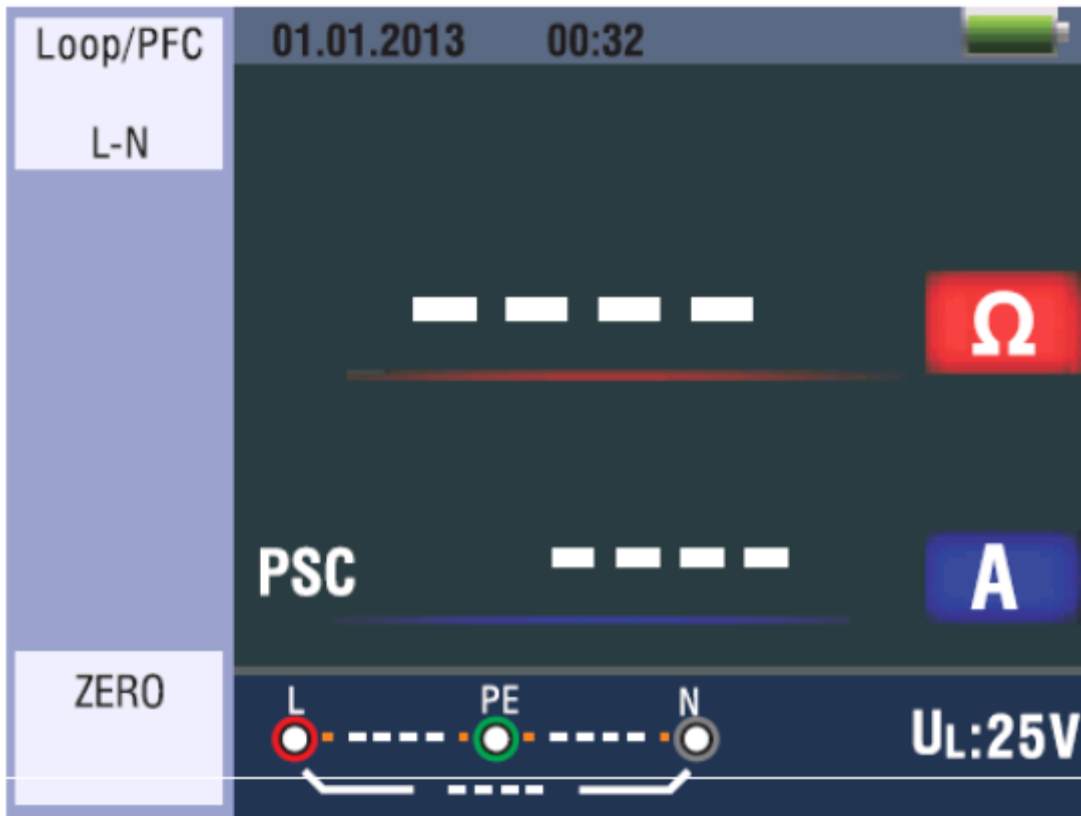
Wanneer de symbolen  links onderin het display verschijnen en de spanning de 260V overschrijdt, dan vindt de meting niet plaats.



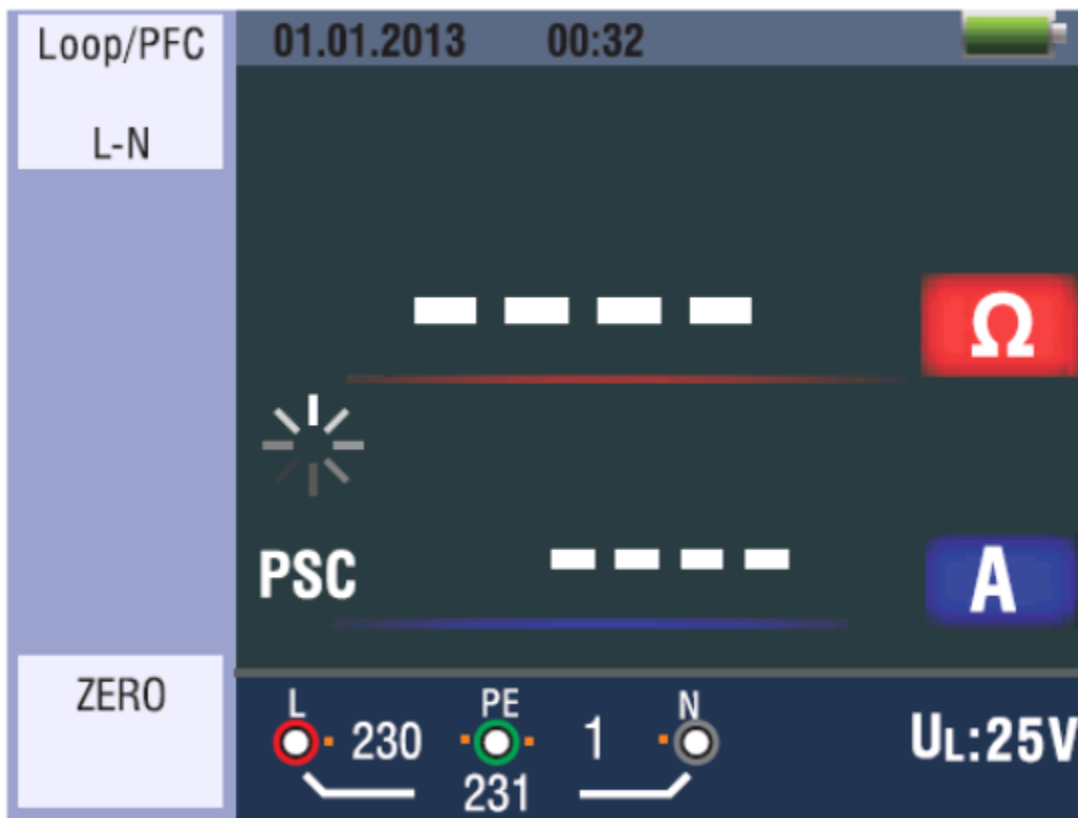
Afbeelding 5.2.3.4 Hi Amp Loop – Meting beëindigd

#### 5.2.4 L-N Impedantie meting

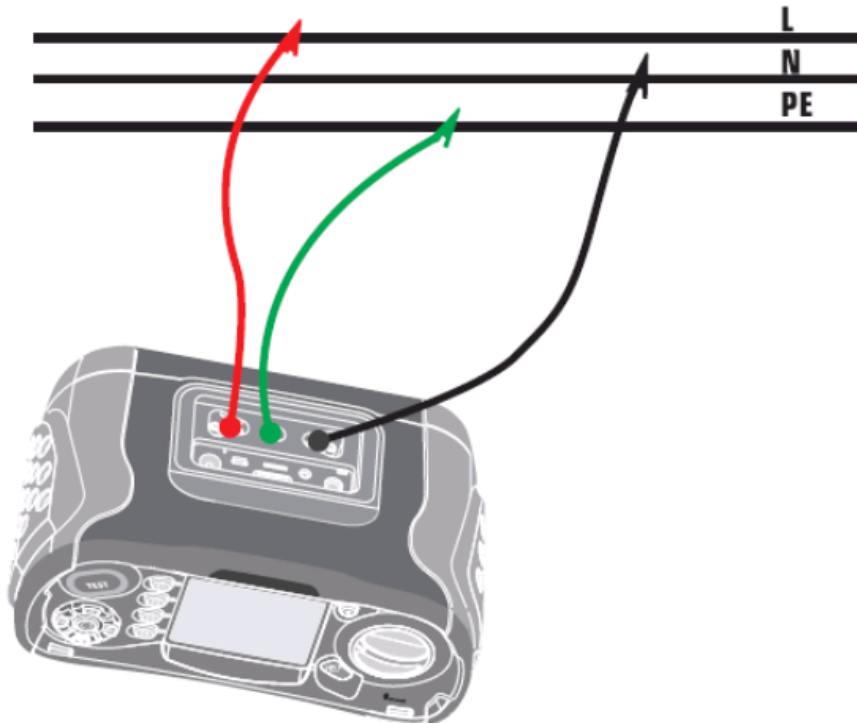
1. Draai de draaischakelaar in de positie LOOP/PSC.
2. Druk op F1 om van L-PE naar L-N te schakelen.
3. Verbind de meetkabels zoals in afbeelding 5.2.4.3
4. Zodra het apparaat spanning detecteert en juist is aangesloten wordt de meting automatisch gestart.



Afbeelding 5.2.4.1 L-N Leidingen – Stand-by beeldscherm






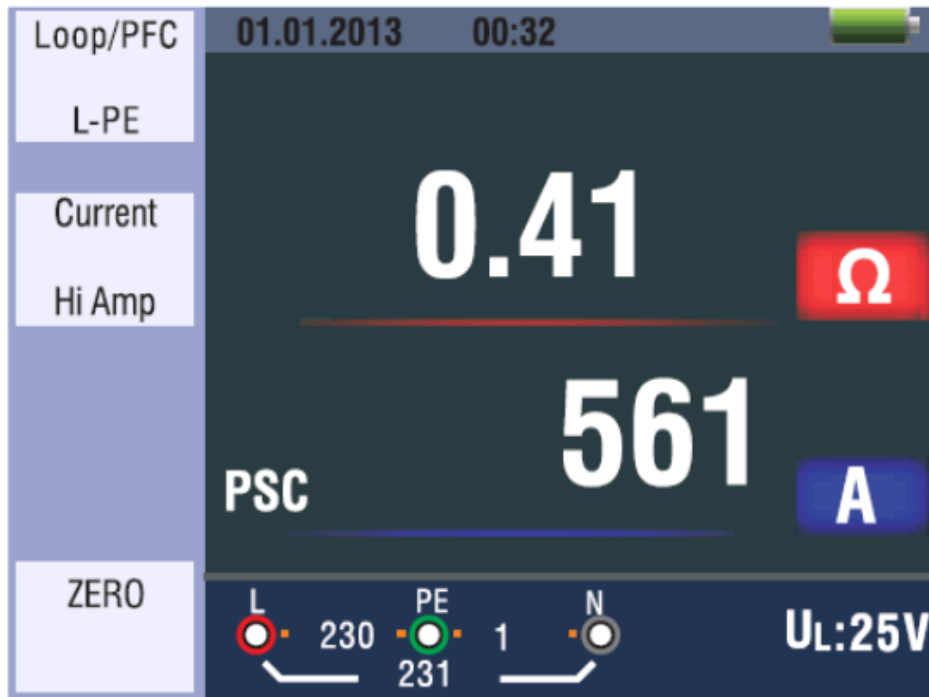
Afbeelding 5.2.4.2 L-N Leiding-impedantie – Tijdens de meting



Afbeelding 5.2.4.3 L-N Leiding-impedantie – Meetkabelverbinding

5. Bij beëindiging van de meting, wordt de impedantie van L-PE en PSC op het display getoond.
6. Druk op de Test toets, om de test te herhalen.

