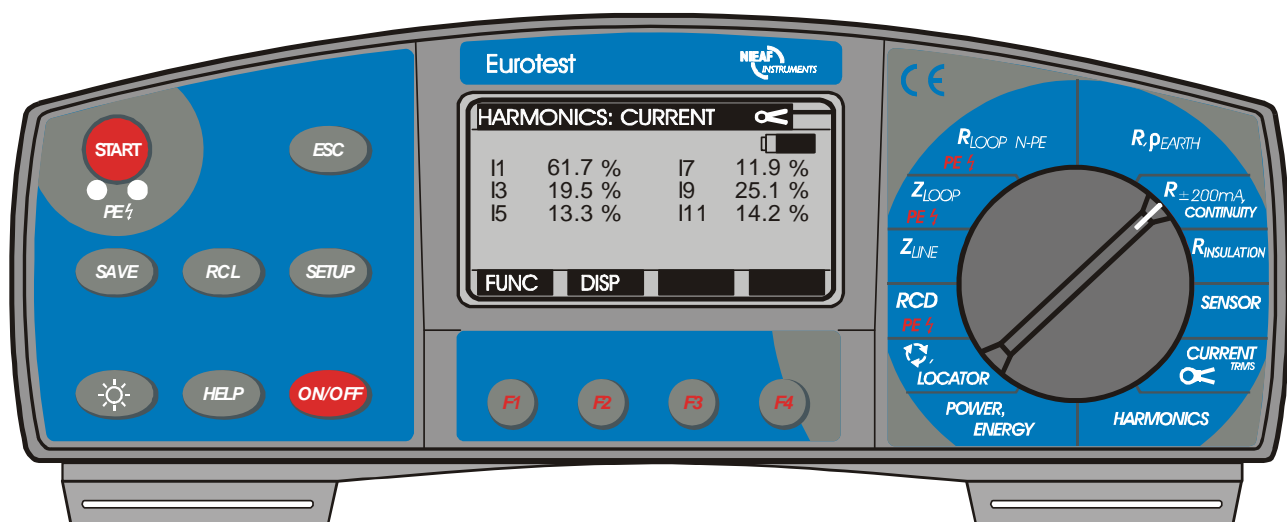



Gebruikershandleiding

EuroTest



 — A Nieaf-Smitt activity —	Nieaf-Smitt B.V. Vrieslantlaan 6, 3526 AA Utrecht P.O. Box 7023, 3502 KA Utrecht The Netherlands T 030 288 1311 F 030 289 8816 E sales@nieaf-smitt.nl W www.nieaf-smitt.nl
	Helpdesk T 030 285 0285 E helpdesk@nieaf-smitt.nl
	Handleiding, 561144128 Ref 001, 8-12-2004
Handleiding EuroTest	

1. INLEIDING.....	2
1.1. Algemene beschrijving	2
1.2. Waarschuwingen.....	3
1.3. Lijst van parameters die gemeten kunnen worden door de Eurotest	4
1.4 Toegepaste normen	5
2. BESCHRIJVING VAN HET INSTRUMENT	6
2.2 Stekkerpaneel	7
2.3. Onderkant	8
2.4. Standaardaccessoires.....	9
2.5. Optionele accessoires.....	9
2.6. Manieren om het instrument te dragen	9
2.7. Accessoires die vereist zijn voor speciale metingen	10
3. MEETINSTRUCTIES.....	11
3.1. Isolati weerstand	11
3.2. Varistor overspanningsbeveiligings- inrichtingen	15
3.3. Continuïteit van beschermingsgeleiders	18
3.4. Continuïteit.....	23
3.5. Aardingsweerstand (interne generator).....	27
3.6. Specifieke aardingsweerstand	35
3.7. PE klemtest.....	38
3.8. ALS - aanraakspanning en aardcircuit weerstand / aardcircuit weerstand	40
3.9. ALS – Aanspreektijd.....	45
3.10. ALS – Aanspreekstroom	48
3.11. ALS – Automatische test.....	51
3.12. Circuit impedantie en potentiële kortsluitstroom.....	56
3.13. Contactspanning bij potentiële kortsluitstroom.....	59
3.14. Netimpedantie en potentiële kortsluit-stroom	61
3.15. N-PE circuitweerstand en potentiële kortsluitstroom	63
3.16. Fase Rotatie.....	66
3.17. Stroom.....	68
3.18. Lichtsterkte.....	72
3.19. Elektrische installatie traceren.....	75
3.20. Vermogen.....	78
3.21. Energie.....	80
3.22. Harmonischen	82
4. ANDERE FUNCTIES.....	85
4.1. Instelfuncties	85
4.2. Installatiestructuur creëren op de pc	87
4.3. Testresultaten opslaan.....	90
4.4. Opgeslagen testresultaten oproepen	92
4.5. Opgeslagen testresultaten wissen	94
4.6. Het instrument resetten	96
5. ONDERHOUD	97
5.1. Batterijen.....	97
5.2. Zekeringen	99
5.3. Reinigen.....	100
5.4. Periodieke kalibratie.....	101
5.5. Service	102
6. TECHNISCHE GEGEVENS	103
6.1. Functies.....	103
6.2. Algemene eigenschappen.....	109

1. INLEIDING

Gefeliciteerd met uw aankoop van het testinstrument **Eurotest** en de bijbehorende accessoires. We zijn verheugd u hoogstaande professionele testapparatuur te kunnen bieden, om de absolute inspectie uit te voeren van elektrische installaties in gebouwen en aardweerstanden. De apparatuur is ontworpen en geproduceerd op basis van een rijke ervaring, die is verworven gedurende een jarenlange periode waarin werd gewerkt met testapparatuur voor elektrische installaties.

1.1. Algemene beschrijving

De Eurotest is een hoogstaand professioneel, multifunctioneel en draagbaar testinstrument, dat is bedoeld om alle metingen uit te voeren volgens de **Europese norm EN 61557**, evenals verschillende andere tests en metingen.

Het instrument is voorzien van de accessoires die noodzakelijk zijn om de tests goed uit te kunnen voeren. Het instrument wordt geleverd in een zachte draagtas, die tevens de accessoires bevat.

Het elektronische gedeelte van de Eurotest is geproduceerd met SMD-technologie, waardoor praktisch geen onderhoud vereist is. Het brede matrix display met achtergrondverlichting biedt gemakkelijk leesbare hoofdresultaten, evenals een breed scala aan subresultaten, parameters en berichten. De bediening is eenvoudig en duidelijk;

Het ingebouwde **unieke systeem** om testresultaten op te slaan vormt een belangrijk kenmerk van de Eurotest. Dankzij professionele PC software kunnen de testresultaten en andere parameters gemakkelijk in beide richtingen worden overgedragen tussen het testinstrument en de pc én kunnen automatisch testrapporten worden samengesteld. Op die manier verloopt de complete meetprocedure redelijk snel, wat de gebruiker een concurrentievoordeel oplevert vergeleken met andere gebruikers die hun rapporten met de hand moeten opstellen.

1.2. Waarschuwingen

Om een hoge mate van veiligheid te bereiken voor de gebruiker tijdens het uitvoeren van diverse metingen en tests met behulp van de Eurotest, en om ervoor te zorgen dat de testapparatuur niet beschadigd raakt, moeten de volgende algemene waarschuwingen in acht worden genomen:

- ***Indien de testapparatuur wordt gebruikt op een wijze die niet is vermeld in deze gebruiksaanwijzing, kan de bescherming die de apparatuur biedt verminderen!***
- ***Gebruik het instrument en de accessoires niet indien u schade hebt opgemerkt!***
- ***Vervang een gesprongen zekering volgens de instructies in deze gebruiksaanwijzing!***
- ***Onderhouds- of kalibratiewerkzaamheden mogen uitsluitend door bekwame, bevoegde personen worden uitgevoerd!***
- ***Neem alle algemeen bekende en voorgeschreven voorzorgsmaatregelen in acht, om het risico van een elektrische schok te voorkomen tijdens het werken met elektrische installaties!***
- ***Gebruik uitsluitend standaard of optionele testkabels, die worden geleverd door uw distributeur!***

1.3. Lijst van parameters die gemeten kunnen worden door de Eurotest

Parameter	Functieschakelaar positie	Omschrijving
Aardingsweerstand RE (klassieke vierdraadsmethode)	R_{ρ} EARTH	<ul style="list-style-type: none"> - Vier meetklemmen - Twee meetpennen
Aardingsweerstand RE (klassieke vierdraadsmethode + een stroomtang)	R_{ρ} EARTH	<ul style="list-style-type: none"> - Vier meetklemmen - Twee meetpennen - Een stroomtang
Aardingsweerstand RE (twee stroomtangen)	R_{ρ} EARTH	<ul style="list-style-type: none"> - Twee stroomtangen
Soortelijke grondweerstand ρ	R_{ρ} EARTH	<ul style="list-style-type: none"> - Vier meetklemmen - Vier meetpennen
Continuïteit R van beschermingsgeleiders	$R \pm 200$ mA CONTINUITY	<ul style="list-style-type: none"> - Teststroom > 200 mA DC - Enkele meting - Auto polariteitomkering
Continuïteit Rx	$R \pm 200$ mA CONTINUITY	<ul style="list-style-type: none"> - Teststroom < 7 mA - Continue meting
Isolatiweerstand Ri	RISO	<ul style="list-style-type: none"> - Testspanningen: 50, 100, 250, 500, 1000 V
Lichtsterkte	SENSOR	
Varistor doorslag Spanning Ub	TEST	<ul style="list-style-type: none"> - Testspanning 0 ÷ 1000 V - Drempelstroom 1 mA
Lekstroom IL	CURRENT	<ul style="list-style-type: none"> - Stroomtang
Laadstroom I	CURRENT	<ul style="list-style-type: none"> - Stroomtang
Spanning en Stroom harmonischen tot 21ste	HARMONICS	<ul style="list-style-type: none"> - Een fase systeem - Stroomtang (stroomharm.) - Testpunten (spanningsharm.)
Vermogen P, Q, PA, $\cos\phi$	POWER ENERGY	<ul style="list-style-type: none"> - Een fase systeem - Stroomtang
Energie W	POWER ENERGY	<ul style="list-style-type: none"> - Een fase systeem - Stroomtang
Installatie tracersing	phase rotation / LOCATOR	<ul style="list-style-type: none"> - In combinatie met handindicator - Netbelasting of invoer van testsignaal
Fase rotatie	phase rotation / LOCATOR	
ALS - Aanraakspanning Uc	RCD	<ul style="list-style-type: none"> - Met of zonder testtoen
ALS - Aanspreektijd t	RCD	
ALS - Aanspreekstroom	RCD	
ALS - Aardweerstand RE (externe bron)	RCD	<ul style="list-style-type: none"> - Testpen - Geen aansprekeng ALS
ALS - Aardcircuitimpedantie RL	RCD	<ul style="list-style-type: none"> - Geen aanspreken ALS
Net impedantie ZL-N, ZL-L	ZLINE	<ul style="list-style-type: none"> - Tussen L en N of L en L

Potentiële kortsluitstroom I_{psc}	ZLINE	- Tussen L en N of L en L
Fout circuitimpedantie ZL-PE	ZLOOP	- Tussen L en PE
Potentiële circuit kortsluitstroom I_{psc}	ZLOOP	- Tussen L en PE
Aanraakspanning bij potentiële kortsluitstroom U_c/I_{psc}	ZLOOP	- Testpen - Met extra testpen
N-PE Circuitweerstand RN-PE	RLOOP N-PE	- Geen aanspreken ALS - Interne bron
Potentiële circuit kortsluitstroom I_{psc} (zonder aanspreken ALS)	RLOOP N-PE	- Tussen L en PE - Geen aanspreken ALS

1.4 Toegepaste normen

De Eurotest is ontworpen volgens de Europese veiligheidsnorm

- ◆ EN 61010 - 1

EMC (storing en immuniteit) volgens Europese normen

- ◆ EN 50081 – 1
- ◆ EN 50082 – 1

Metingen volgens de Europese norm EN 61557:

- ◆ Isolatiweerstand Deel 2
- ◆ Circuit impedantie Deel 3
- ◆ Weerstand van aardverbinding en equipotentiaal verbinding Deel 4
- ◆ Aardingsweerstand Deel 5
- ◆ Aardlekschakelaar in TT- en TN-systemen Deel 6
- ◆ Fase volgorde Deel 7

Verlichtingsmeting volgens norm DIN 5032Deel 7

2. BESCHRIJVING VAN HET INSTRUMENT

2.1. Frontpaneel

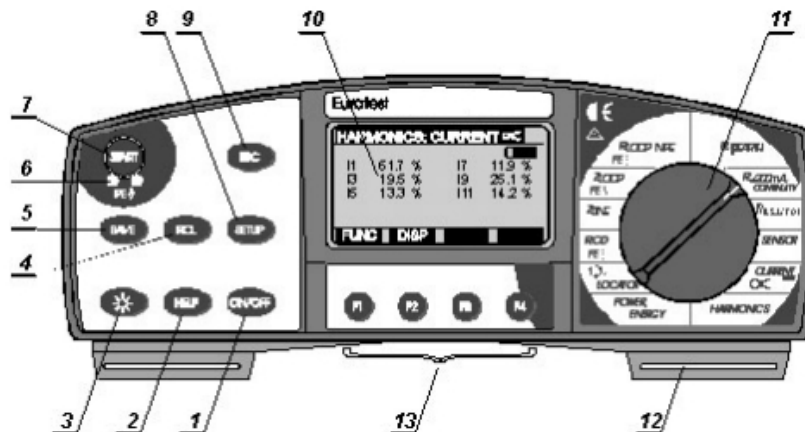


Fig. 1. Frontpaneel

Legenda:

- 1 **ON/OFF-toets**, om het instrument aan en uit te zetten. Het instrument wordt automatisch uitgeschakeld 10 minuten nadat voor het laatst een toets is ingedrukt of aan de functieschakelaar is gedraaid.
- 2 **HELP-toets**, om het hulpmenu weer te geven (aansluiting van meetkabels en andere data).
- 3 **Light-toets**, om de achtergrondverlichting van de display aan en uit te zetten. Verlichting wordt automatisch uitgeschakeld 20 seconden nadat voor het laatst een toets is ingedrukt of aan de functieschakelaar is gedraaid.
- 4 **RCL-toets**, om de opgeslagen resultaten op te roepen.
- 5 **SAVE-toets**, om de testresultaten op te slaan.
- 6 **PE aardelectrode**, om PE klem te testen (aanwezigheid van fasespanning per abuis).
- 7 **START-toets**, om een meting te starten.
- 8 **SETUP-toets**, om:
 - ◆ Displaycontrast in te stellen.
 - ◆ Tijd en datum in te stellen.
 - ◆ Communicatieparameters in te stellen.
 - ◆ Alle geheugenlocaties te wissen.
- 9 **ESC-toets**, om een opgestarte procedure te verlaten (opslaan/oproepen van testresultaten, geheugenlocaties wissen enz.).
- 10 **Matrix LCD** met achtergrondverlichting.
- 11 **Functieschakelaar**, om de juiste parameter te selecteren die getest moet worden. Er kunnen zelfs twee of meer parameters worden getest in dezelfde positie.
- 12 **Riemopening**, om de draagriem te bevestigen.
- 13 **Functietoetsen**, om diverse parameters in iedere functie in te stellen/te selecteren. Functie van een bepaalde toets in iedere functie wordt gemarkeerd op het display.

2.2 Stekkerpaneel

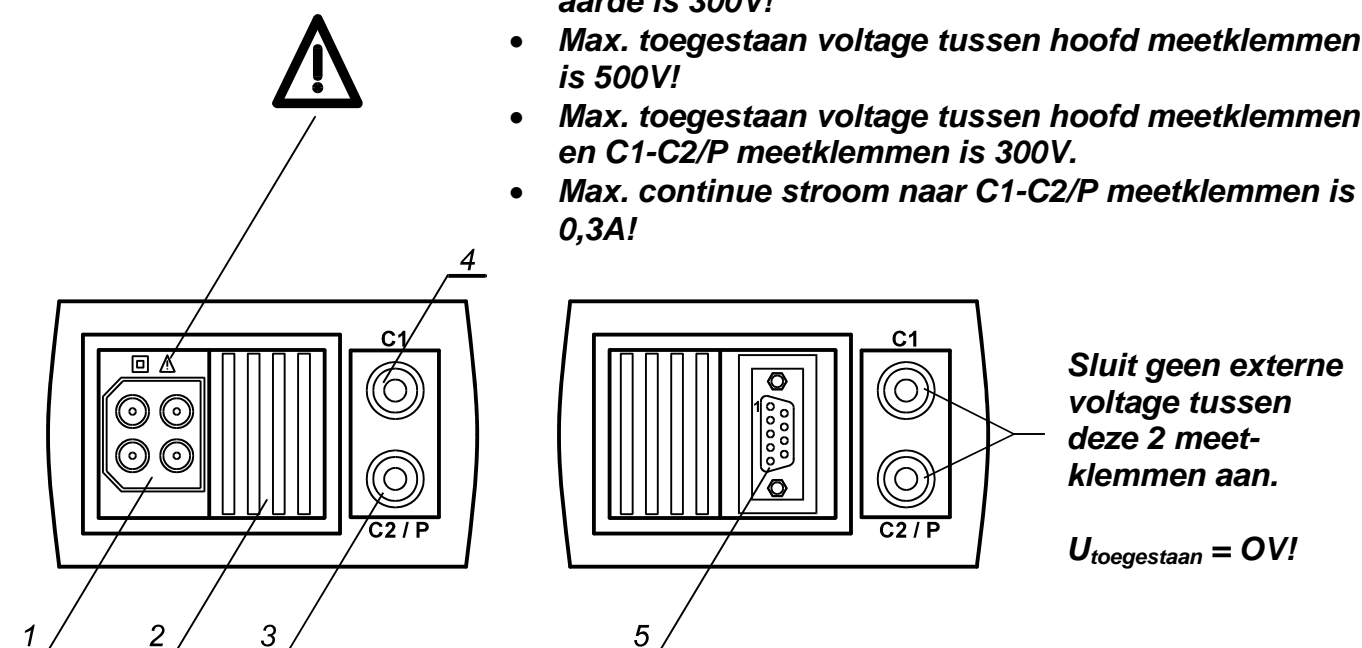


Fig. 2. Stekkerpaneel

Legenda:

- 1 Hoofd teststekker
- 2 Beschermende stekkerkap (beschermt tegelijkertijd de aansluiting van de meetkabel en de RS232-kabel).
- 3 Klemmen (C2/P) meetklem
- 4 Klem (C1) meetklem
- 5 RS 232 stekker (om Eurotest op PC aan te sluiten)

2.3. Onderkant

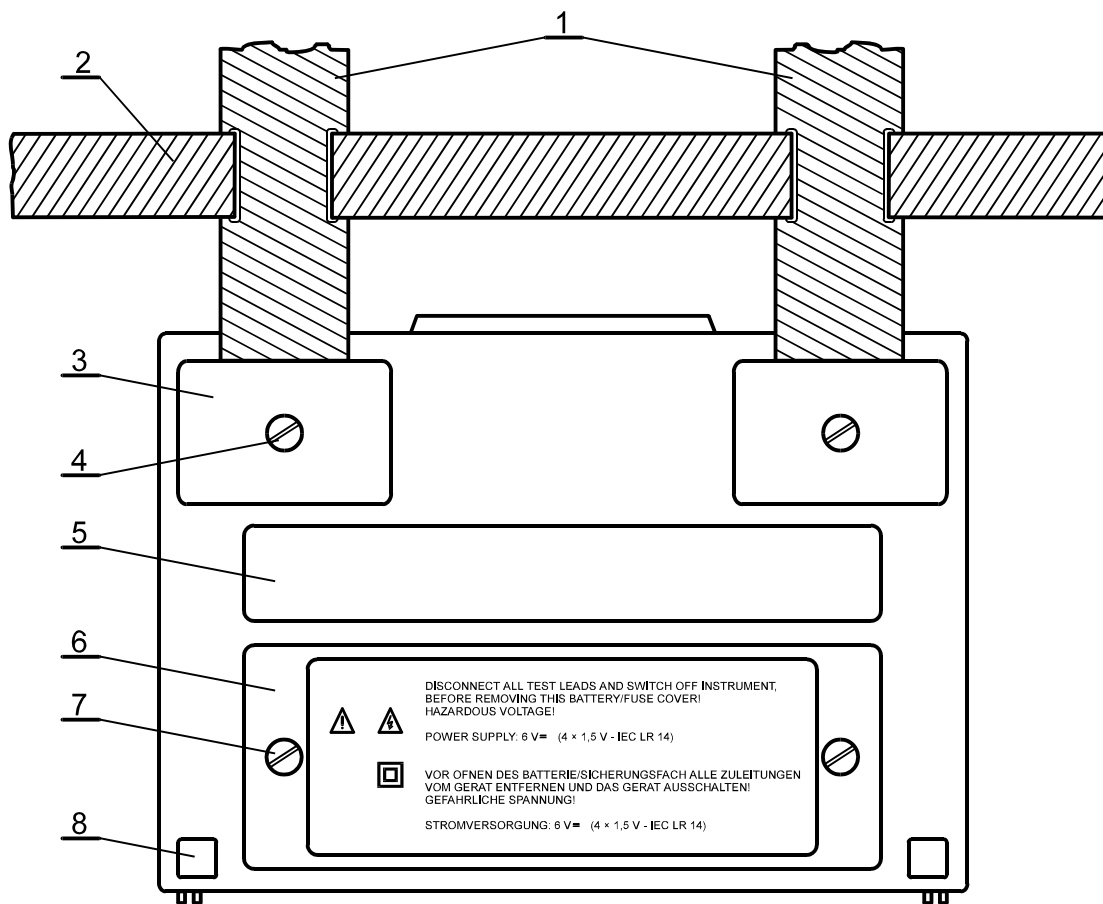


Fig. 3. Onderkant

Legenda:

- 1 Nylon band (waarmee de gebruiker het instrument om zijn nek kan dragen).
- 2 Extra nylon band (waarmee de gebruiker het instrument kan bevestigen om het lichaam).
- 3 Plastic kap (houdt de nylon band aan het instrument). Er bevindt zich een schroef onder de kap, die moet worden losgeschroefd wanneer het instrument geopend wordt voor onderhoud of kalibratie doeleinden.
- 4 Schroef (deze losschroeven om de draagband te verwijderen of het instrument te openen).
- 5 Etiket met meetbereiken.
- 6 Deksel batterij/zekeringruimte.
- 7 Schroef (losschroeven om batterijen of gesprongen zekering te vervangen).
- 8 Rubberen voet

2.4. Standaardaccessoires

Zie het bijgevoegde blad om de ontvangen set accessoires te vergelijken met die van de lijst.

2.5. Optionele accessoires

Zie het bijgevoegde blad voor de lijst met eventuele optionele accessoires die op verzoek geleverd kunnen worden.

2.6. Manieren om het instrument te dragen



De Eurotest kan snel om de nek gehangen worden.



Meer stabiliteit wordt verkregen wanneer de Eurotest om de nek gehangen is én met een band aan de rug vast zit.



De Eurotest kan, geplaatst in een draagtas, gebruikt worden. Het meetsnoer kan worden aansloten door de opening aan de zijkant van de tas.

De Eurotest kan gedragen worden aan een riem. Zo kan eenvoudig het instrument voor het meten naar voren geschoven worden.



2.7. Accessoires die vereist zijn voor speciale metingen

Volgende tabel bevat accessoires (standaard of optioneel) die vereist zijn voor speciale metingen. De accessoires die gemarkeerd zijn als **optioneel** kunnen tevens **standaard** zijn in sommige ingestelde configuraties. Zie de bijgevoegde lijst met standaardaccessoires voor uw ingestelde configuratie of neem contact op met uw dealer voor meer informatie.

FUNCTIE	VEREISTE ACCESSOIRES
Isolati weerstand	Universele testkabel of Tip Commander
Continuïteit van beschermingsgeleider	Universele testkabel of Tip Commander
Continuïteit/Doorgang	Universele testkabel of Tip Commander
Aardingsweerstand (Methode met vier klemmen)	Aardtestset/20 m of Aardtestset/50 m
Aardingsweerstand (Methode met vier klemmen + tang)	Aardtestset/20 m of Aardtestset/50 m Stroomtang met laag bereik
Aardingsweerstand (Methode met twee klemmen)	Universele testkabel Stroomtang met laag bereik Standaard stroomtang
Specifieke Aardingsweerstand	Aardtestset/20 m of Aardtestset/50 m
Circuit Impedantie, Ip_{sc}	Universele testkabel of Plug Commander
Net Impedantie, Ip_{sc}	Universele testkabel of Plug Commander
Aanraakspanning bij Ip_{sc} (SEV 3569)	Universele testkabel Pen meetkabel 4m
ALS – Aanraakspanning bij I_{ΔN}	Universele testkabel of Plug Commander
ALS – Aansprektijd	
ALS – Aanspreekstroom	
ALS – Circuit weerstand	
ALS – Aardingsweerstand	
ALS – Automatische test	
Fase rotatie	Universele testkabel of Driefase kabel of Driefase adapter
Zekering, fout, geleider tracering	Universele testkabel Zekering / fout / geleider locater
Vermogen, cosφ, energie	Universele testkabel
Harmonischen	Standaard stroomtang of stroomtang met laag bereik
True RMS stroom	
Varistor overspanningsinrichting – doorslagspanning	Universele testkabel
Lichtsterkte	LUXmeter pen type B of type C

3. MEETINSTRUCTIES

3.1. Isolati weerstand

Er zijn verschillende objecten waarbij de isolati weerstand gemeten moet worden om beveiliging tegen een elektrische schok te garanderen. Hier volgen een paar voorbeelden:

- Isolati weerstand tussen installatiegeleiders (alle combinaties).
- Isolati weerstand van niet-geleidende ruimten (muren en vloeren).
- Isolati weerstand van aardingskabels.
- Weerstand van halfgeleidende (antistatische) vloeren.

Waarschuwingen!