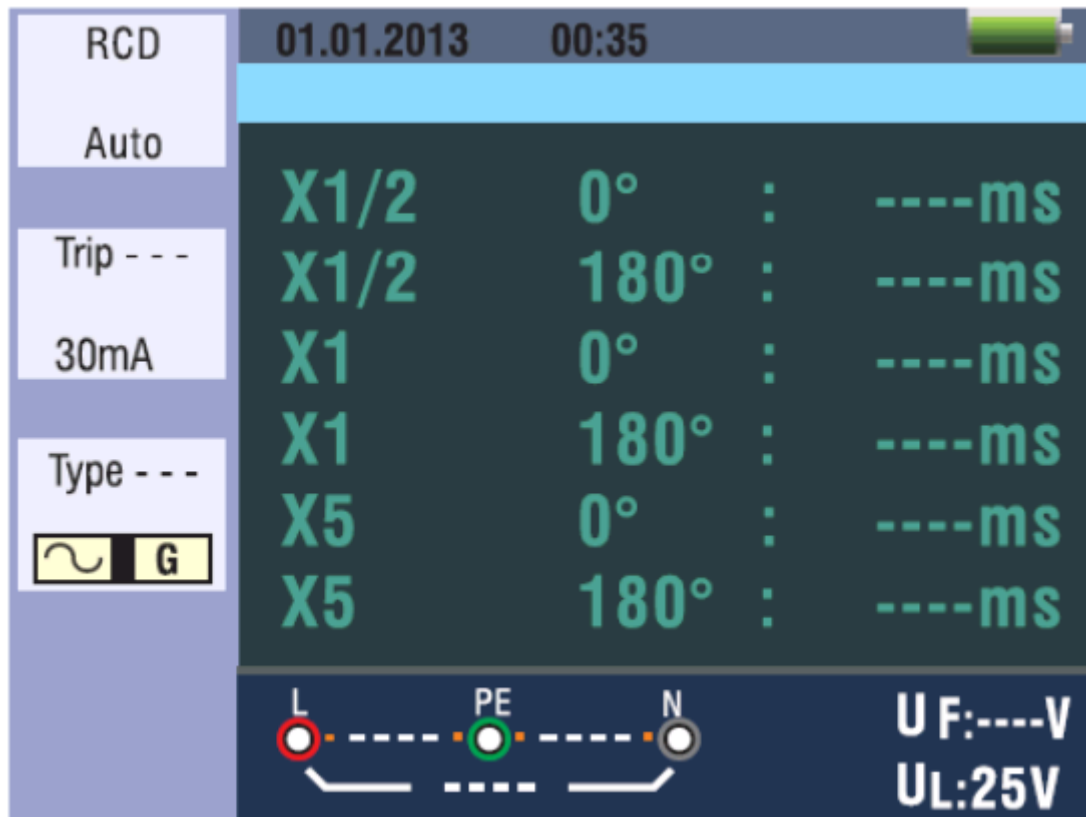
Wanneer de symbolen    links onderin het display verschijnen en de spanning de 260V overschrijdt, dan vindt de meting niet plaats.



Afbeelding 5.2.4.2 L-N Leiding-impedantie – Meting beëindigd

### 5.2.5 Uitvoering van de RCD functie

U kunt de UL-spanning selecteren, door de F3 toets 2 sec. lang ingedrukt te houden (25V of 50V). Wanneer de UF waarde verschijnt, verschijnt ook de contactspanning op het display.



Afbeelding 5.2.5 Stand-by beeldscherm

#### Omschrijving toetsen

Toets	1	2	3	4	5	6	7
F1	AUTO	RCD t Δ	RCD I Δ N				
F2	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	650 mA	1A	10 mA
F3	AC G	AC S	DC G	DC S			
F4	0	180					

G: Algemene (geen vertraging) RCD's

S: Selectieve (tijdvertraging ) RCD's

#### Mogelijke set-up afhankelijk van de RCD tripstroom

	10 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	650 mA	1 A
X1/2	0	0	0	0	0	0	0
X1	0	0	0	0	0	0	0
X2	0	0	0	0	0	X	X
X5	0	0	0	X	X	X	X
AUTO	0	0	0	X	X	X	X
RAMP	0	0	0	0	0	0	X

**Maximale triptijd van de RCD**

	1/2X I $\Delta$ N	I $\Delta$ N	2X I $\Delta$ N	5X I $\Delta$ N
Algemene (geen vertraging) RCD's	t $\Delta$ = Max. 1999mS	t $\Delta$ = Max. 500mS	t $\Delta$ = Max. 150mS	t $\Delta$ = Max. 40mS
Selectieve (tijdvertraging) RCD's	t $\Delta$ = Max. 1999mS	t $\Delta$ = Max. 500mS	t $\Delta$ = Max. 150mS	t $\Delta$ = Max. 40mS

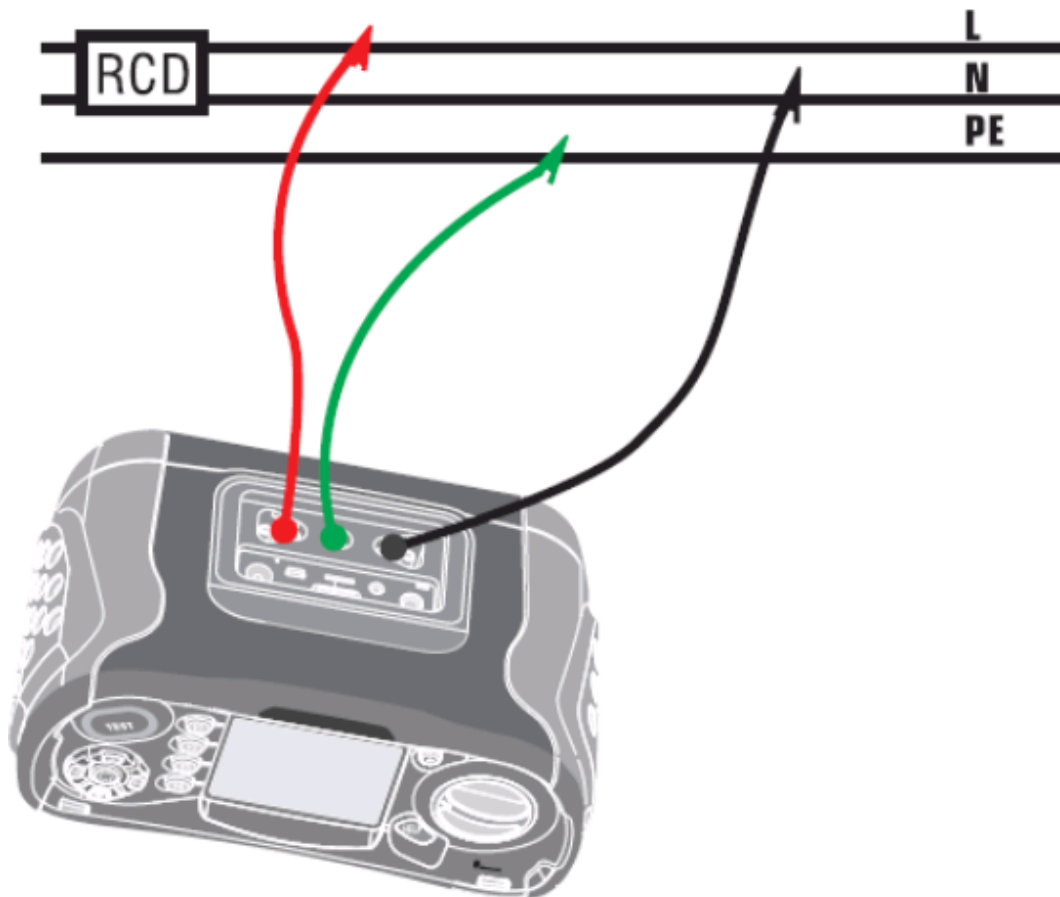
I $\Delta$ N: Tripstroom

t $\Delta$ : Triptijd



Geeft aan dat de hittebeschermingsfunctie van het apparaat in werking is. Uitvoeren van een meting is niet mogelijk. U dient het apparaat af te laten koelen, voor u de test weer voortzet.

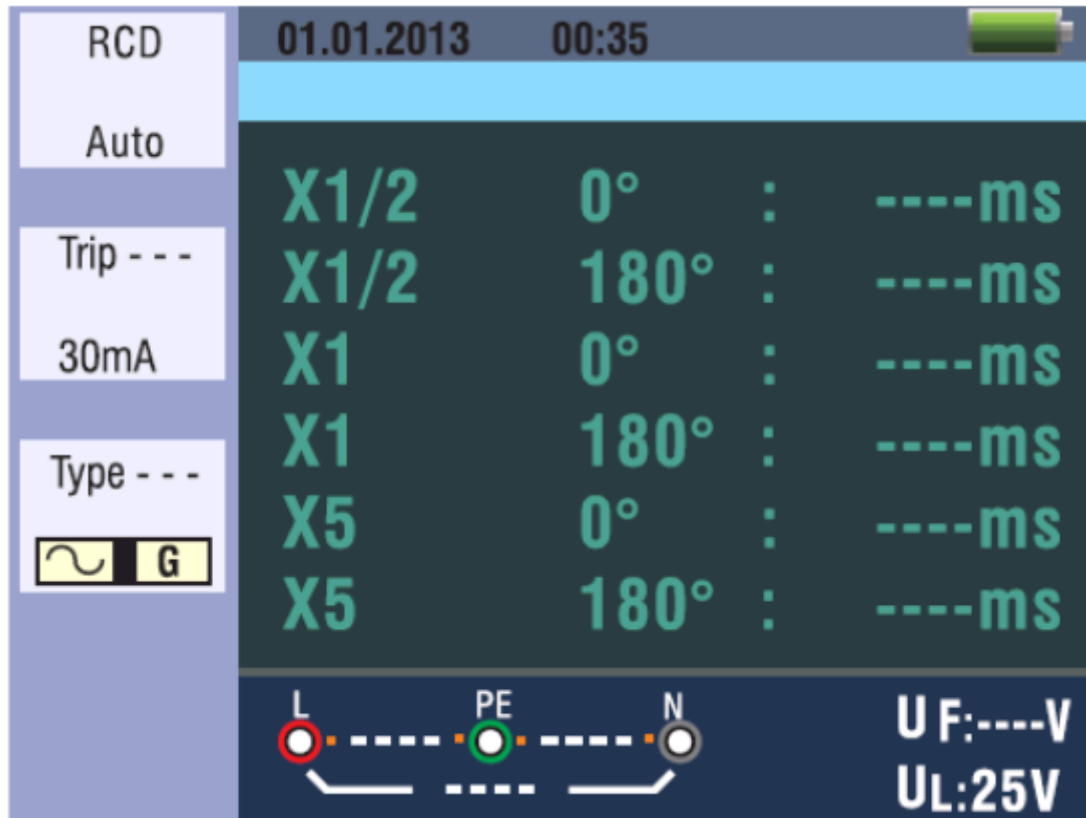
5.2.5.1 Gebruik van de functies bij het activeren van de F1 toets



Afbeelding 5.2.5.1 RCD Meting – Meetkabelverbinding

### 5.2.5.1.1 Gebruik van de AUTO modus

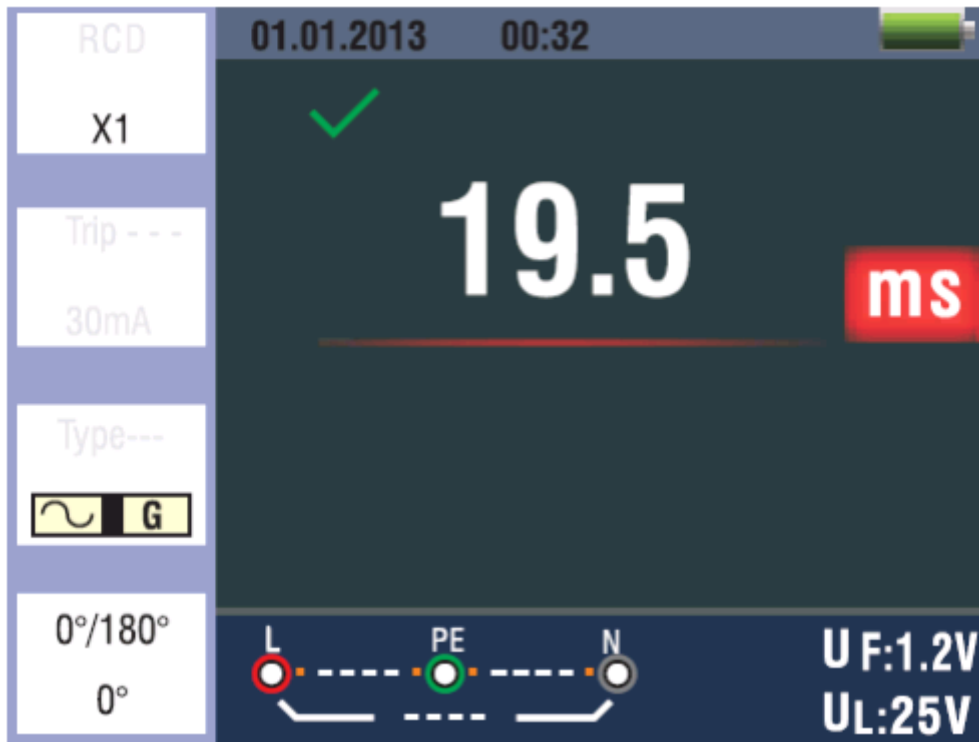
1. Draai de draaischakelaar op de RCD positie.
2. Het startvenster is ingesteld op AUTO.
3. Gebruik F2 en F3 om de nominale grootte en het type RCD te selecteren.
4. Verbind de meetkabels als op afb. 5.2.5.1
5. Wanneer --- rechts onderin van het display verdwijnt en de L-PE spanning links onderin verschijnt is het apparaat klaar om te testen. (Wanneer de N en PE meetkabels aangesloten zijn, voert het apparaat de meting uit.)
6. Druk op de Test toets wanneer u gereed bent.
7. De test wordt uitgevoerd, niet in de X1/2 modus maar in de X1 0° modus en de triptijd wordt weergegeven.
8. Wanneer u de RCD reset, wordt de triptijd van de X1 180° modus gemeten.
9. Herhaal het resetten van de RCD voor X5 0° en X5 180° na elke test.
10. De test is nu afgerond en u ziet de resultaten op het display.



Afbeelding 5.2.5.1.1 RCD Auto functie beeldscherm

### 5.2.5.1.2 Gebruik van X1/2, X1 en X5 in de handmatige selectie

1. Draai de draaischakelaar op de RCD positie.
2. Druk op de F1 toets en vervolgens op de ► toets, om X1/2, X1, X2 of X5 te selecteren.
3. Gebruik de F2 en F3, om de tripstroom en het type te selecteren (Algemeen / Selectief).
4. Sluit de meetkabels aan, zoals getoond op afb. 5.2.5.1.
5. Wanneer --- rechts onderin van het display verdwijnt en de L-PE spanning links onderin verschijnt is het apparaat klaar om te testen. (Wanneer de N en PE meetkabels aangesloten zijn, voert het apparaat de meting uit.)
6. Maak gebruik van de selectieve RCD, met behulp van F3.  
S (Selectieve (tijdvertraging)) RCD's meten na een vertraging van 30 seconden. (de tijd verschijnt op het display).  
AC RCD Draagt de sinus stroom over in een RMS waarde.  
DC RCD Draagt de puls stroom over in een RMS waarde.
7. Selecteer 0° / 180° met behulp van F4.
8. Druk op de Test toets wanneer u gereed bent.
9. Noteer de langzaamste tijd.

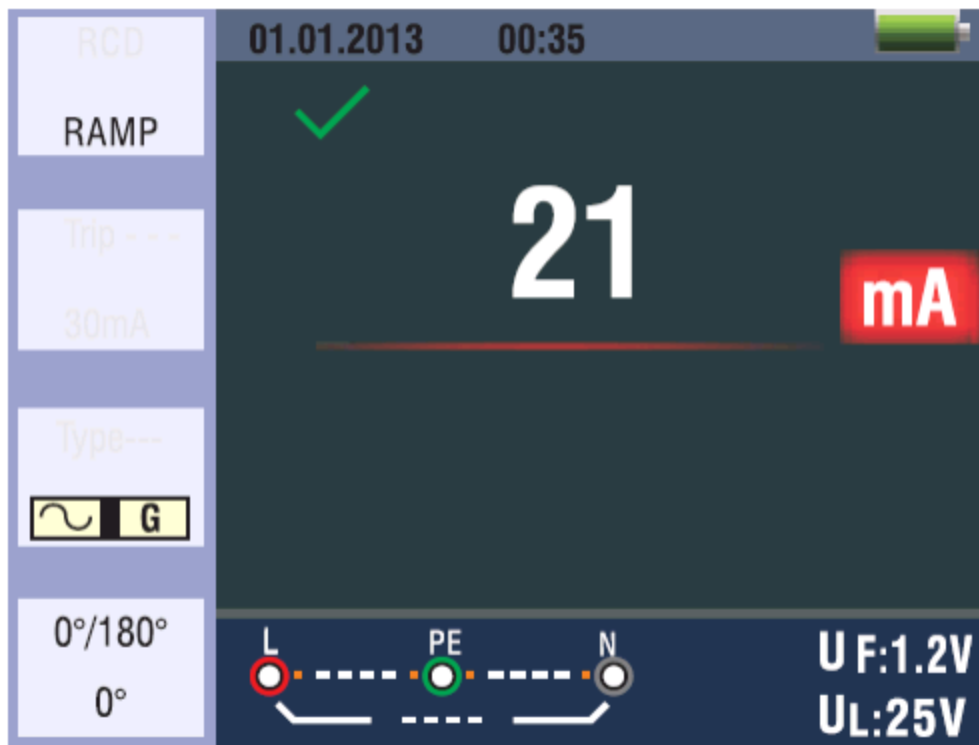


Afbeelding 5.2.5.1.2.1 X1 Modus meetvenster



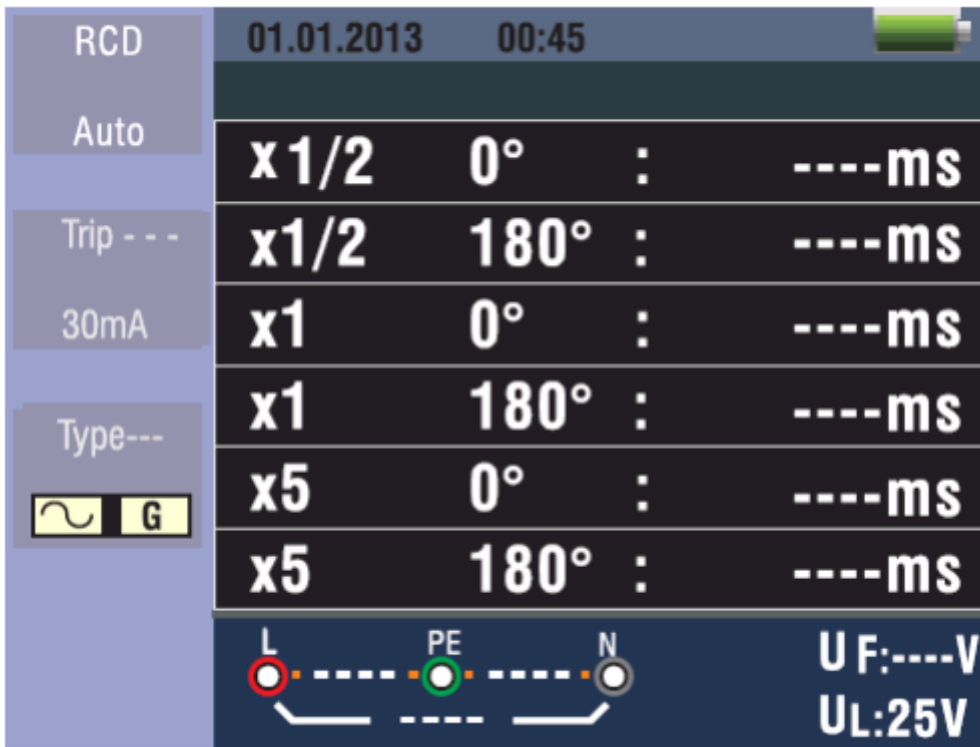
### 5.2.5.1.3 Gebruik van de RAMP functie

1. Draai de draaischakelaar op de RCD positie.
2. Druk op de F1 toets en vervolgens op de ► toets, om RAMP te selecteren.
3. Gebruik de F2 en F3, om de tripstroom en het type te selecteren (Algemeen / Selectief).
4. Selecteer 0° / 180° met behulp van F4.
5. Druk op Test. De teststroom stijgt van 3mA naar 33mA in stappen van 3mA.
6. De RCD dient met ca. 21mA te werken om overeen te stemmen.