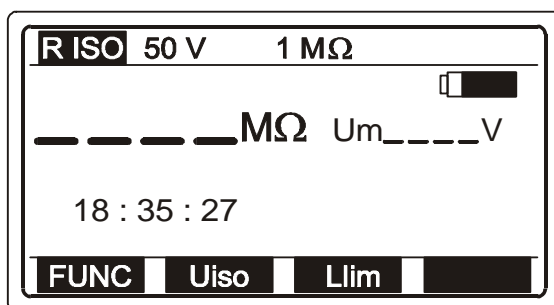
- **Zorg ervoor dat de stroomtoevoer naar het testobject is afgesloten (netspanning uitgeschakeld) voordat u de meting start!**
- **Bij het meten van de isolati weerstand tussen geleiders, moeten alle belastingen worden afgesloten en alle schakelaars uitgezet!**
- **Raak het testobject niet aan tijdens het testen ervan, in verband met het risico van een elektrische schok!**
- **Sluit geen meetklemmen aan op een externe spanning van meer dan 600 V AC of DC, anders kan het testinstrument beschadigd raken!**
- **In het geval van een capacitief testobject (capacitieve compensatie van reactief vermogen, lang geteste kabel enz.), kan het zijn dat de automatische ontlading van het object niet meteen na het beëindigen van de meting plaats vindt. In dat geval wordt een dalende spanning weergegeven – sluit de meetkabels niet af voordat de spanning onder de 50 V zakt of ontlad het testobject handmatig!**

Hoe de metingen uit te voeren?

Stap 1

Sluit de testkabel aan (Universele testkabel of Tip commander) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **RISO**, waarna het volgende menu wordt weergegeven:



50 V Laatste ingestelde nominale testspanning.
 1 MΩ Laatste ingestelde onderste grenswaarde
 isolatieweerstand.
 Um Actuele testspanning.
 18:35:27 Real time klok.

Fig. 4. Startmenu van isolatieweerstand

Stap 2

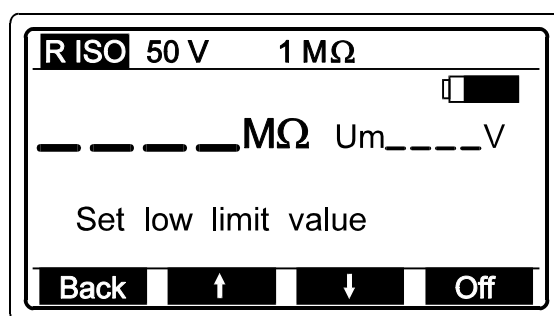
Selecteer **Test spanning** met behulp van de toets **Uiso** (F2). De spanning kan worden ingesteld op 50, 100, 250, 500 of 1000 V en wordt doorlopend weergegeven op de bovenste regel van de display.

Stap 3

Stel **Onderste grenswaarde isolatieweerstand in**. Later worden de testresultaten vergeleken met de ingestelde grenswaarde en worden deze, indien ze lager zijn, voorzien van het "!"-teken en het bericht **Result under limit**.

De onderste grenswaarde instellen

Druk op de toets **Llim** (F3), om in het menu van de aanpassing van de grenswaarde te komen; zie volgende figuur:



Range (MΩ)	Step (MΩ)
0,01 – 0,25	0,01
0,25 – 1	0,05
1 – 10	1
10 – 200	10

Fig. 5. Menu van de aanpassing van de grenswaarde en tabel met instelbare grenswaarden

Er kan een waarde tussen 0,00 MΩ en 200 MΩ, volgens bovenstaande tabel, worden ingesteld met behulp van de toetsen ↑ (F2) en ↓ (F3). Als het testresultaat niet vergeleken hoeft te worden met de ingestelde grenswaarde, drukt u op de toets **Off** (F4). De ingestelde grenswaarde (weergegeven op de bovenste regel van de display) wordt vervangen door het teken * MΩ. De **Off**-toets verandert in **On**, zodat de gebruiker de grenswaarde weer op ON kan zetten en omgekeerd.

Druk op de toets **Back** (F1) na het instellen van de grenswaarde, om terug te keren naar het startmenu van de isolatieweerstand (zie figuur 4.).

Stap 4

Sluit de testkabel aan op het testobject volgens volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

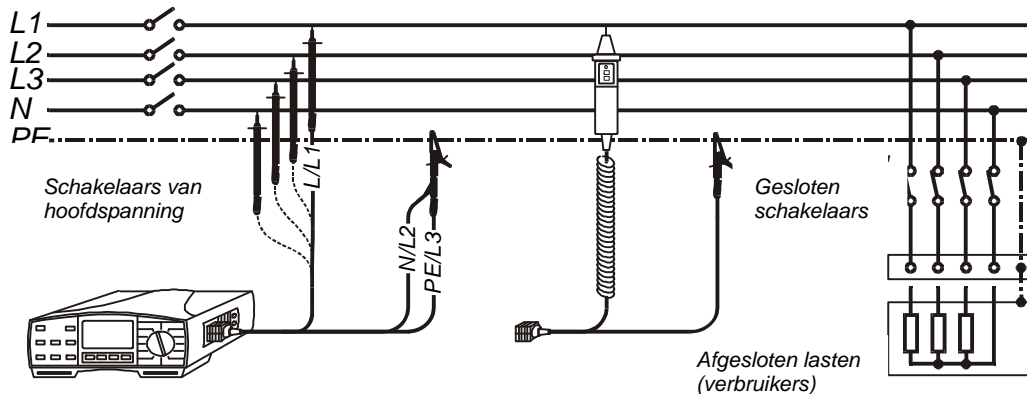


Fig. 6. Aansluiting van de Universele testkabel en de optionele Tip Commander

Stap 5

Druk op de **START**-toets en houd deze ingedrukt totdat het resultaat gestabiliseerd is. Laat de toets vervolgens los. Het testresultaat wordt weergegeven; in volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.

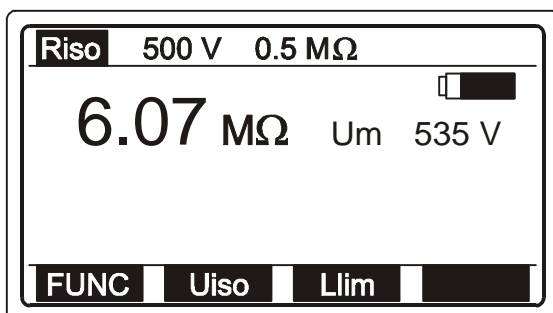


Fig. 7. Voorbeeld van het resultaat van de isolatie weerstandstest

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Opmerkingen!

- Indien de aanwezige spanning hoger is dan 30 V AC/DC tussen de meetklemmen, wordt de isolatieweerstandsmeting niet uitgevoerd nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt, maar wordt de spanning weergegeven voorzien van "!"-teken en het bericht **Input voltage > 30 V!**

Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.

- *Het testobject wordt automatisch ontladen als de meting beëindigd is, en de huidige spanning wordt tijdens het ontladen weergegeven totdat de spanning onder de 30 V daalt!*
- *Indien het testresultaat buiten het meetbereik valt (open meetkabels of goede isolatie) wordt het bericht **>1000 M Ω** weergegeven (testspanning wordt ingesteld op 250,500 of 1000 V) of het bericht **>200 M Ω** (testspanning wordt ingesteld op 50 of 100 V)!*
- *De positieve pool van de testspanning wordt bevestigd op de meetklem L/L1 (Universele testkabel) of op de commander test tip (Tip commander)!*

3.2. Varistor overspanningsbeveiligingsinrichtingen

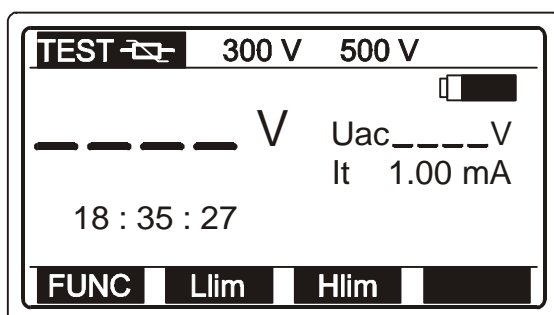
De doorslagspanningstest uitvoeren

Stap 1

Sluit de Universele testkabel aan op de Eurotest.

Opmerking!

Zet de functieschakelaar in de stand **Riso** en druk op de toets **FUNC** (F1), waarna het volgende menu verschijnt.



$$Uac = U_{\text{doorslag}} / 1,6$$

I_t Drempeelstroom van varistor

Fig. 8. Startmenu van de varistortest

Betekenis van de Uac spanning:

Beveiligingsinrichtingen die bedoeld zijn voor een wisselstroomnet zijn meestal ingesteld op circa 20% van de nominale netspanning boven de piekwaarde van de nominale netspanning.

Voorbeeld:

Nominale netspanning $U_n = 230V$

$U_{\text{piek}} = 230V \cdot 1,41 = 324V$

$U_{\text{doorslag}} = (U_{\text{piek}} + 0,2 \cdot U_n) \cong U_n \cdot 1,6 = 368V$

De Uac spanning kan direct worden vergeleken met de spanning die vermeld is op de geteste beveiligingsinrichting.

Stap 2

Stel **Onderste grenswaarde doorslagspanning** in. Later worden de testresultaten vergeleken met de ingestelde grenswaarde en, indien deze lager zijn, voorzien van het "!"-teken en het bericht **Result out of limits**.

De onderste grenswaarde instellen

Druk op de toets **Llim** (F2), om in de modus van de aanpassing van de grenswaarde te komen; het volgende menu wordt weergegeven:

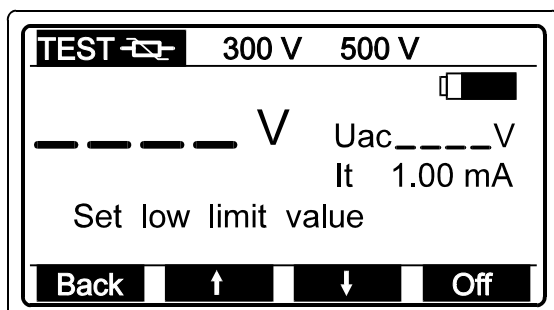


Fig. 9. Menu van de aanpassing van de grenswaarde

Er kan een waarde tussen 0 en 1000 V worden geselecteerd in stappen van 5 V met behulp van de toetsen \uparrow (F2) en \downarrow (F3). Als het testresultaat niet vergeleken hoeft te worden met de ingestelde grenswaarde, drukt u op de toets **Off** (F4). De ingestelde grenswaarde (weergegeven op de bovenste regel van de display) wordt vervangen door het teken *** V**. De **Off**-toets verandert in **On**, zodat de gebruiker de grenswaarde weer op ON kan zetten en omgekeerd.

Druk op de toets **Back** (F1) na het instellen van de grenswaarde, om terug te keren naar het startmenu van de varistortest.

Stap 3

Stel **Bovenste grenswaarde doorslagspanning** in. Later worden de testresultaten vergeleken met de ingestelde grenswaarde en, indien deze hoger zijn, voorzien van het **“!”**-teken en het bericht **Result out of limits**.

De bovenste grenswaarde instellen

Druk op de toets **Hlim** (F3) om in de modus van de aanpassing van de grenswaarde te komen.

Er kan een waarde tussen 0 en 1000 V worden geselecteerd in stappen van 5 V met behulp van de toetsen \uparrow (F2) en \downarrow (F3). Als het testresultaat niet vergeleken hoeft te worden met de ingestelde grenswaarde, drukt u op de toets **Off** (F4). De ingestelde grenswaarde (weergegeven op de bovenste regel van de display) wordt vervangen door het teken *** V**. De **Off**-toets verandert in **On**, zodat de gebruiker de grenswaarde weer op ON kan zetten en omgekeerd.

Druk op de toets **Back** (F1) na het instellen van de grenswaarde, om terug te keren naar het startmenu van de varistortest.

Stap 4

Sluit de meetkabels aan op de geteste varistor overspannings beveiligingsinrichting, volgens volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

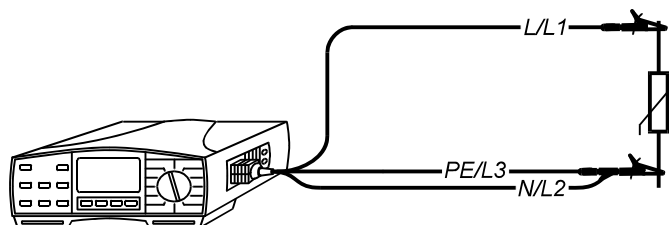


Fig. 10. Aansluiting van de geteste inrichting

Stap 5

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De testspanning begint te stijgen (500 V/s) en zodra de doorlaatstroom van de varistor de waarde van 1 mA bereikt (doorslagspanning wordt bepaald bij die stroom), wordt de testspanning weergegeven. De generator stopt met het genereren van de testspanning. In volgende figuur ziet u een voorbeeld van het testresultaat.

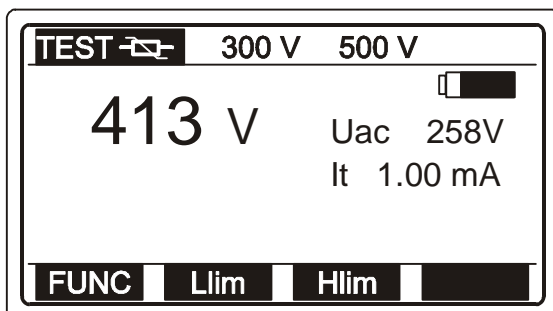


Fig. 11. Weergegeven doorslagspanning

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Opmerkingen!

- Om het testresultaat niet te laten beïnvloeden door aangesloten belastingen, moet de geteste overspanningsinrichting worden verwijderd uit de installatie, alvorens dit te testen.
- Als de overspannings beveiligingsinrichting die moet worden getest niet uit de installatie verwijderd kan worden (permanente aansluiting), moeten alle andere elementen die zijn aangesloten op de installatie, die het testresultaat kunnen beïnvloeden, worden afgesloten.

3.3. Continuïteit van beschermingsgeleiders

De continuïteit van de beschermingsgeleiders moet worden gemeten voordat de netspanning wordt aangesloten op de geteste installatie (nieuwe of aangepaste installaties). De maximaal toegestane weerstandswaarde is afhankelijk van het vermogen van de aangesloten belastingen, het gebruikte installatiesysteem (TN, TT) enz.

Waarschuwing!

- **Zorg ervoor dat de stroomtoevoer naar het testobject is afgesloten (netspanning uitgeschakeld) voordat u de meting start!**

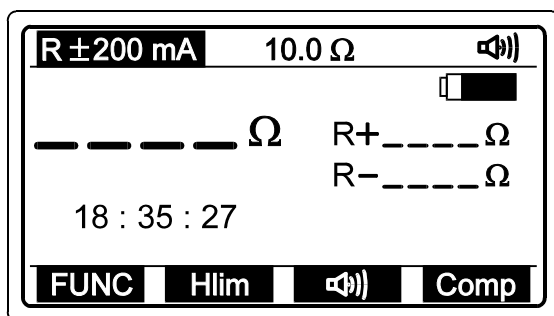
De meting uitvoeren

Stap 1

Sluit de testkabel aan (Universele testkabel of Tip commander) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **R±200mA / CONTINUITY**, waarna het menu "Continuity of protective conductors" of "Continuity" wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Continuity of protective conductors** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De functie is geselecteerd wanneer **R ± 200 mA** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



10.0 Ω Laatst ingestelde hoge weerstandswaarde
 R+ Deelresultaat (blauwe meetkabel aangesloten op **positieve** klem van testspanning). Deelresultaat (blauwe meetkabel aangesloten op **negatieve** klem van testspanning).

Fig. 12. Startmenu van de continuïteit

Stap 2

Stel de **buzzermodus** in met behulp van de toets **buzzer** (F3). De buzzer kan worden ingesteld in de actieve modus (**buzzer**-teken aanwezig op de bovenste regel van de display) of in de passieve modus (**buzzer**-teken niet aanwezig op de bovenste regel

van het display). In geval van een actieve buzzer wordt ieder weergegeven resultaat dat lager is dan de ingestelde bovenste grenswaarde (goed resultaat) voorzien van een geluidssignaal dat ongeveer 2 seconden lang aanhoudt.

Stap 3

Stel **Bovenste grenswaarde weerstand** in. Later worden de testresultaten vergeleken met de ingestelde grenswaarde en worden deze, indien ze hoger zijn, voorzien van een "!"-teken en het bericht **Result over limit**, terwijl ze, als ze lager zijn, gepaard gaan met een geluidssignaal (alleen bij actieve buzzer).

De bovenste grenswaarde instellen

Druk op de toets **Hlim** (F2), om in het menu van de aanpassing van de grenswaarde te komen; zie volgende figuur:

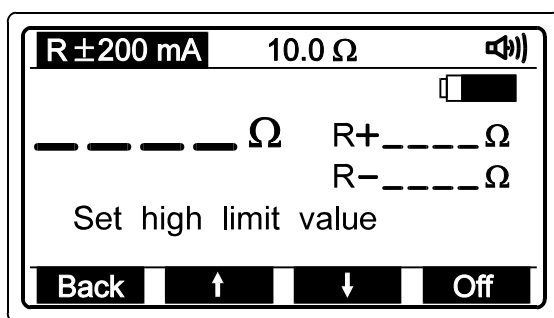


Fig. 13. Menu van de aanpassing van de grenswaarde

Er kan een waarde tussen $0,1 \Omega$ en $20,0 \Omega$ worden geselecteerd in stappen van $0,1 \Omega$ met behulp van de toetsen \uparrow (F2) en \downarrow (F3). Als het testresultaat niet vergeleken hoeft te worden met de ingestelde grenswaarde, drukt u op de toets **Off** (F4). De ingestelde grenswaarde (weergegeven op de bovenste regel van de display) wordt vervangen door het teken $* \Omega$. De **Off**-toets verandert in **On**, zodat de gebruiker de grenswaarde weer op ON kan zetten en omgekeerd.

Druk op de toets **Back** (F1) na het instellen van de grenswaarde, om terug te keren naar het startmenu van de continuïteit van de beschermingsgeleiders (zie figuur 12.).

Stap 4

Compenseer de meetkabels (als deze nog niet gecompenseerd zijn of als reeds gecompenseerde meetkabels zijn uitgewisseld).

De compensatie uitvoeren

Korte meetkabels; zie volgende figuur.

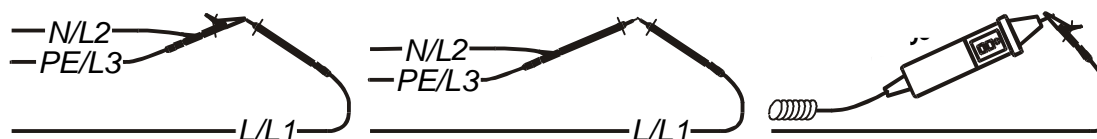


Fig. 14. Korte meetkabels

Druk op de **START**-toets en laat deze los om de reguliere meting uit te voeren.

Druk op de toets **Comp** (F4) en laat deze los, waarna het bericht **Compensating t. leads** even verschijnt; dan verandert het weergegeven resultaat in $0,00 \Omega$ en verschijnt het teken **Co** op de bovenste regel van de display, wat aangeeft dat de compensatie met succes is voltooid. Het testinstrument is klaar om gebruikt te worden.

Om potentiaalcompensatie te annuleren, volgt u de procedure die wordt beschreven in deze stap bij open meetkabels. Het **Co**-teken verdwijnt nadat de procedure voltooid is, wat aangeeft dat de compensatie is geannuleerd.

De compensatie die in deze functie wordt uitgevoerd, wordt tevens weergegeven in de functie **CONTINUITY**.

Stap 5

Sluit de testkabel aan op het testobject volgens volgende figuren (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

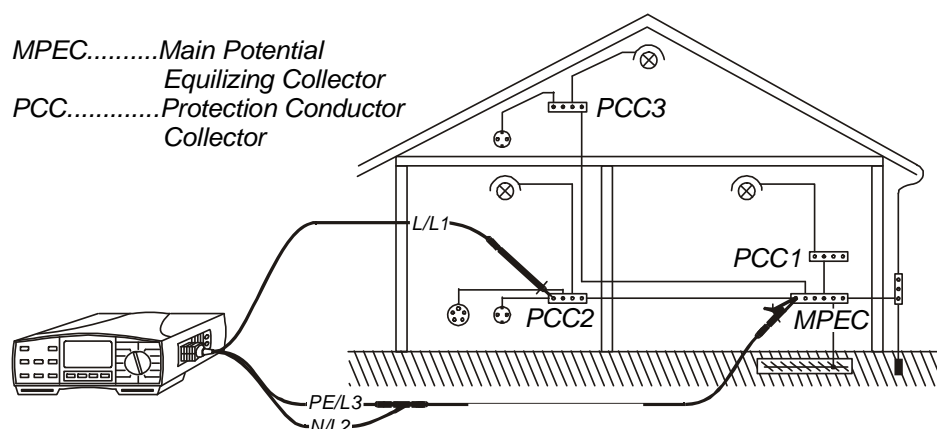


Fig. 15. Aansluiting van de Universele testkabel en de optionele pen meetkabel

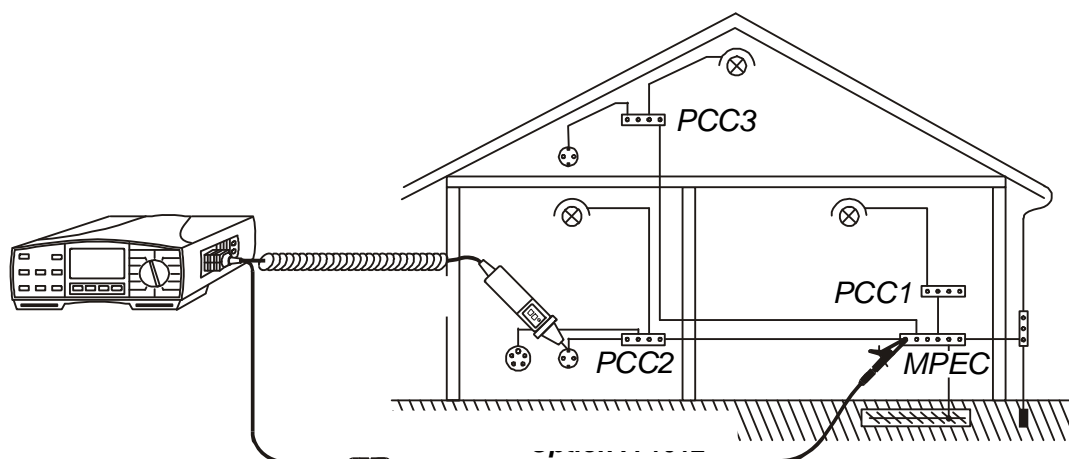
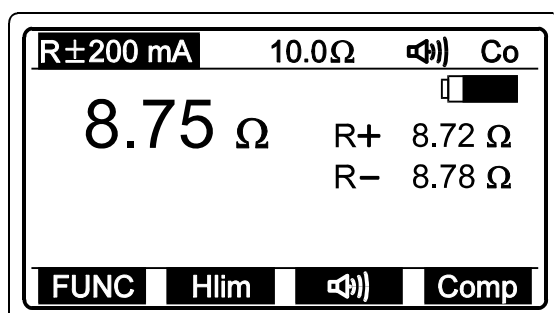


Fig. 16. Aansluiting van de optionele Tip Commander en de optionele pen meetkabel

Stap 6

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting wordt uitgevoerd en het resultaat wordt hierna weergegeven. Iedere meting wordt voltooid in twee stappen (de polariteit wordt automatisch omgekeerd tussen de twee stappen). In volgende figuur ziet u een voorbeeld van het weergegeven testresultaat.



Co Weerstand van meetkabels is reeds gecompenseerd.

Hoofresultaat is gelijk aan de **gemiddelde** waarde tussen de hoogste en laagste deelresultaten!

Fig. 17. Voorbeeld van het resultaat van de continuïteitstest

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwing!

- Indien de aanwezige externe spanning hoger is dan 10 V AC/DC tussen de meetklemmen, wordt de continuïteitsmeting niet uitgevoerd nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt, maar wordt de spanning weergegeven voorzien van "!"-teken en het bericht **Input voltage > 10 V!**

Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.

- *Indien een weerstandswaarde hoger dan $5\ \Omega$ (gemeten met niet-gecompenseerd instrument) wordt weergegeven, wordt de compensatie niet uitgevoerd nadat u op de toets **Comp** heeft gedrukt, maar wordt de reeds uitgevoerde potentiaalcompensatie verwaarloosd en wordt het bericht **Wire resistance > 5 Ω** weergegeven!*
- *Indien het testresultaat buiten het meetbereik valt (open meetkabels), wordt het bericht **>2000 Ω** weergegeven!*

3.4. Continuïteit

De functie is speciaal bedoeld om te gebruiken bij het inrichten van klem-tot-klem aansluitingen, het onderhouden en repareren van elektrische apparatuur, het uitvoeren van extra metingen enz. In het algemeen dient de functie als gewone Ω -meter.

Waarschuwing!

- **Zorg ervoor dat de stroomtoevoer naar het testobject is afgesloten (netspanning uitgeschakeld) voordat u de meting start! Als de testpunten worden aangesloten op de netspanning terwijl de meting loopt, zal de zekering M 0,315A/250V (geplaatst in verticale plastic cilinder onder batterijdeksel) springen (zie hoofdstuk 5.2. Zekeringen).**

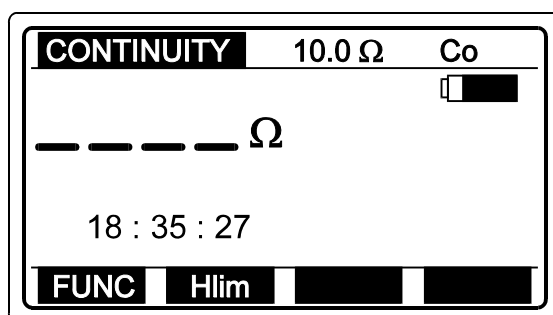
De meting uitvoeren

Stap 1

Sluit de testkabel aan (Universele testkabel of Tip commander) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **R±200mA / CONTINUITY**, waarna het menu "Continuity of protective conductors" of "Resistance" wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Resistance** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De functie van de algemene continuïteit is geselecteerd wanneer **CONTINUITY** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



10.0 Ω Laatst ingestelde bovenste grenswaarde.
Co Weerstand van meetkabels is reeds gecompenseerd in de functie R±200mA.

Fig. 18. Startmenu van de continuïteit

Stap 2

Stel **Bovenste grenswaarde weerstand** in. Later worden de testresultaten vergeleken met de ingestelde grenswaarde en gaan deze, indien ze lager zijn, gepaard met een geluidssignaal; als deze hoger zijn klinkt er geen geluidssignaal.