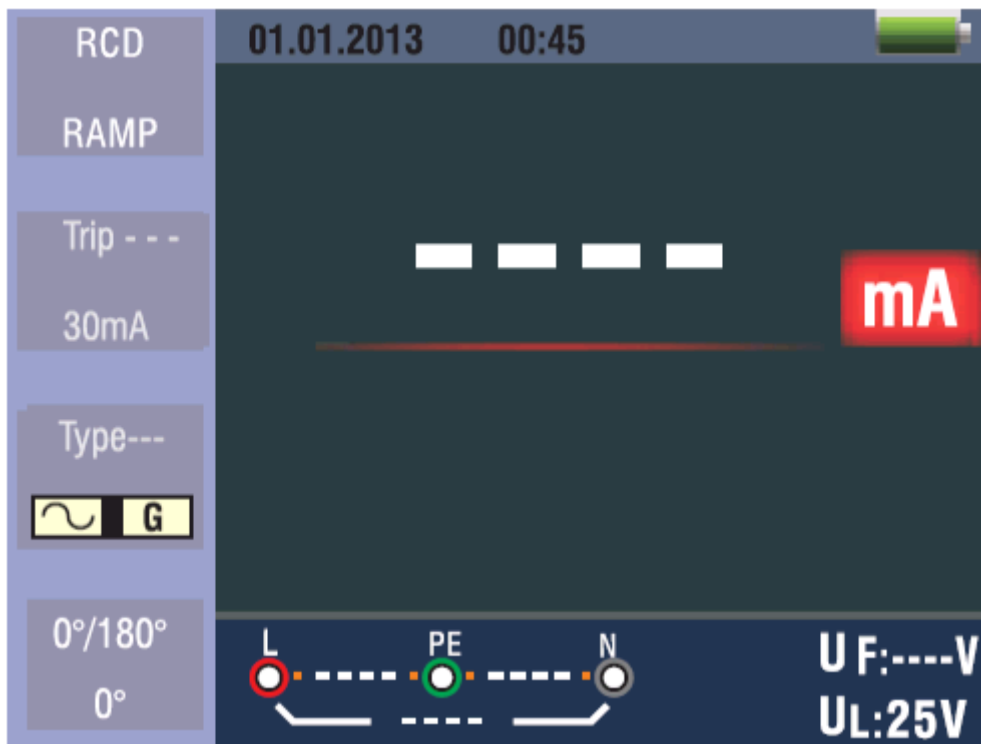


Afbeelding 5.2.5.1.3 RCD RAMP meetvenster

5.2.6 RCD Functiemenu bediening

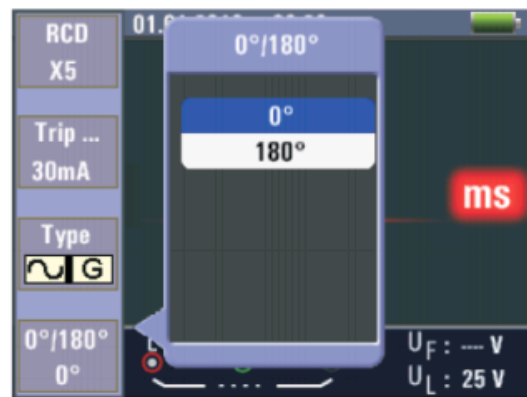
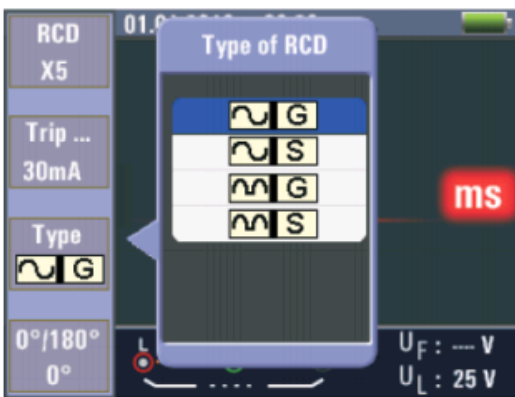
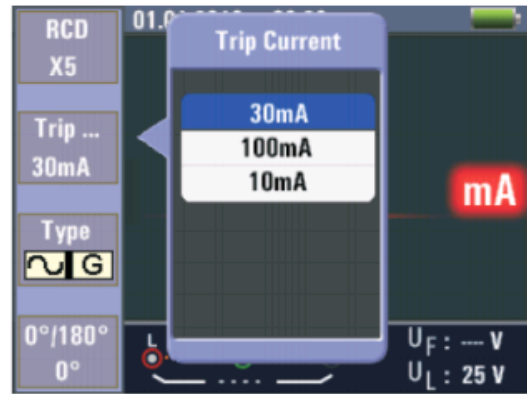
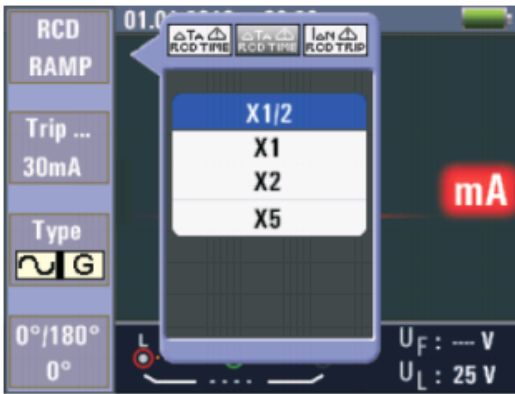


Hoofdvenster RCD AUTO



Aanvullend beeldscherm

Menuvensters:



**F1 Toets:** Openen en verlaten van het RCD menu. Het menu verdwijnt wanneer u herhaaldelijk op F1 drukt.

**F2 Toets:** Openen en verlaten van het tripstroom menu. Het menu verdwijnt wanneer u herhaaldelijk op F2 drukt.

**F3 Toets:** Openen en verlaten van het RCD type menu. Het menu verdwijnt wanneer u herhaaldelijk op F3 drukt.

**F4 Toets:** Openen en verlaten van het 0° / 180° menu. Het menu verdwijnt wanneer u herhaaldelijk op F4 drukt.

**Omhoog toets:** Selecteren van het gewenste submenu.

**Omlaag toets:** Selecteren van het gewenste submenu.

**Invoertoets:** Bevestigen van de geselecteerde modus.

### 5.2.7 Gebruik van de VOLTAGE functie

**Waarschuwing!**

Gebruik geen circuits waarbij de spanning aan L-L of L-N hoger is dan 550V, bij de meting van de spanning of de frequentie.



Afbeelding 5.2.7.1 Stand-by beeldscherm voor de spanning en de frequentie

1. Sluit de meetkabels aan op de ingangen.
2. Draai de draaischakelaar op de VOLTAGE positie.

Voer geen meting uit, wanneer deingangsspanning hoger is dan 550V AC.

De waarde op het bovenste gedeelte geeft de spanning weer, de waarde op het onderste gedeelte van het display de frequentie.

Het display toont de waarden, zonder dat op de Test toets gedrukt hoeft te worden.



Afbeelding 5.2.7.2 Beeldscherm tijdens de meting van de spanning en de frequentie

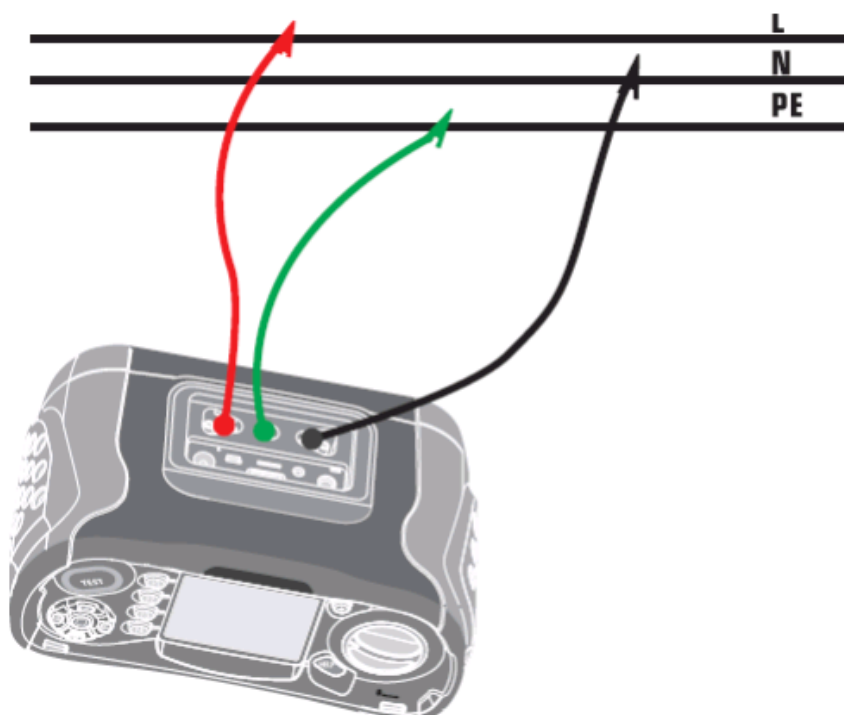
### 5.2.8 Gebruik van de fasevolgorde functie

Vaststellen van de fasevolgorde:

1. Draai de draaischakelaar op de VOLTAGE positie.
2. Druk op F1 en selecteer het cirkel symbool, om de fasevolgorde functie te activeren.
3. Sluit de L1,L2 en L3 meetkabels aan, zoals getoond op afb. 5.2.8.2.  
-Wanneer het apparaat ingeschakeld is wordt de volgorde automatisch weergegeven.



Afbeelding 5.2.8.1 Beginscherm van de fasevolgorde meting



Afbeelding 5.2.8.2 Fasevolgorde meetkabelverbinding



Afbeelding 5.2.8.3 Fasevolgorde beeldscherm wanneer in de juiste volgorde 1,2,3 aangesloten

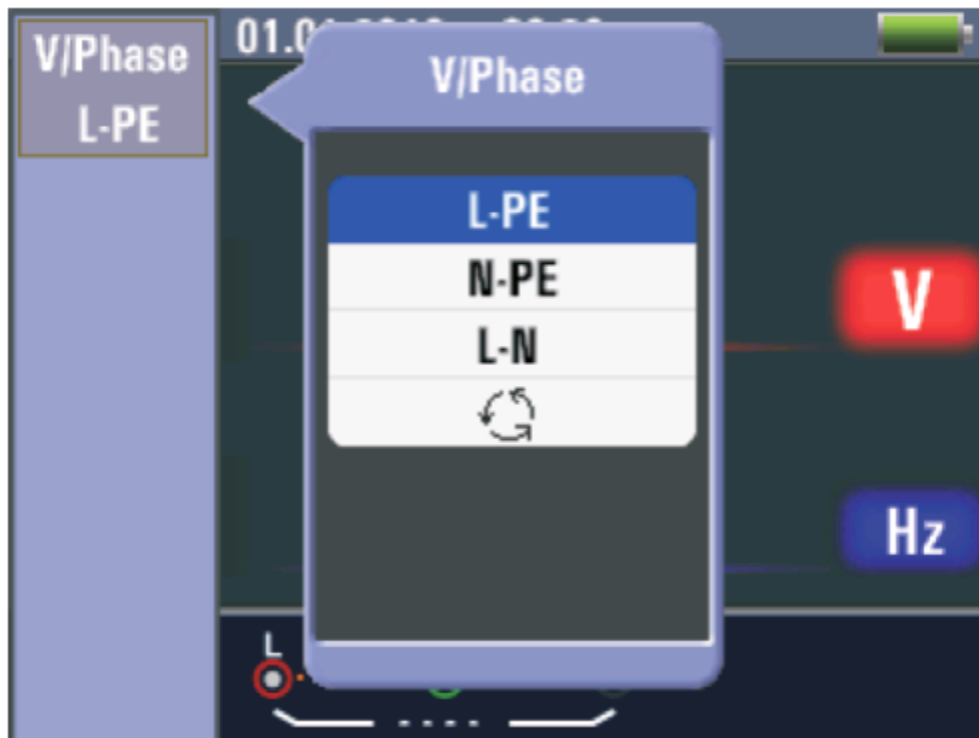


Afbeelding 5.2.8.3 Fasevolgorde beeldscherm wanneer in de foute volgorde 1,2,3 aangesloten

5.2.9 Spanning/Fase functiemenu



Hoofdvenster



Menuvenster

**F1 Toets:** Openen en verlaten van het spanning/fase menu.

**F2 Toets:** Geen functie.

**F3 Toets:** Geen functie.

**F4 Toets:** Geen functie.

**Omhoog toets:** Selecteren van het gewenste submenu.

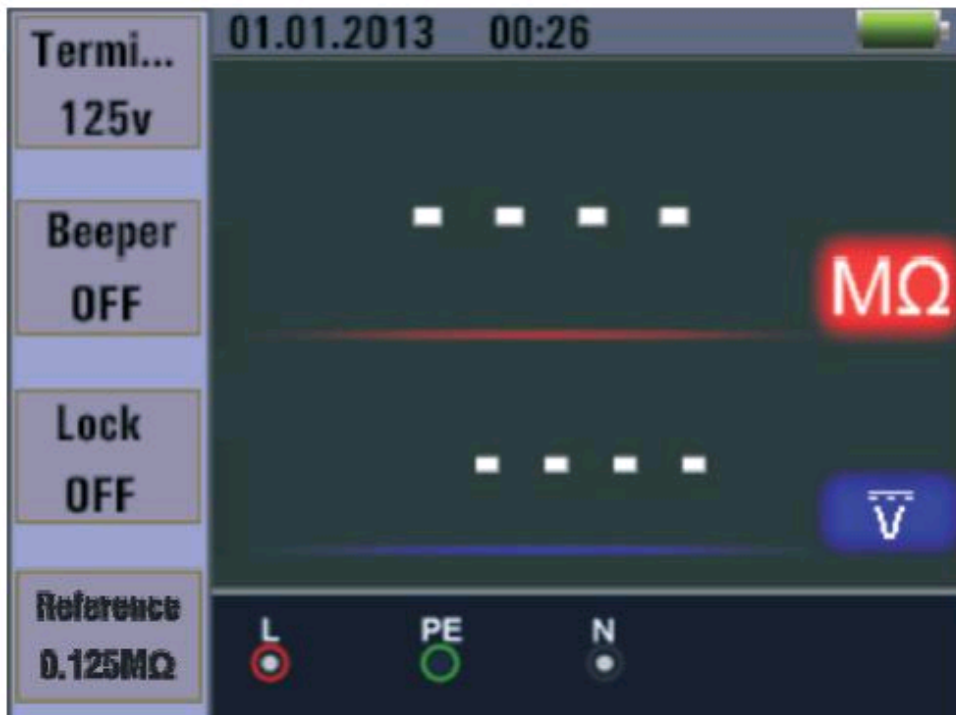
**Omlaag toets:** Selecteren van het gewenste submenu.

**Invoertoets:** Bevestigen van de geselecteerde modus.

## 6 Gebruik van de isolatiefunctie



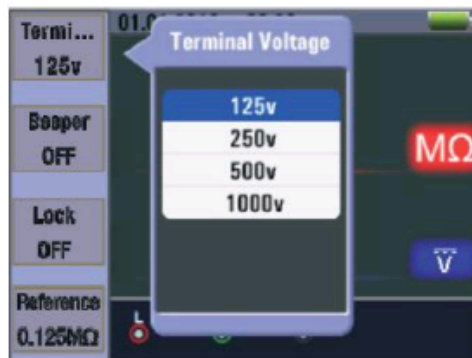
### 6.1 Isolatiefunctie en bediening



Hoofdvenster



*Menuvensters:*



- F1 Toets:** Openen en verlaten van het isolatiemenu.
- F2 Toets:** Openen en verlaten van het isolatiemenu.
- F3 Toets:** Openen en verlaten van het isolatiemenu.
- F4 Toets:** Openen en verlaten van het isolatiemenu.
- Omhoog toets:** Selecteren van het gewenste submenu.
- Omlaag toets:** Selecteren van het gewenste submenu.
- Invoertoets:** Bevestigen van de geselecteerde modus.

## 6.2 Isolati weerstand beeldscherm / circuit- en aansluitinstellingen



### WAARSCHUWING!

**Metingen dienen alleen uitgevoerd te worden bij stroomloze circuits!**

**Voor isolati weerstandmetingen!**

1. Draai de draaischakelaar in de INSULATION positie.
2. Gebruik de L en N klemmen (rood en zwart) voor deze test.
3. Gebruik F1 om de testspanning te selecteren. De meeste isolatietesten worden uitgevoerd bij een spanning van 500V. Houd altijd rekening met de plaatselijke testvoorschriften.
4. Houd de Test toets ingedrukt tot de meetwaarde gestabiliseerd is en het apparaat piept.

**Opmerking:**

De test wordt geblokkeerd, zodra er spanning in de geleider gedetecteerd wordt.

Het hoofdscherm (bovenste) toont de isolati weerstand.

Het secundaire scherm (onderste) toont de actuele testspanning.

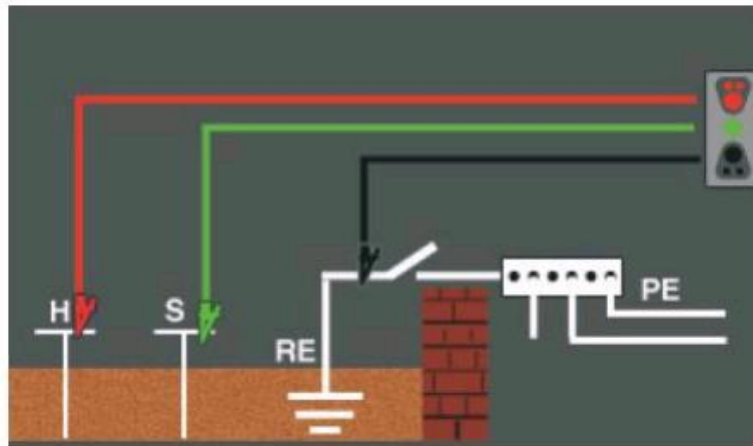
**Opmerking:**

Voor een normale isolatie met een hoge weertand, dient de actuele testspanning (UL) gelijk te zijn als of hoger te zijn dan de ingestelde spanning. Bij een slechte isolati weerstand wordt de testspanning automatisch verlaagd om de teststroom te verlagen daarmee de bereiken te beschermen.

## 6.3 Gebruik van de RE functie



## 6.4 Aardingsweerstand beeldscherm / circuit- en aansluitinstellingen

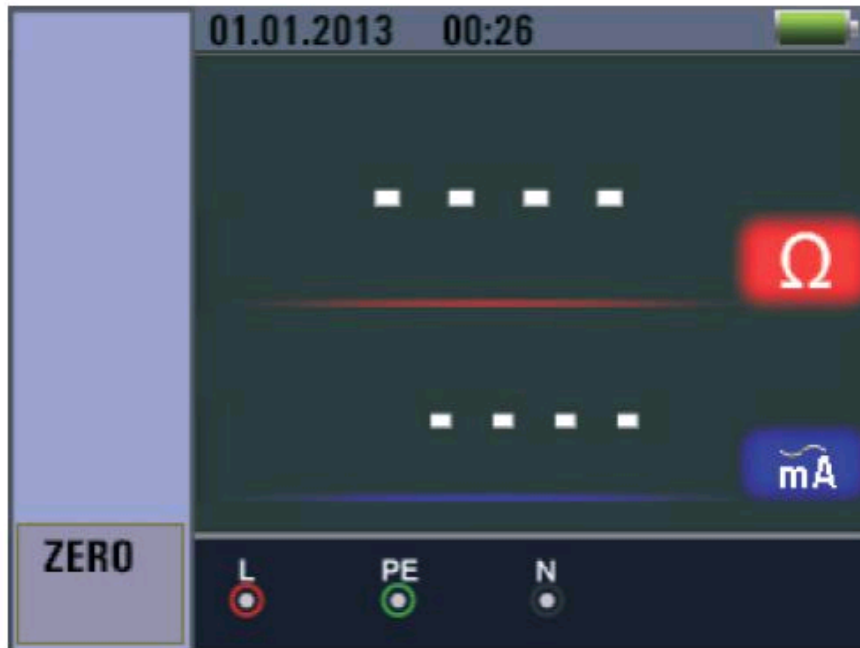


De aardingsweerstandtest is een drie-geleider-test, bestaande uit twee teststangen en één aardingselektrode. Voor het uitvoeren van deze test heeft u een accessoires-set nodig. De verbinding geschiedt als in bovenstaande afbeelding. De beste nauwkeurigheid wordt behaald wanneer de middelste stang zich 62% van de verste stang bevindt. De stangen dienen in een rechte lijn geplaatst te worden en de draden dienen gescheiden te zijn, om koppelingen te vermijden. De aardingselektrode dient tijdens de test van het elektrische systeem gescheiden te worden. De aardingsweerstandtest dient niet uitgevoerd te worden op een live-systeem.

## 6.5 Meten van de aardingsweerstand

1. Draai de draaischakelaar in de RE positie.
2. Druk op de Test toets en wacht tot de test beëindigd is.  
 Het hoofdscherm (bovenste) toont de aardingsweerstand.  
 Het secundaire scherm (onderste) toont de actuele testspanning.  
 Wordt de spanning tussen de teststangen hoger dan 10V dan wordt de test geblokkeerd.

## 6.6 RE Functiemenu bediening



Hoofdvenster

**F1 Toets:** Geen functie.

**F2 Toets:** Geen functie.

**F3 Toets:** Geen functie.

**F4 Toets:** Druk 3 sec. lang op F4, om de Nul functie te activeren.

**Omhoog toets:** Geen functie.

**Omlaag toets:** Geen functie.

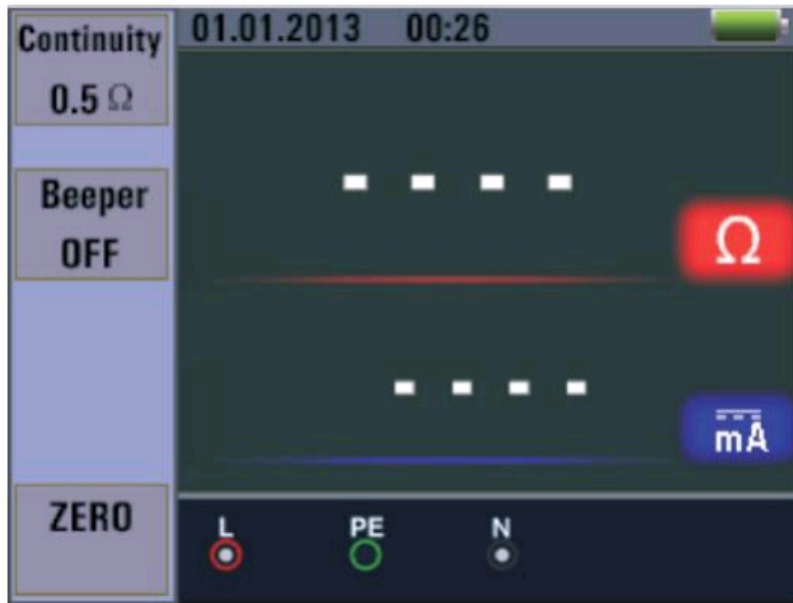
**Invoer toets:** Geen functie.