De bovenste grenswaarde instellen

Druk op de toets **Hlim** (F2), om in het menu van de aanpassing van de grenswaarde te komen; zie volgende figuur:

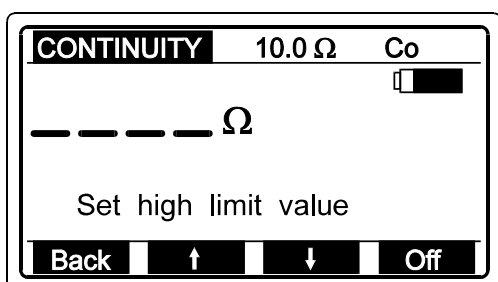


Fig. 19. Menu van de aanpassing van de grenswaarde

Er kan een waarde tussen $0,1 \Omega$ en $20,0 \Omega$ worden ingesteld in stappen van $0,1 \Omega$ met behulp van de toetsen \uparrow (F2) en \downarrow (F3). Als het testresultaat niet vergeleken hoeft te worden met de ingestelde grenswaarde, drukt u op de toets **Off** (F4). De ingestelde grenswaarde (weergegeven op de bovenste regel van de display) wordt vervangen door het teken $*\Omega$. De **Off**-toets verandert in **On**, zodat de gebruiker desgewenst de grenswaarde weer kan activeren en omgekeerd.

Druk op de toets **Back** (F1) na het instellen van de grenswaarde, om terug te keren naar het startmenu van de continuïteit (zie figuur 12.).

Stap 3

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting begint te lopen (continue meting) en de resultaten worden doorlopend weergegeven.

Stap 4

Sluit de testkabel aan op het testobject volgens volgende figuren en volg het weergegeven resultaat of de geluidsinformatie (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

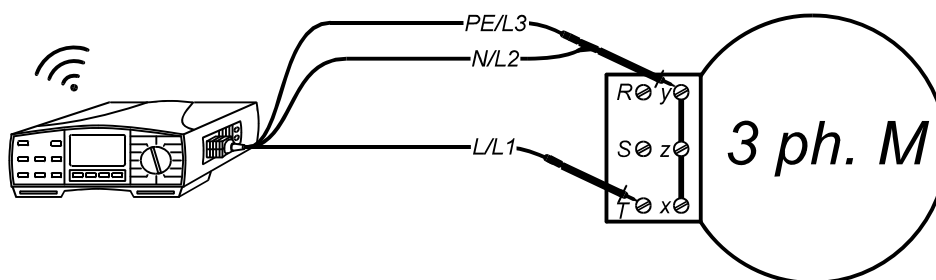


Fig. 20. Aansluiting van de Universele testkabel

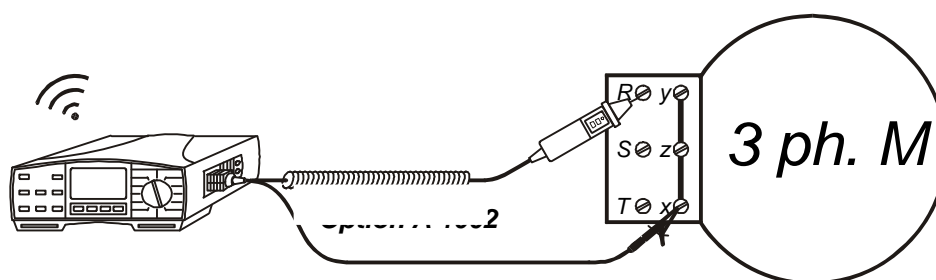
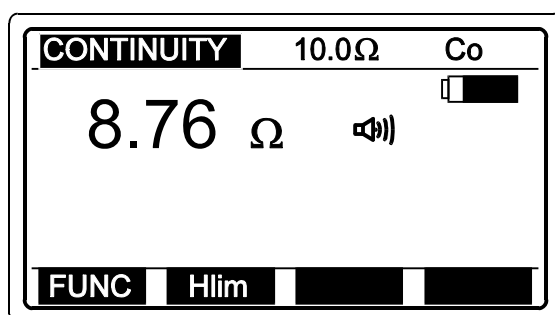


Fig. 21. Aansluiting van de Tip Commander

Druk nogmaals op de **START**-toets om de meting te stoppen. Het laatste actuele resultaat wordt weergegeven; zie de volgende figuur voor een voorbeeld van een weergegeven testresultaat.




 Weergegeven resultaat is voorzien van buzzerteken voor het geval dit lager is dan de ingestelde bovenste grenswaarde.

Fig. 22. Voorbeeld van het resultaat van de weerstandstest

Het resultaat kan niet worden opgeslagen (het is slechts een extra testresultaat).

Waarschuwingen!

- Indien de aanwezige spanning hoger is dan 10 V AC/DC tussen de meetklemmen, wordt de continuïteitsmeting niet uitgevoerd nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt, maar wordt de spanning weergegeven voorzien van “!”-teken en het bericht **Input voltage > 10 V!**

Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.

- *Als het testresultaat buiten het meetbereik valt (open meetkabels), wordt het bericht **>2000 Ω** weergegeven!*
- *De positieve pool van de testspanning wordt bevestigd op de L/L 1 meetklem (Universele testkabel) of op de commander test tip (Tip commander)!*
- *De compensatie van de meetkabels, beïnvloed in de functie van de continuïteit van de beschermingsgeleiders, wordt in deze functie ook in aanmerking genomen.*

3.5. Aardingsweerstand (interne generator)

Het testinstrument Eurotest kan een aardweerstandsmeting uitvoeren met behulp van drie verschillende methoden. De geschikte methode wordt door de gebruiker gekozen op basis van het concrete aardingssysteem dat getest moet worden.

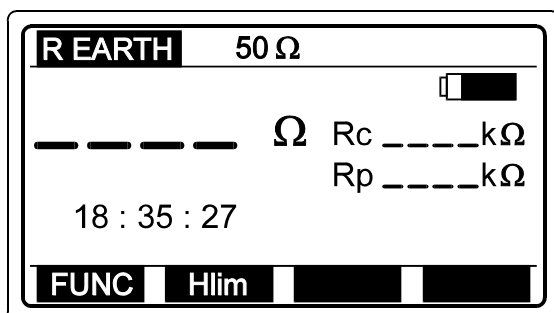
De aardingsweerstandsmeting uitvoeren

(met behulp van de standaard vierpunts testmethode)

Stap 1

Zet de functieschakelaar in de stand **p RE**, waarna het menu “Earth Resistance” of “Earth Resistivity” wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Earth Resistance (standaard vierpunts methode)** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De functie van de aardweerstand (standaard vierpunts methode) is geselecteerd, wanneer **R EARTH** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



Rc Weerstand van stroompen.
Rp Weerstand van potentiaalpen.

Fig. 23. Startmenu van de aardweerstand

Stap 2

Stel de **Bovenste grenswaarde aardingsweerstand** in. Later worden de testresultaten vergeleken met de ingestelde grenswaarde en, indien deze hoger zijn, voorzien van het “!”-teken en het bericht **Result over limit**.

De bovenste grenswaarde instellen

Druk op de toets **Hlim** (F2), om in de modus van de aanpassing van de grenswaarde te komen; het volgende menu wordt weergegeven:

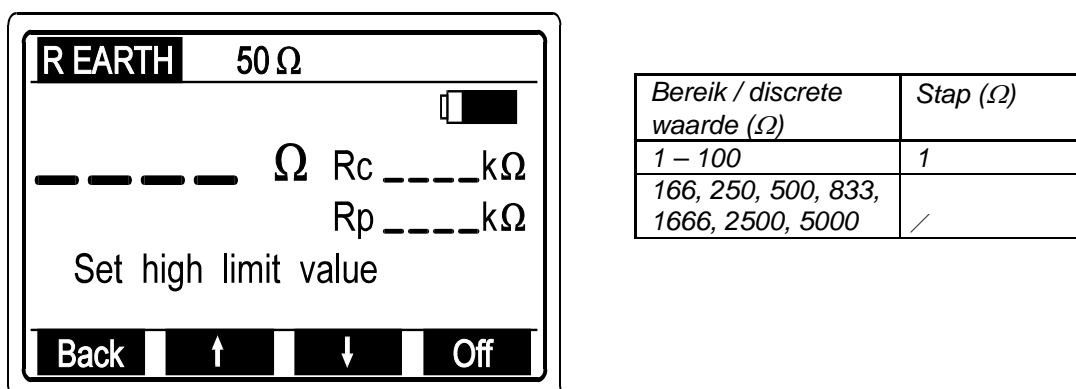


Fig. 24. Menu van de aanpassing van de grenswaarde en tabel met vooraf instelbare grenswaarden

Er kan een waarde tussen 1 Ω en 5000 Ω , volgens bovenstaande tabel, worden ingesteld met behulp van de toetsen \uparrow (F2) en \downarrow (F3). Als het testresultaat niet vergeleken hoeft te worden met de ingestelde grenswaarde, drukt u op de toets **Off** (F4). De ingestelde grenswaarde (weergegeven op de bovenste regel van de display) wordt vervangen door het teken $* \Omega$. De **Off**-toets verandert in **On**, zodat de gebruiker desgewenst de grenswaarde weer kan activeren en omgekeerd.

Druk op de toets **Back** (F1) na het instellen van de grenswaarde, om terug te keren naar het startmenu van de aardweerstand (zie figuur 23).

Stap 3

Sluit de testkabels aan op het instrument en het testobject volgens volgende figuren (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

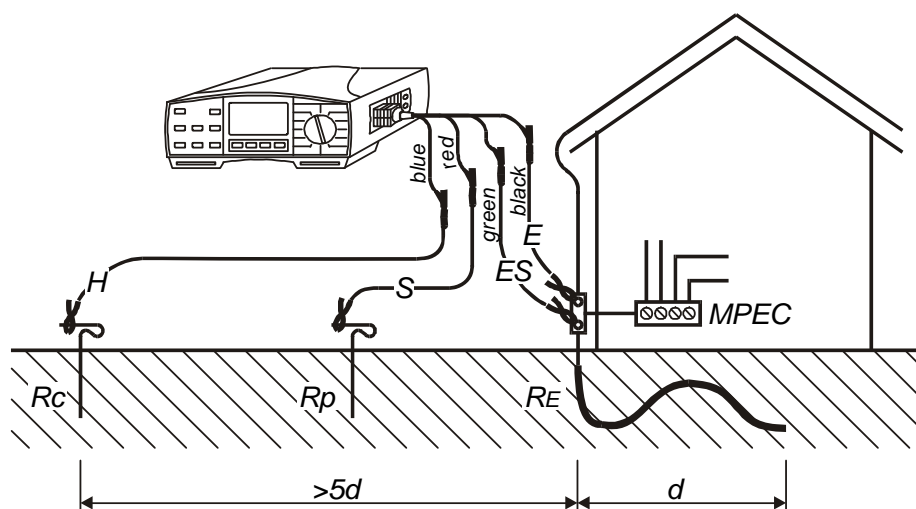


Fig. 25. Aansluiting van de optionele aardtestset – 20 m

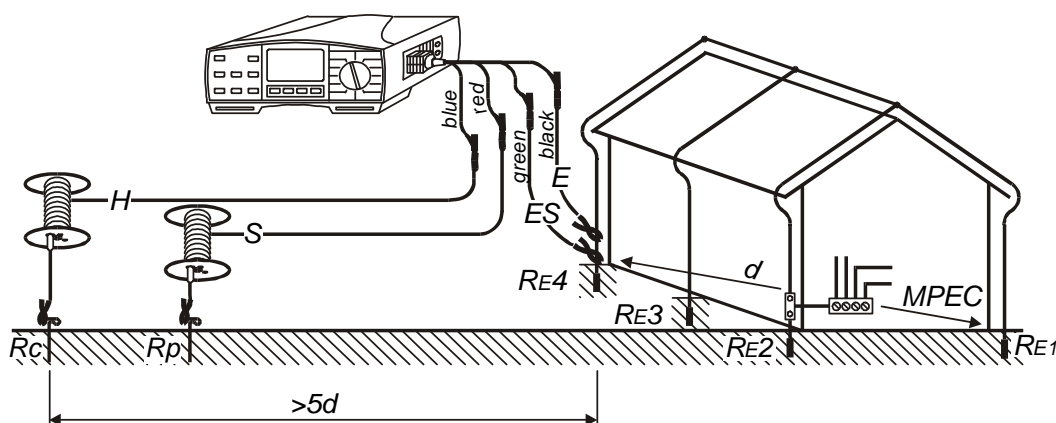
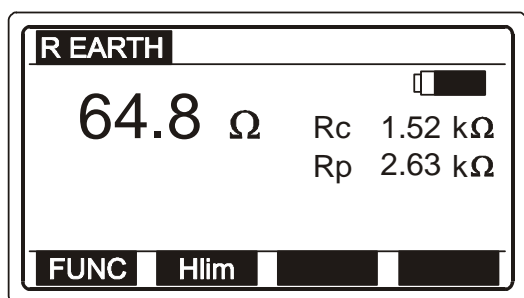


Fig. 26. Aansluiting van de optionele aardtestset – 50 m

Stap 4

Druk op de **START**-toets en houd deze ingedrukt totdat het resultaat gestabiliseerd is. Laat de toets vervolgens los. Het testresultaat wordt weergegeven; in volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.



Beide weerstanden, Rc en Rp, worden voortdurend gemeten en weergegeven.

Fig. 27. Voorbeeld van het resultaat van de aardweerstandstest

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan.**

Waarschuwingen!