## 6.7 Gebruik van de lage ohm functie

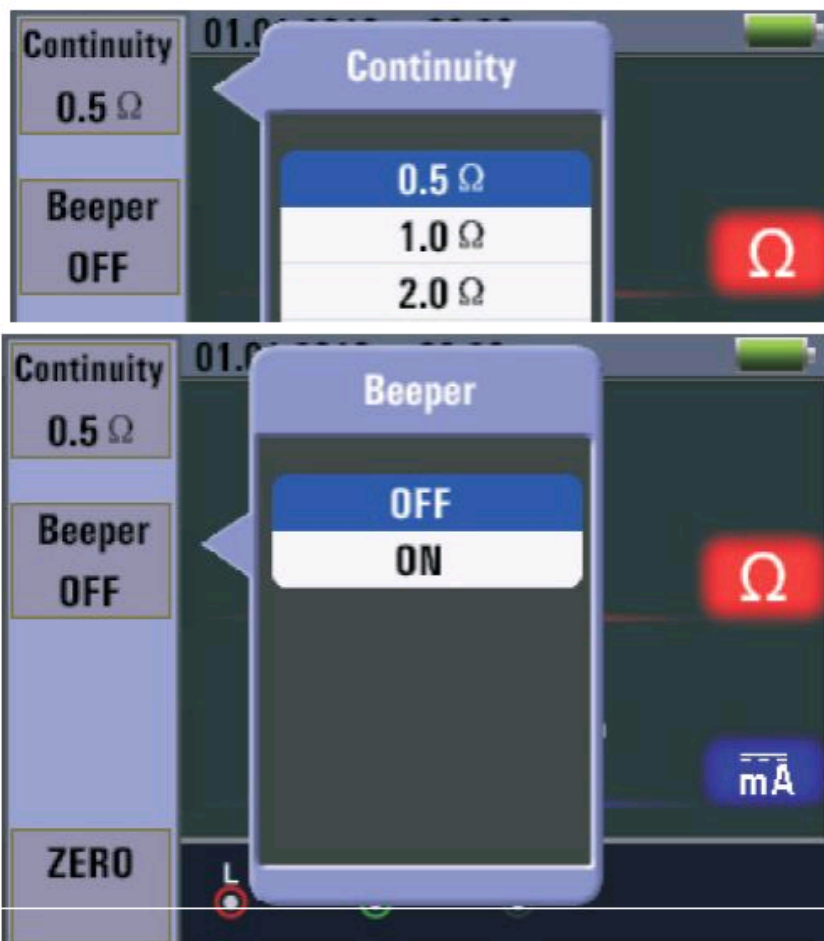


De continuïteit-test wordt gebruikt om de integriteit van de verbindingen te controleren, waarin men een hoge resolutie-weerstandsmeting uitvoert. Dit is belangrijk bij het controleren van een beschermde aardeverbinding.

### 6.8 Lage ohm functiemenu bediening



Hoofdvenster



Menuvensters

**F1 Toets:** Openen en verlaten van het lage ohm menu. U verlaat het menu door meerdere malen op F1 te drukken.

**F2 Toets:** Openen en verlaten van het lage ohm menu. U verlaat het menu door meerdere malen op F2 te drukken.

**F3 Toets:** Geen functie.

**F4 Toets:** Druk 3 sec. lang op F4, om de Nul functie te activeren.

**Omhoog toets:** Selecteren van het gewenste submenu.

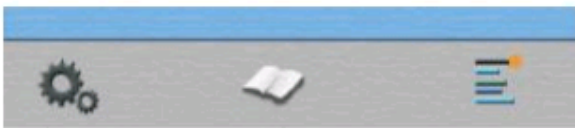
**Omlaag toets:** Selecteren van het gewenste submenu.


**Invoertoets:** Bevestigen van de geselecteerde modus.




### 6.8.1 Meten van de continuïteit


1. Draai de draaischakelaar in de „Low Ohm“ positie.
2. Gebruik de L en n ingangen voor deze test.
3. Sluit, voor de meting, kort de uiteinden van de meetkabels en druk op Nul. Na het uitvoeren van de meetkabelcompensatie wordt de indicator weergegeven.
4. Houd de Test toets ingedrukt tot de meetwaarde is gecompenseerd.
5. Wanneer het geluidssignaal is ingeschakeld, drukt u op F1 om de grens van de weerstandswaarde in te stellen. Bij een waarde onder de grens van de weerstandswaarde zal de piepton continu piepen. Er klinkt geen geluidssignaal bij waarden hoger dan de grens van de weerstandswaarde.

## 7 Menu







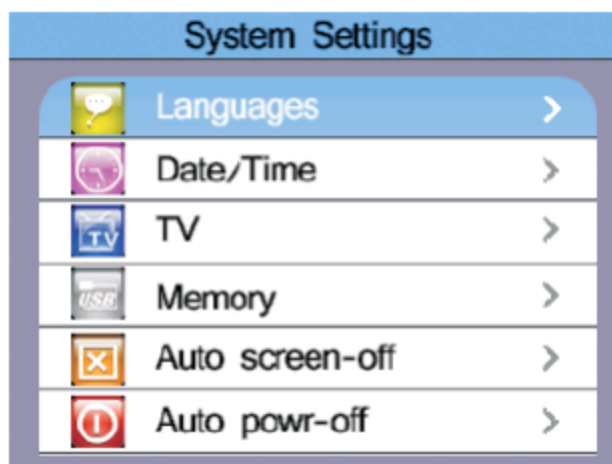
U opent het menu met behulp van de  toets.


Symbool	Menu
	Systeeminstellingen
	Dataregistratie
	Bedrijfsinstellingen

Druk op ◀ of ▶ om de systeeminstellingen, de dataregistratie of de bedrijfsinstellingen te selecteren. Druk vervolgens op .

## 8 Systeeminstellingen

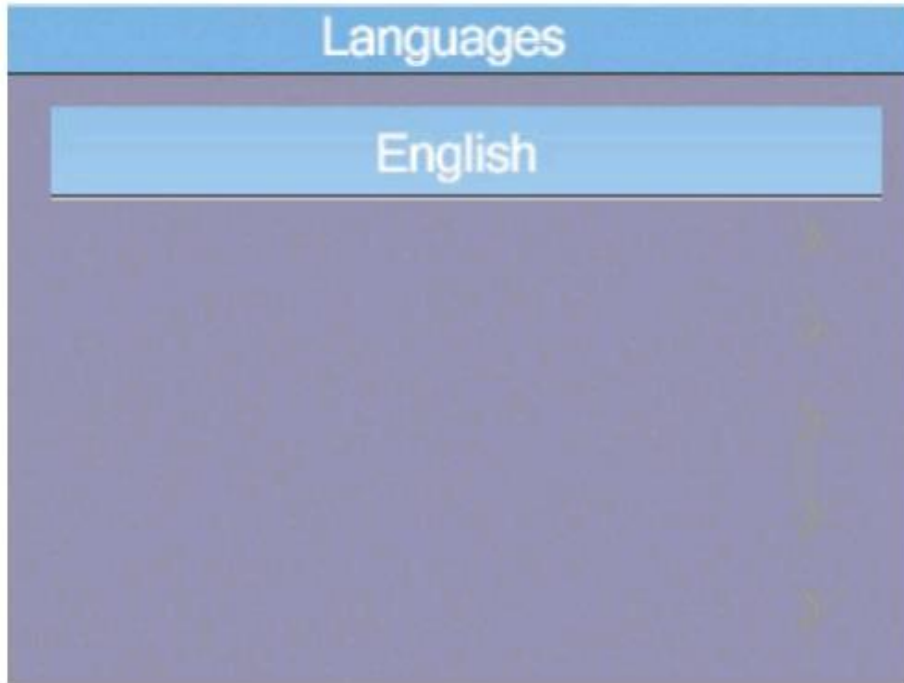
Symbool	Menu
	Taal
	Datum/tijd
	TV
	Geheugen
	Auto venster uit
	Auto apparaat uit
	Systeeminstellingen
	Systeemupgrade



Druk op ▲ of ▼ om een menupunt te selecteren en bevestig met .

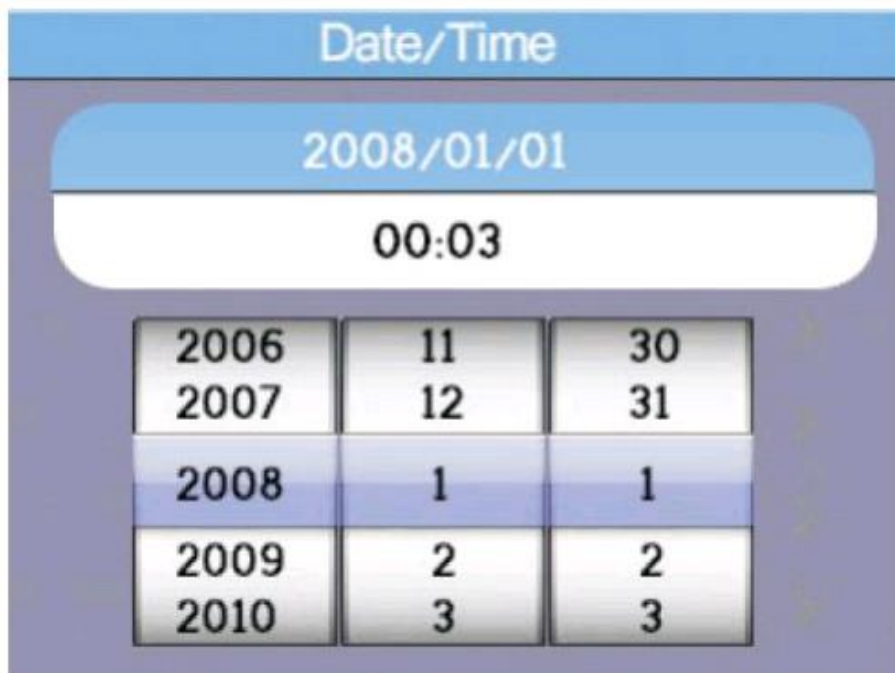
## 8.1 Taal

Druk op ▲ of ▼ om de gewenste taal te selecteren. Druk op ESC om de geselecteerde taal op te slaan en het menu te verlaten.



## 8.2 Datum/tijd

Druk op ▲ of ▼ om de datum of de tijd te selecteren. Druk op  om te bevestigen. Druk op ▲ of ▼ om de waarde te wijzigen en druk op ◀ of ▶ om het menupunt te selecteren. Druk op ESC om het menu te sluiten en de wijzigingen op te slaan.