- Indien de aanwezige externe spanning hoger is dan 20 V AC/DC tussen de meetklemmen H en E of ES en S, wordt de aardingsweerstandsmeting niet uitgevoerd nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt, maar wordt de spanning weergegeven voorzien van "!"-teken en het bericht **Input voltage > 20 V! Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.**
- Als de weerstand van de stroom- of potentiaalpen te hoog is ($>4 \text{ k}\Omega + 100 \text{ RE}$) of $>50 \text{ k}\Omega$, afhankelijk van welke lager is), wordt het testresultaat voorzien van een "!"-teken en het bericht **Pote. spike Rp > xxx Ω / Curr. spike Rc > xxx Ω**. De waarde xxx wordt doorlopend berekend (voor ieder weergegeven resultaat) op basis van het weergegeven resultaat!

- Als het testresultaat buiten het meetbereik valt (open meetkabels), wordt het bericht **>20 k Ω** weergegeven!

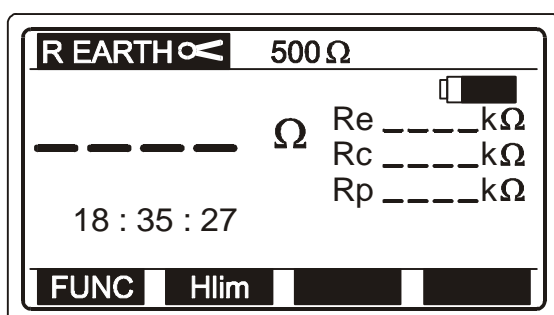
De aardingsweerstandsmeting uitvoeren

(met behulp van de standaard vierpunts testmethode in combinatie met de stroomtang)

Stap 1

Zet de functieschakelaar in de stand **ρ RE**, waarna het menu “Earth Resistance” of “Earth Resistivity” wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Earth Resistance (standaard vierpunts methode in combinatie met stroomtang)** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De functie van de aardingsweerstand (standaard vierpunts methode in combinatie met stroomtang) is geselecteerd, wanneer **R EARTH clamp** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



- Re Totale aardweerstand (klemstroom niet in aanmerking genomen).
- Rc Weerstand van stroompen.
- Rp Weerstand van potentiaalpen.

Fig. 28. Startmenu van aardweerstand

Stap 2

Stel de **Bovenste grenswaarde aardingsweerstand** in; volg Stap 2 op bladzijde 24. De totale weerstand (niet partieel) wordt vergeleken met de ingestelde grenswaarde.

Stap 3

Sluit de testkabels en de stroomtang aan op het instrument en het testobject volgens volgende figuur (druk op de **HELP-toets voor basisinformatie over de aansluiting).**

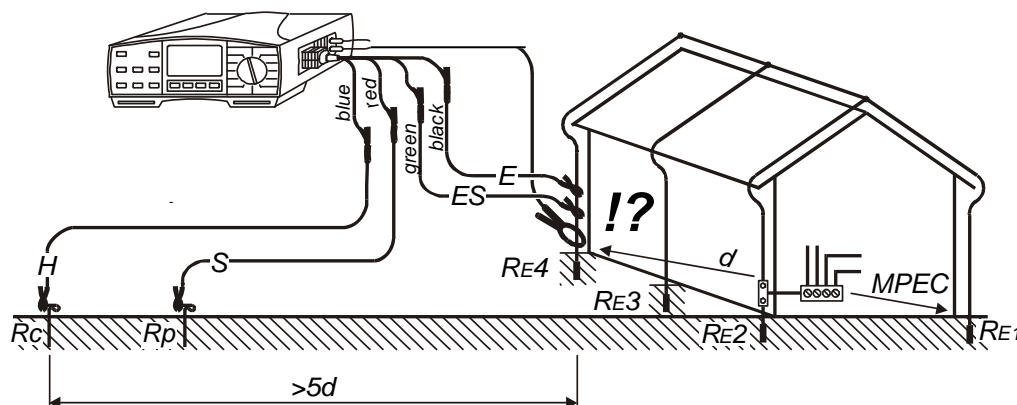


Fig. 29. Aansluiting van de optionele aardtestset – 20 m en optionele stroomtang.

Sluit de stroomtang aan onder meetklem E, anders wordt de parallelweerstand van alle andere elektroden (RE1 tot RE3) gemeten!

Stap 4

Druk op de **START**-toets en houd deze ingedrukt totdat het resultaat gestabiliseerd is. Laat de toets vervolgens los. Het testresultaat wordt weergegeven; in volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.

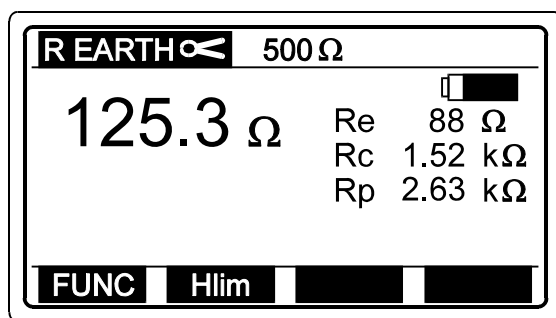


Fig. 30. Voorbeeld van het resultaat van de aardweerstandstest

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Indien de aanwezige externe spanning hoger is dan 20 V AC/DC tussen de meetklemmen H en E of ES en S, wordt de aardingsweerstandsmeting niet uitgevoerd nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt, maar wordt de spanning weergegeven voorzien van “!”-teken en het bericht **Input voltage > 20 V!**

Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.

- Als de weerstand van de stroom- of potentiaalpen te hoog is ($>(4 \text{ k}\Omega + 100 \text{ RE})$ of $>50 \text{ k}\Omega$, afhankelijk van welke lager is), wordt het testresultaat voorzien van een “!”-teken en het bericht **Pote. spike Rp > xxx Ω / Curr. spike Rc > xxx Ω** . De waarde xxx wordt doorlopend berekend (voor ieder weergegeven resultaat) op basis van het weergegeven resultaat!
- Als het testresultaat buiten het meetbereik valt (open meetkabels), wordt het bericht **>20 Ω** weergegeven!
- Als de stroom die met de klem wordt gemeten lager is dan 0,5 mA, wordt het bericht **Clamp current < 0,5 mA** weergegeven, wat aangeeft dat het testresultaat onjuist kan zijn (het resultaat is nog wel juist als **Rtot./Rpart. < 100**).
- Indien de aanwezige stroomruis hoger is dan 3 A in de klemlus, wordt het bericht **Noise current > 3 A** weergegeven, wat aangeeft dat het testresultaat onjuist kan zijn

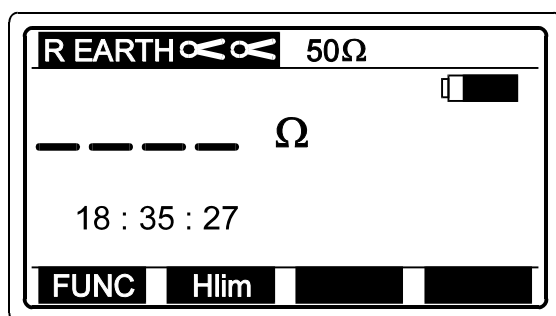
De aardingsweerstandsmeting uitvoeren

(met behulp van **twee stroomtangen**)

Stap 1

Zet de functieschakelaar in de stand **p RE**, waarna het menu “Earth Resistance” of “Earth Resistivity” wordt weergegeven.

Selecteer **Earth Resistance function using two test clamps** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De methode van de aardingsweerstand met behulp van twee stroomtangen is geselecteerd, wanneer **R EARTH two clamps** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



50 Ω Laatst ingestelde bovenste grenswaarde.

Fig. 31. Startmenu van de aardweerstand

Stap 2

Stel de **Bovenste grenswaarde aardingsweerstand** in; volg Stap 2 op bladzijde 21. De grenswaarde kan worden ingesteld van 1 tot 100 Ω in stappen van 1 Ω .

Stap 3

Sluit de stroomtangen aan op het instrument en het testobject volgens volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

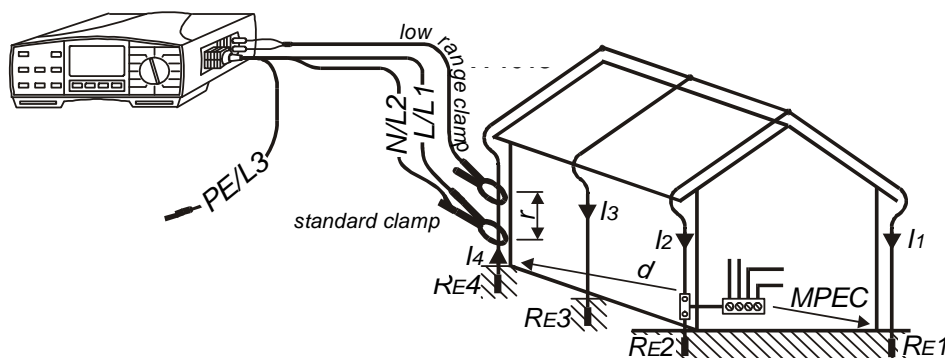


Fig. 32. Aansluiting van optionele standaard stroomtang) met behulp van de Universele testkabel en optionele stroomgang met laag bereik

Stap 4

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting begint te lopen (continue meting). De testresultaten worden doorlopend weergegeven.

Druk op de **START**-toets als de meting beëindigd is. Het laatste resultaat wordt blijvend weergegeven; zie volgende figuur voor een voorbeeld van het resultaat.

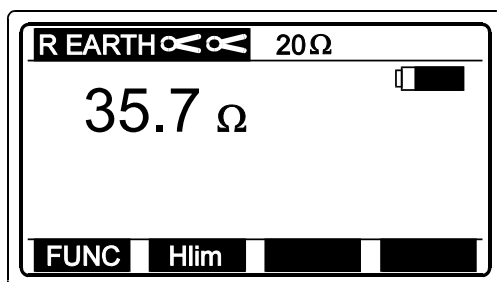


Fig. 33. Voorbeeld van het resultaat van de aardweerstandstest

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk **4.3. Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Als het testresultaat buiten het meetbereik valt (open meetkabels), wordt het bericht **>99,9 Ω** weergegeven!
- Indien de aanwezige stroomruis hoger is dan 3 A, wordt het bericht **Noise current > 3 A** weergegeven, wat aangeeft dat het testresultaat onjuist kan zijn!

3.6. Specifieke aardingsweerstand

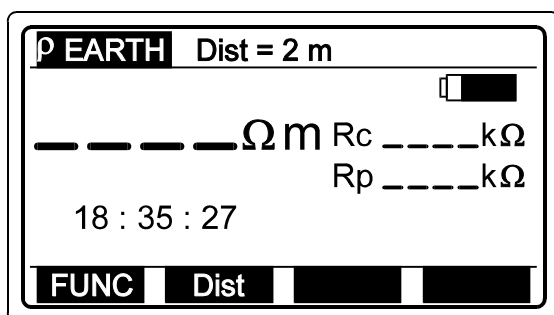
Het is raadzaam de soortelijke grondweerstand te meten bij de berekening van de parameters van het aardingssysteem (vereiste lengte en oppervlakte van aardelektroden, meest geschikte diepte voor installatie aardingssysteem enz.) om nauwkeuriger berekeningen te verkrijgen.

De meting uitvoeren

Stap 1

Zet de functieschakelaar in de stand ρ **RE**, waarna het menu “Earth Resistance” of “Earth Resistivity” wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Earth Resistivity** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De functie van de soortelijke grondweerstand is geselecteerd wanneer ρ **EARTH** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



Rc Weerstand van stroompen.
Rp Weerstand van potentiaalpen.

Fig. 34. Startmenu van de soortelijke grondweerstand

Stap 2

Stel **afstand “a”** in tussen de aardpennen. De ingestelde afstand moet hetzelfde zijn omdat deze later gebruikt wordt bij de meting (teststaven moeten volgens de ingestelde afstand van elkaar geplaatst worden).

De afstand instellen

Druk op de toets **DIST** (F2), om in de modus van de aanpassing van de afstandswaarde te komen; het volgende menu wordt weergegeven:

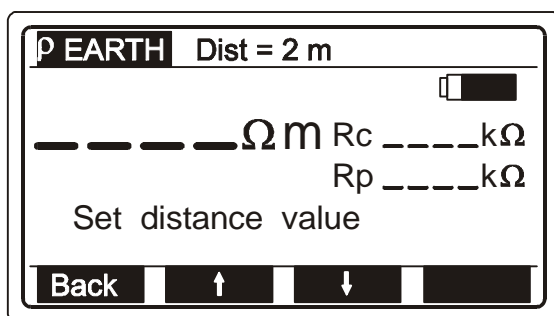


Fig. 35. Menu van de aanpassing van de afstandswaarde

Er kan een waarde worden geselecteerd tussen 1 m en 30 m in stappen van 1 m met behulp van de toets **DIST** (F2). De waarde wordt doorlopend weergegeven op de bovenste regel van de display.

Druk op de toets **Back** (F1) na het instellen van de afstandswaarde, om terug te keren naar het startmenu van de soortelijke grondweerstand (zie figuur 34).