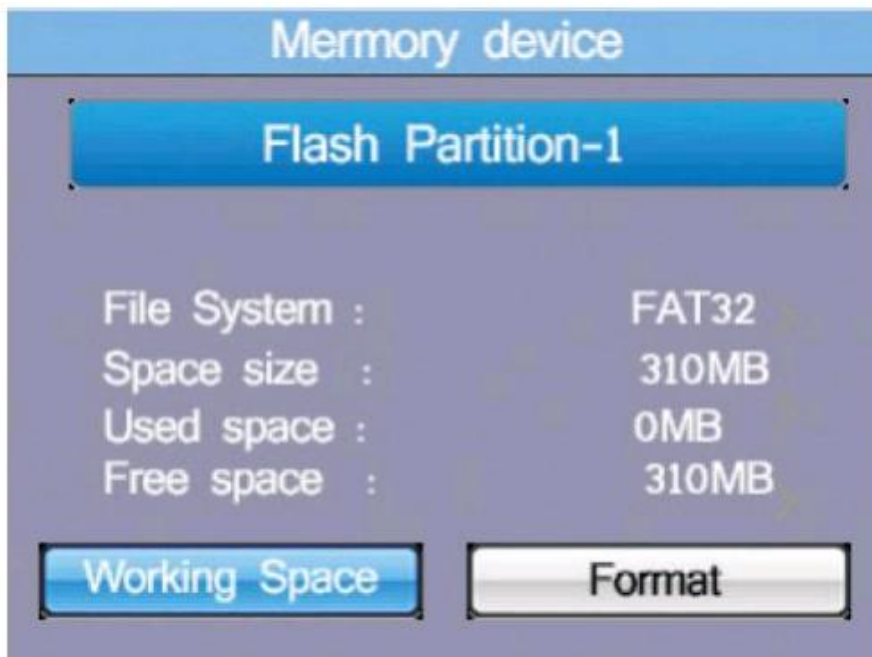
### 8.3 TV

Druk op ▲ of ▼ om het uitgangsformaat te selecteren. Druk op  om te bevestigen.



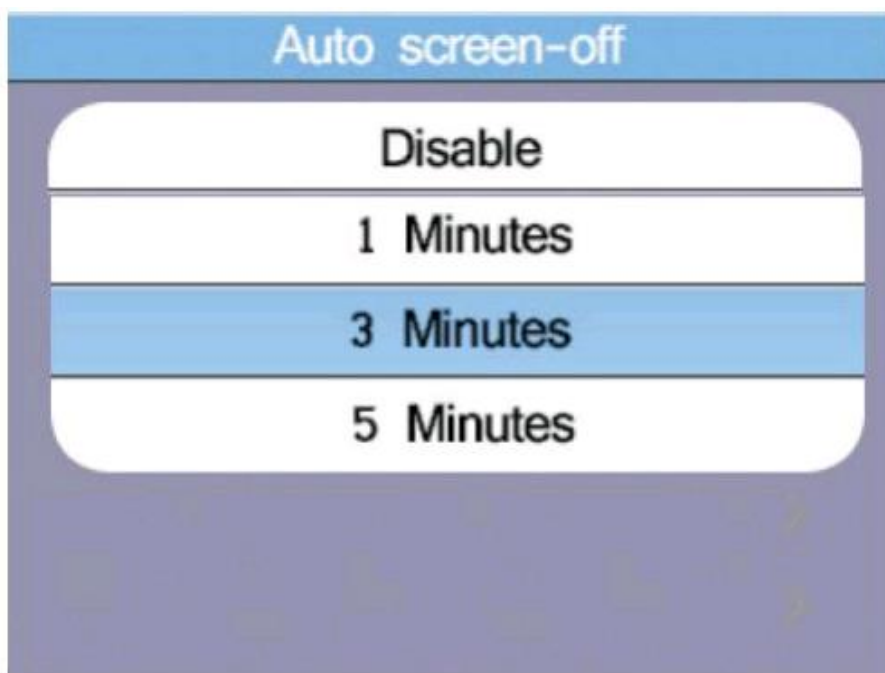
### 8.4 Geheugen

Druk op ▲ of ▼ om het werkgeheugen en het formaat te selecteren. Druk op  om te bevestigen en druk op ESC om het menu te sluiten en de invoer op te slaan.



### 8.5 Automatische uitschakeling display

De automatische uitschakeling van het display is ingesteld op 3 minuten. Druk op ▲ of ▼ om de gewenste uitschakeltijd te selecteren. Druk op ESC om het menu te sluiten en de invoer op te slaan.



### 8.6 Automatische uitschakeling apparaat

De automatische uitschakeling van het apparaat is ingesteld op 10 minuten. Druk op ▲ of ▼ om de gewenste uitschakeltijd te selecteren. Druk op ESC om het menu te sluiten en de invoer op te slaan.



## 8.7 Standaard systeeminstellingen

Druk op  voor de invoer. Druk vervolgens op ▲ of ▼ om de systeeminstellingen te resetten naar de fabrieksinstellingen.






## 8.8 Systeemupgrade

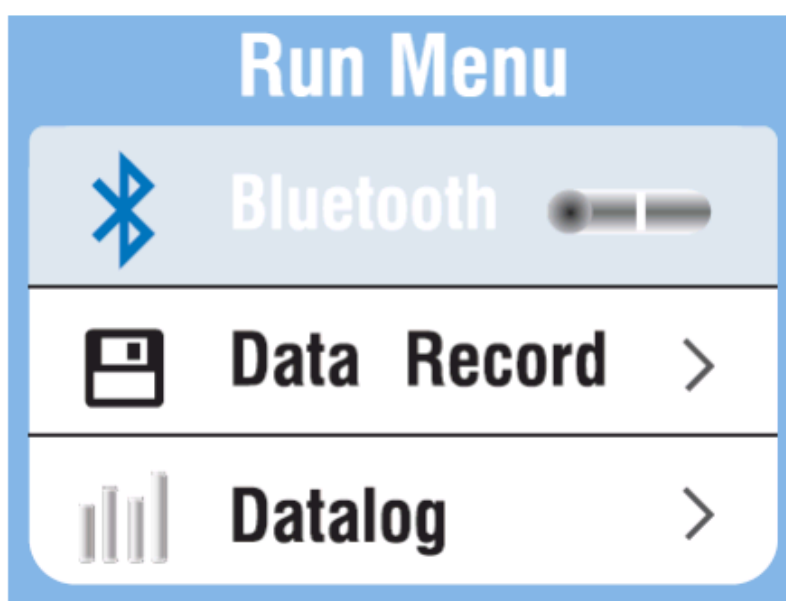
Druk op  voor de invoer.



## 9 Bedrijfsinstellingen

Symbool	Functie
	Bluetooth aan/uit
	Data-opname
	Dataregistratie

Druk op ▲ of ▼ om een menupunt te selecteren en druk op  om te bevestigen.



## 9.1 Bluetooth

Bluetooth aan:



Bluetooth uit:



Druk op ◀ of ▶ om de Bluetooth aan of uit te zetten. Druk op ESC om op te slaan en het menu te verlaten.




## 9.2 Data-opname

Toets	Functie
<b>F1</b>	Backspa (terug)
<b>F2</b>	Invoer data-opname
<input type="checkbox"/>	Invoer van de tekens

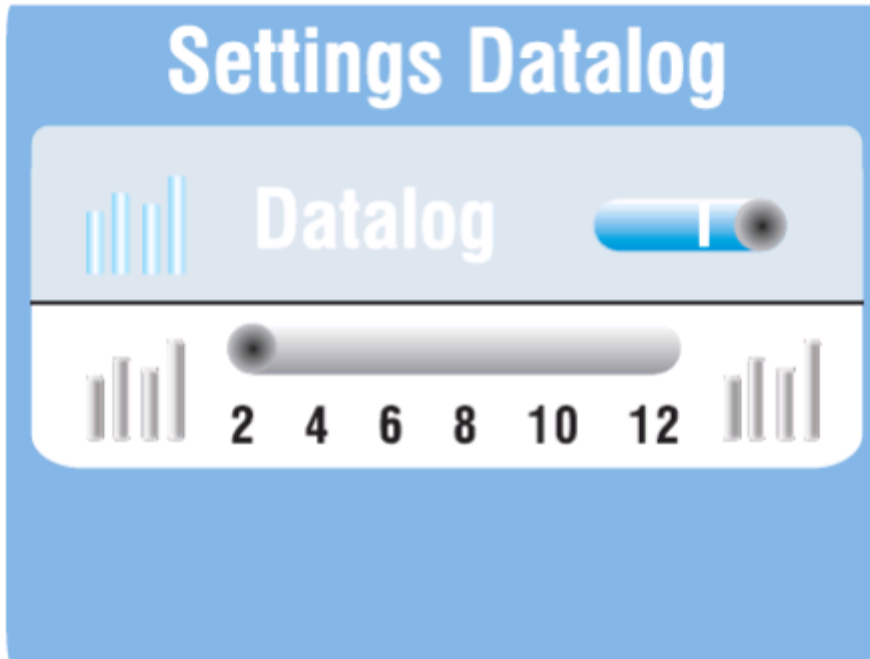
Druk op de ◀ ▶ ▲ ▼ toetsen om de tekens te selecteren en bevestig het geselecteerde teken met .



### 9.3 Dataregistratie

Toets	Functie
	Dataregistratie activeren/deactiveren
 / 	Instellen van de registratietijd (seconden)

Druk op ▲ of ▼ om het menupunt te selecteren. Druk op ◀ of ▶ om de instellingen op te slaan.



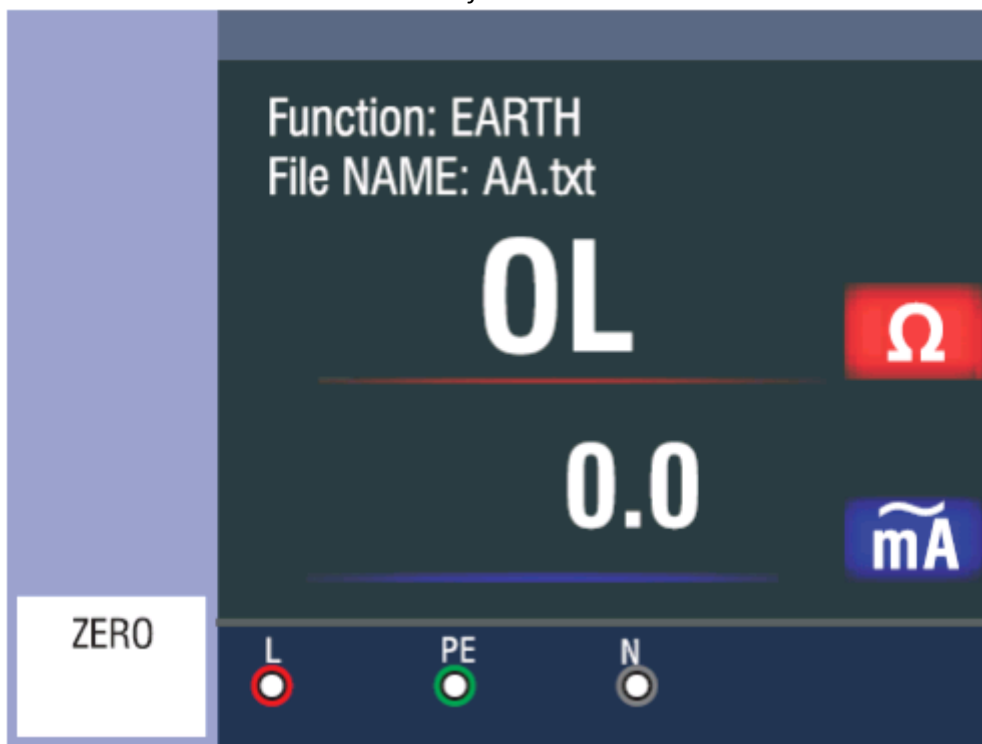
### 10 Data-opname

Druk op ▲ of ▼ om het opgenomen bestand te selecteren en bevestig met .



## 10.1 Voorbeeldmenu data-opname

Hoofdvenster:



**F1 Toets:** Geen functie.

**F2 Toets:** Geen functie.

**F3 Toets:** Geen functie.

**F4 Toets:** Geen functie.

**Omhoog toets:** Bekijken van de opgenomen data.

**Omlaag toets:** Bekijken van de opgenomen data.

**Links toets**

**Rechts toets**

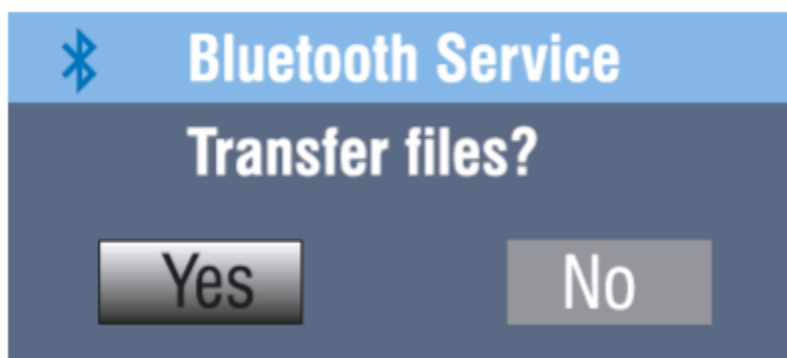
**Invoertoets:** Menu

Druk op ▲ of ▼ om de opgenomen data te selecteren die u wilt bekijken.

Druk op ◀ of ▶ om de bestanden te selecteren en op  om naar het menu te gaan. Druk op ESC om het voorbeeldmenu te verlaten.

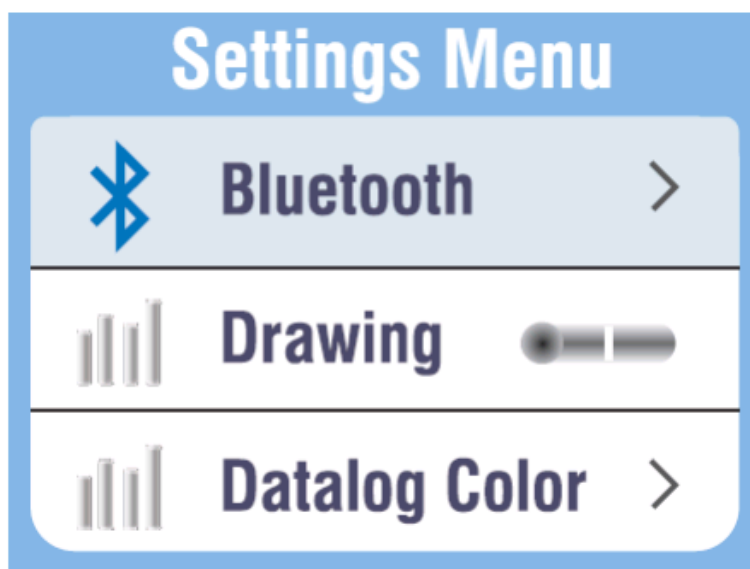
## 10.2 Menu

### 10.2.1 Data-opname



### 10.2.2 Dataregistratie

Instellingen menuvenster:



**F1 Toets:** Geen functie.

**F2 Toets:** Geen functie.

**F3 Toets:** Geen functie.

**F4 Toets:** Geen functie.

**Omhoog toets:** Selecteren van het menupunt hierboven.

**Omlaag toets:** Selecteren van het menupunt hieronder.

**Links toets:** Geen functie.

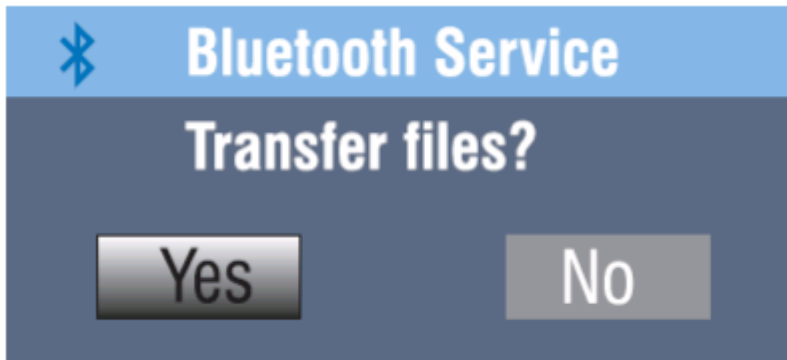
**Rechts toets:** Geen functie.

**Invoertoets:** Menu

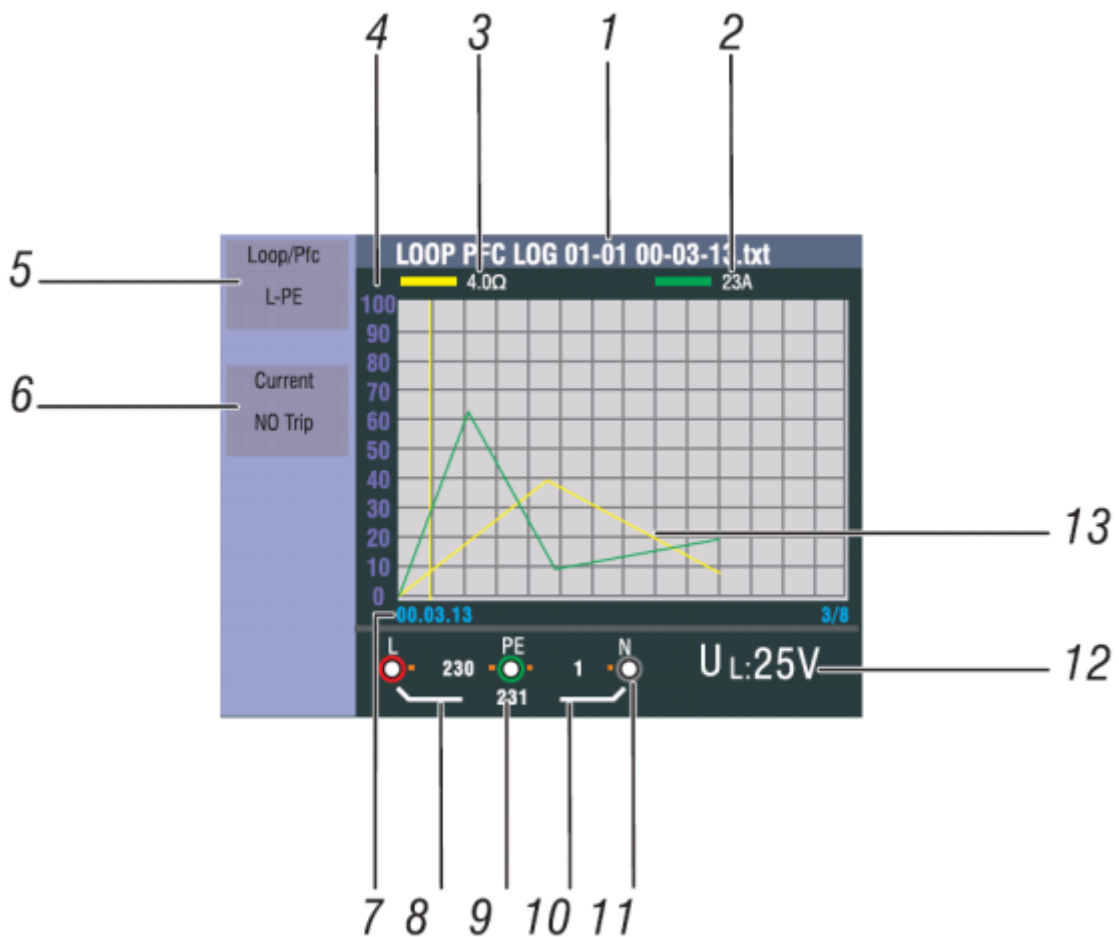
Druk op ▲ of ▼ om het gewenste punt te selecteren.



10.2.3 Bluetooth

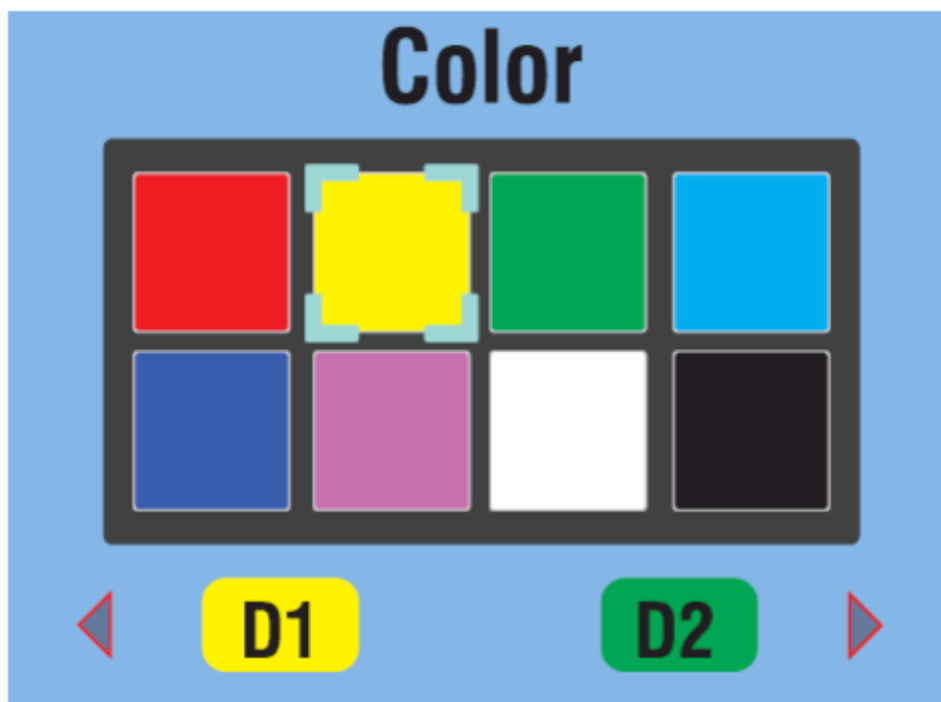


10.3 Registratie weergave



Nr.	Functie	Omschrijving
1	Bestandsnaam	
2	Hoofdvenster en meeteenheid	
3	Hoofdvenster en meeteenheid	
4	Coördinaten	
5	Functie	
6	Functie	
7	Uren/minuten/seconden	Opnametijd
8	L-PE waarde	
9	L-N waarde	
10	PE-N waarde	
11	Pijlen boven of onder het ingangs-weergavesymbool geven een valse polariteit aan. Controleer de verbindingen of de leidingen.	
12	UF waarde	
13	Hoofdvenster curve	

#### 10.4 Dataregistratie kleur



## 11 Verwijdering en contact

Batterijen mogen niet worden weggegooid bij het huishoudelijk afval; de eindgebruiker is wettelijk verplicht deze in te leveren. Gebruikte batterijen kunnen bij de daarvoor bestemde inzamelpunten worden ingeleverd.

Bij vragen over ons assortiment of het meetinstrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92  
Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

<http://www.pcebrookhuis.nl/>

<https://www.pce-instruments.com/dutch/>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