Stap 3

Sluit de meetkabels aan op het instrument en de aardpennen volgens volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

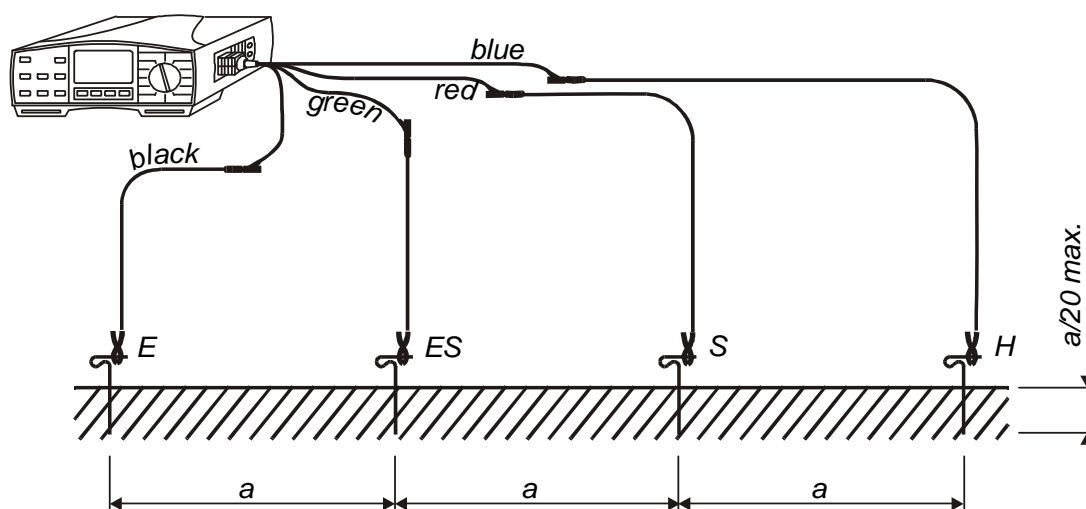


Fig. 36. Aansluiting van de optionele aardtestset – 20 m

Stap 4

Druk op de **START**-toets en houd deze ingedrukt totdat het resultaat gestabiliseerd is. Laat de toets vervolgens los. Het testresultaat wordt weergegeven; in volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.

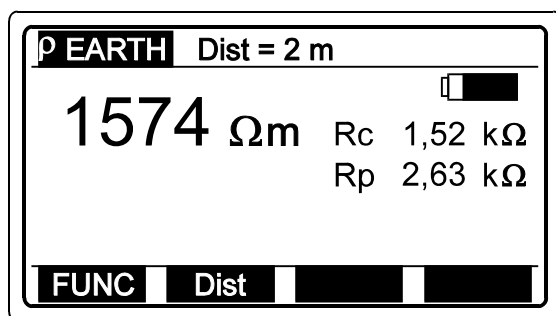


Fig. 37. Voorbeeld van het resultaat van de aardresistiviteitstest

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Indien de aanwezige spanning hoger is dan 20 V AC/DC tussen de meetklemmen H en E, wordt de soortelijke grondweerstandsmeting niet uitgevoerd nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt, maar wordt de voltage weergegeven voorzien van een “!”-teken en het bericht **Input voltage > 20 V!**

Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.

- Als de weerstand van de stroom- of potentiaalpen te hoog is ($>(4 \text{ k}\Omega + 100 \text{ RE})$ of $>50 \text{ k}\Omega$, afhankelijk van welke lager is), wordt het testresultaat voorzien van een “!”-teken en het bericht **Pote. spike Rp > xxx Ω / Curr. spike Rc > xxx Ω** . De waarde xxx wordt doorlopend berekend (voor ieder weergegeven resultaat) op basis van het weergegeven resultaat!
- Als het testresultaat buiten het meetbereik valt (open meetkabels), wordt het bericht **>2000 k Ωm** weergegeven!

3.7. PE klemtest

Bij het uitvoeren van metingen die de aanwezigheid van netspanning vereisen (RLOOP, ZLOOP of ALS parameters), test de Eurotest automatisch of fasespanning aanwezig is op de PE veiligheidsklem. De test moet feitelijk worden uitgevoerd op alle netstopcontacten (één fase en drie fase) op nieuwe of aangepaste installaties, waarbij fase- en beschermingsgeleiders per ongeluk kunnen worden omgekeerd. Zo'n situatie kan zeer gevaarlijk zijn.

Wanneer wordt de test automatisch uitgevoerd?

De test wordt altijd automatisch uitgevoerd wanneer de vinger van de gebruiker de PE meetpen aanraakt, die zich vlak bij de **START**-toets bevindt (zie positie 6 in figuur 1). De functieschakelaar van de tester moet in de stand RLOOP, ZLOOP of RCD staan.

Stap 1

Sluit de juiste testkabel aan (Plug commander of Universele testkabel) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **RLOOP**, **ZLOOP** of **RCD**. Alleen in deze posities wordt de PE klem getest.

Stap 2

Sluit de testkabel aan op het één fase of drie fase netstopcontact of een ander object dat getest moet worden, volgens volgende figuren.

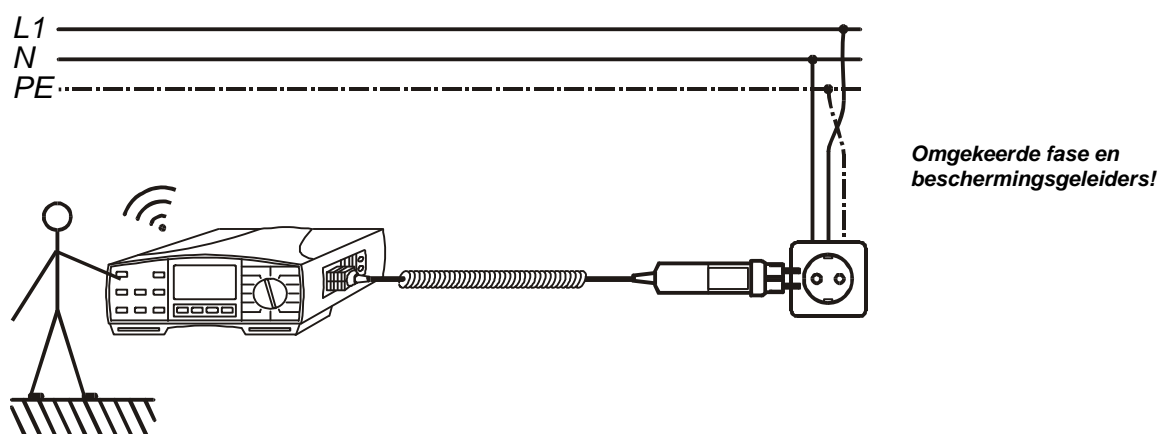


Fig. 38. Aansluiting van de optionele Plug Commander op netstopcontact met omgekeerde L en PE geleiders.

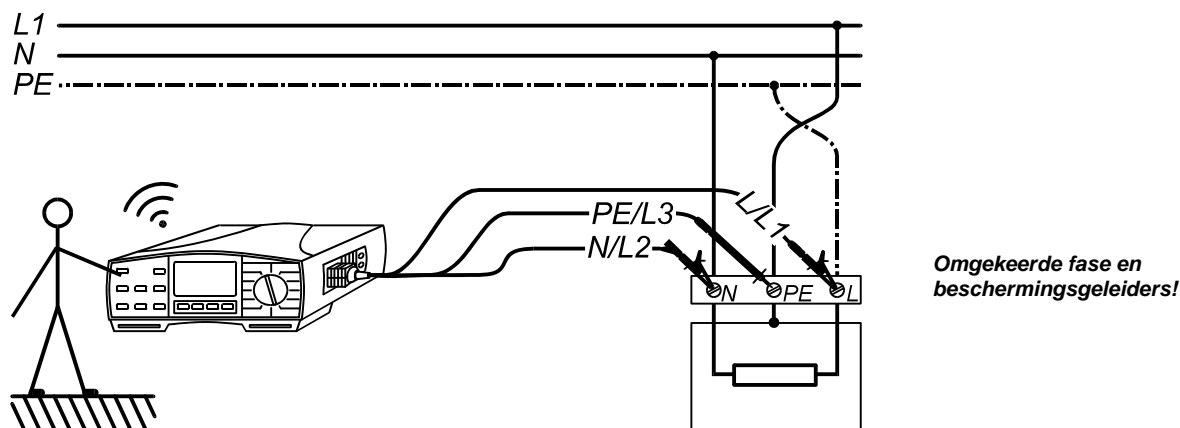


Fig. 39. Aansluiting van de Universele testkabel op aansluitklemmen van belasting met omgekeerde L en PE geleiders.

Stap 3

Raak de PE meetpen aan (de gebruiker raakt deze automatisch aan wanneer hij op de **START**-toets drukt om een meting uit te voeren). Als de PE klem is aangesloten op de fasespanning, verschijnt het waarschuwingsbericht **Dangerous PE voltage** op de display, klinkt er een continu piepend geluidssignaal en wordt er geen meting uitgevoerd nadat op de START-toets is gedrukt.

Waarschuwingen!

- Als fasespanning wordt gedetecteerd op de geteste PE klem moeten alle metingen onmiddellijk worden stopgezet en moet de fout ongedaan worden gemaakt voordat tot enige activiteit wordt overgegaan!
- Verzekert u ervan dat u op een niet-geïsoleerde vloer staat wanneer u de test uitvoert, anders kan het testresultaat verkeerd zijn!

3.8. ALS - aanraakspanning en aardcircuit weerstand / aardcircuit weerstand

Beide paramaters worden tegelijkertijd gemeten zonder de uitschakeling van betrokken ALS te veroorzaken. Selecteer de functie Fault Loop Resistance (Rs) voor een nauwkeuriger resultaat van de aardcircuit weerstand.

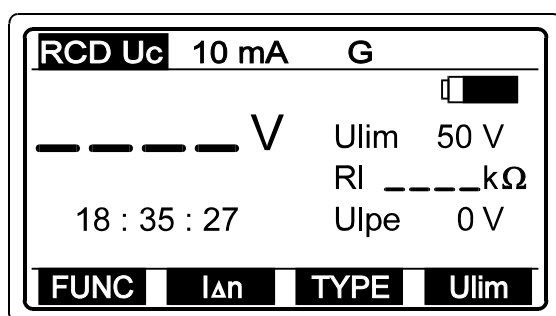
De aanraakspanningmeting uitvoeren

Stap 1

Sluit de testkabel aan (Plug commander of Universele testkabel) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **RCD**, waarna één van de ALS-start menu's wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Contact Voltage** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De functie is geselecteerd wanneer **RCD Uc** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



Ulim Ingestelde grenswaarde aanraakspanning.
 RI Circuitweerstand (subresultaat).
 Uipe Netspanning tussen fasegeleider L en beschermingsgeleider PE.

Fig. 40. Startmenu van de contactspanning

Stap 2





Selecteer **Bovenste grenswaarde aanraakspanning Ulim** met behulp van de toets **Ulim** (F4). De spanning kan worden ingesteld op 25 of 50 V en wordt doorlopend weergegeven. Later worden de testresultaten vergeleken met de ingestelde grenswaarde en worden deze, indien ze hoger zijn, voorzien van een “!”-teken en het bericht **Voltage Uc/IΔn > Ulim** (standaardtype wordt geselecteerd) of **Voltage Uc/2IΔn > Ulim** (selectieve type wordt geselecteerd).

Stap 3

Selecteer de **Nominale differentiaalstroom $I_{\Delta n}$** met behulp van de toets **$I_{\Delta n}$** (F2). De stroom kan worden ingesteld op 10, 30, 100, 300, 500 of 1000 mA en wordt doorlopend weergegeven op de bovenste regel van de display.

Stap 4

Selecteer het **Type van de betreffende ALS** met behulp van de toets **TYPE** (F3). De volgende typen kunnen worden geselecteerd:

 G Algemeen, AC of A	 S Selectief, AC of A	 G Algemeen pulserend, A	 S Selectief pulserend, A
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

De selectie wordt weergegeven op de bovenste regel.

Stap 5

Sluit de testkabel aan op het testobject (netstopcontact of andere meetklemmen), volgens een van de volgende figuren (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

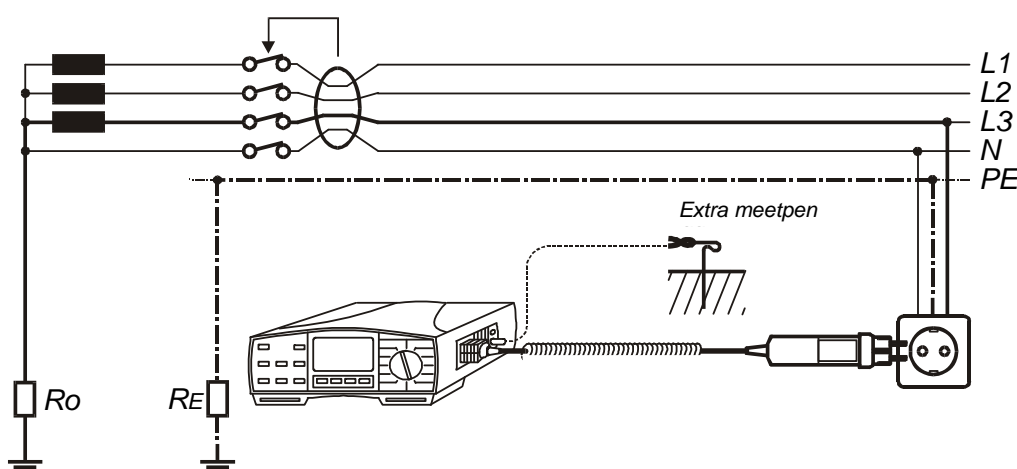


Fig. 41. Aansluiting van optionele Plug Commander, meting met of zonder extra meetpen aangesloten via optionele pen meetkabel

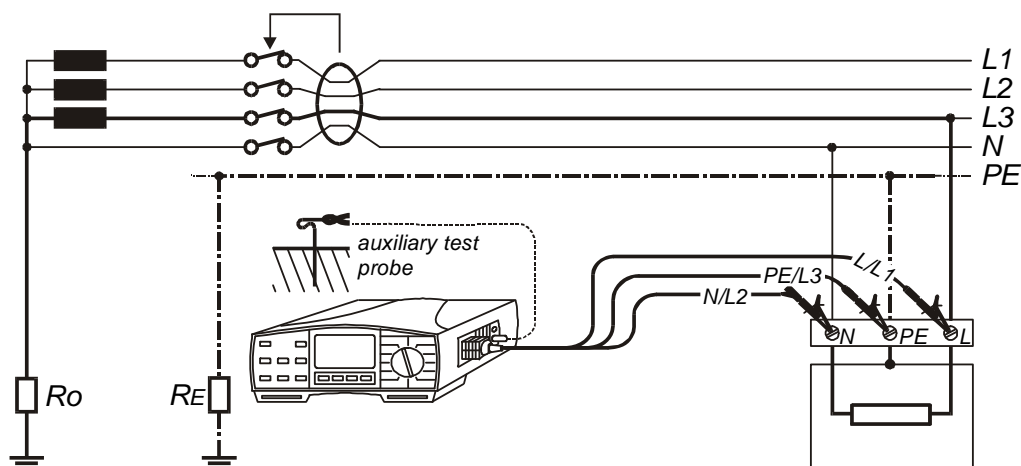
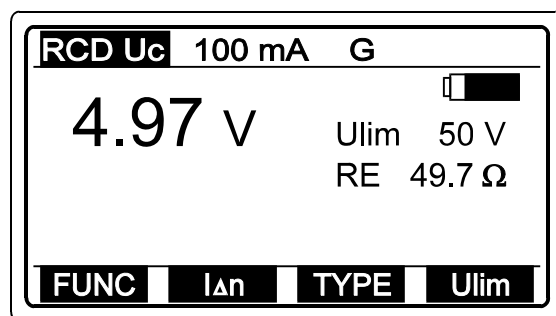


Fig. 42. Aansluiting van universele testkabel, meting met of zonder extra meetpen aangesloten via optionele pen meetkabel.

Het instrument herkent automatisch de potentieel aangesloten extra meetpen en meet op basis daarvan de aardweerstand (extra meetpen wordt gebruikt) of circuit weerstand (extra meetpen wordt niet gebruikt).

Stap 6

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting wordt uitgevoerd en het resultaat wordt hierna weergegeven. In volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.



RE (aardweerstand) wordt weergegeven, wat betekent dat de extra meetpen gebruikt is.

In dat geval wordt Uc gemeten met betrekking tot de extra meetpen (echte grond). Indien RL (lusweerstand) wordt weergegeven, betekent dit dat de extra meetpen niet is gebruikt, en dat de contactspanning wordt gemeten met betrekking tot de faseklem.

Fig. 43. Voorbeeld van het resultaat van de contact spanningstest en het subresultaat van de aardcircuitweerstand / circuit weerstand

De gemeten aanraakspanning wordt afgestemd op de nominale differentiaal stroom (Standaard ALS) of op de dubbele nominale differentiaalstroom (Selectief ALS) en vermenigvuldigd met 1,05 (vanwege veiligheidsredenen) en wordt vervolgens weergegeven.

De weergegeven weerstand RE/RI wordt berekend als U_c (weergegeven) / $I_{\Delta n}$.

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan.**

De aard- / circuitweerstand meten

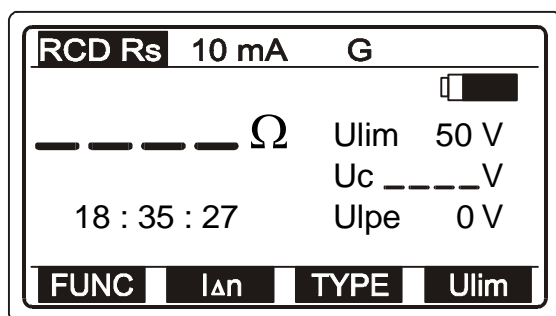
Voor een nauwkeuriger aard- / circuitweerstandresultaat (vergeleken met het subresultaat RE/RL in de functie Contact Voltage) wordt geadviseerd de volgende procedure uit te voeren:

Stap 1

Sluit de testkabel aan (Plug commander of Universele testkabel) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **RCD**, waarna een van de ALS-startmenu's wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Earth / Loop Resistance** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De functie is geselecteerd wanneer **RCD Rs** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



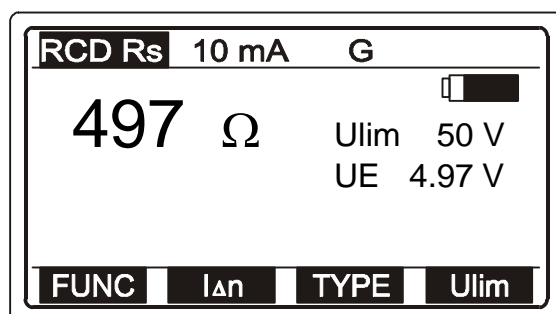
Ulim Ingestelde grenswaarde aanraakspanning
Uc Gemeten aanraakspanning (subresultaat)
Ulpe Netspanning tussen fase geleider L en
 beschermingsgeleider PE.

Fig. 44. Startmenu van de aard- / circuitweerstand

Stap 2 t/m **Stap 5** zie de functie Aanraakspanning.

Stap 6

Druk op de **START**-toets en laat deze los (als er alleen L en PE klemmen zijn aangesloten op het instrument tweemaal achter elkaar op de START-toets drukken). Wacht totdat de meting is uitgevoerd en het resultaat daarna wordt weergegeven. De meting kan langer duren (tot ongeveer 1 minuut) om een nauwkeurig resultaat te behalen. In volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.



Ue wordt weergegeven, wat betekent dat de extra meetpen is gebruikt. In dat geval wordt Uc gemeten met betrekking tot de extra meetpen (echte grond) en is het aanwezige Rs resultaat gelijk aan de waarde van de aardweerstand.

Indien Uc waarde wordt weergegeven, betekent dit dat de extra meetpen niet is gebruikt, en dat de aanraakspanning wordt gemeten met t.o.v. de faseklem.

Fig. 45. Voorbeeld van het resultaat van de aard- / circuitweerstandstest

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk **4.3. Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Het bereik van de nominale ingangsspanning is $100 \div 264$ V, als de spanning buiten het bereik valt, wordt een “!”-teken en het bericht **Voltage Ulpe < 100 V / Voltage Ulpe > 264V** weergegeven nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt.

Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.

- De grenswaarde van de contactspanning *Ulim* kan alleen worden ingesteld in de functie **Contact Voltage** of **Earth / Loop Resistance**!
- Wanneer het ALS-type (S of G) en de nominale differentiaalstroom eenmaal zijn ingesteld, worden deze in alle andere ALS-functies aangeboden (indien actueel)!
- Stroom die stroomt naar de PE beschermingsgeleider, die veroorzaakt wordt door defecte apparaten of een capacatieve verbinding tussen L en PE klemmen, beïnvloedt het testresultaat. Sluit dergelijke apparaten af vóór de meting!
- Het instrument wisselt automatisch L en N klemmen als N/L2 en L/L1 meetkabels omgekeerd worden aangesloten (Universele testkabel) of als de Plug Commander is omgedraaid of als de klemmen op het geteste wandcontact zijn omgekeerd.

De waarschuwing is geldig voor alle netcontactdoos metingen!

- De gespecificeerde nauwkeurigheid van de *Uc* of *Rs* meting is slechts geldig als het aardingssysteem dat is aangesloten op een PE klem vrij van storende spanning is!

3.9. ALS – Aanspreektijd

Om de veiligheid te garanderen, moet de ALS binnen een bepaalde tijd aanspreken, in het geval van een fout aan het aangesloten elektrische apparaat. In de volgende tabel ziet u de toegestane aanspreektijd bereiken.

Type ALS veiligheids-schakelaar	$I_{\Delta n}$	$2I_{\Delta n}$	$5I_{\Delta n}^*$	Opmerkingen
Standaard	0,3 s	0,15 s	0,04 s	max. toegestane aanspreektijd
Selectief	0,5 s	0,2 s	0,15 s	max. toegestane aanspreektijd
	0,13 s	0,06 s	0,05 s	min. toegestane aanspreektijd

Tabel 1. Toegestane aanspreektijden volgens de norm NEN 1010

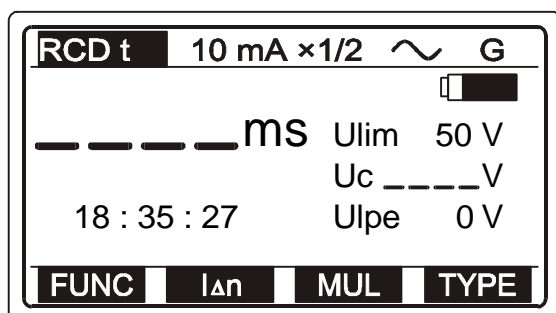
De meting uitvoeren

Stap 1

Volg **Stap 1**, zoals wordt beschreven in paragraaf 3.8. **Aanraakspanning**, behalve selectie ALS-functie; zie de volgende stap.

Stap 2

Selecteer de functie **Trip out time** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De aanspreektijd functie is geselecteerd wanneer **RCD t** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



- Ulim Laatst ingestelde grenswaarde aanraakspanning.
- Uc Aanraakspanning bij nominale stroom (standaard-type ALS) of bij dubbele nominale stroom (selectief type ALS).
- Uipe Netspanning tussen fasegeleider L en beschermingsgeleider PE.

Fig. 46. Startmenu van de aanspreektijd functie

Stap 3









Selecteer **Nominal differential current $I_{\Delta n}$** met behulp van de toets **$I_{\Delta n}$** (F2). De stroom kan worden ingesteld op 10, 30, 100, 300, 500 of 1000 mA en wordt doorlopend weergegeven op de bovenste regel van de display.

Stap 4

Selecteer **Multiplifier of nominal differential current** met behulp van de toets **MUL** (F3). De multiplier definieert de teststroom waarde, bijvoorbeeld $I_{\Delta n} = 100$ mA, multiplier = 5, dan teststroom $I_{test} = 500$ mA. De multiplier kan $\frac{1}{2}$, 1, 2 of 5 zijn en wordt doorlopend weergegeven op de bovenste regel van de display. De waarde x 5 is niet beschikbaar, als $I_{\Delta n} = 1000$ mA is geselecteerd.

Stap 5

Selecteer **Type of tested RCD and start polarity of test current** met behulp van de toets **TYPE** (F4). De volgende mogelijkheden kunnen worden geselecteerd:

 G Algemeen, AC of A	 G Algemeen, AC of A	 S Selectief, AC of A	 S Selectief, AC of A
 G Algemeen pulserend, A	 G Algemeen pulserend, A	 S Selectief pulserend, A	 S Selectief pulserend, A

De selectie wordt weergegeven op de bovenste regel.

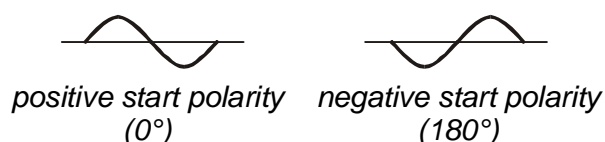


Fig. 47. Startpolariteit van de teststroom

Stap 6

Sluit de testkabel aan op het testobject. Volg **Stap 5** zoals wordt beschreven in paragraaf 3.8 **Aanraakspanning**

Stap 7

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting wordt uitgevoerd en het resultaat wordt hierna weergegeven. In volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.

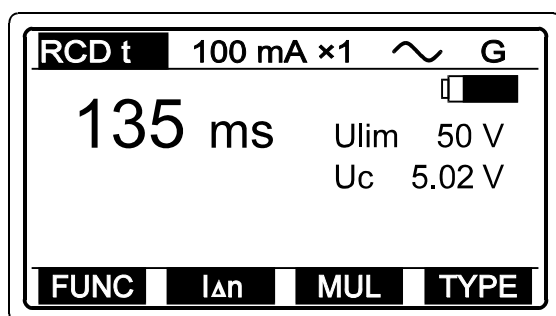


Fig. 48. Voorbeeld van het resultaat van de uitschakeltijd test.

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Test van Selectief RCD

Om veiligheidsredenen wordt de aanraakspannings meting uitgevoerd (ongeacht het ALS-type) voordat de aanspreektijdmeting is voltooid. Aangezien het Selectieve type ALS (vertraagde uitschakeling) werkt op basis van de integratie van de foutstroom, is het noodzakelijk deze te verzwakken voordat de uitschakeltijdmeting wordt uitgevoerd, anders is de test niet relevant. Daarom wordt een wachttijd van 30s aangehouden voor de aanspreektijd meting. De wachttijd wordt op de display weergegeven als aftelling van 30 tot 0.

Waarschuwingen!

- Het bereik van de nominale ingangsspanning is $100 \div 264$ V, als de spanning buiten het bereik valt, wordt een "!"-teken en het bericht **Voltage Ulpe < 100 V / Voltage Ulpe > 264V** weergegeven nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt. Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.
- De grenswaarde van de aanraakspanning Ulim kan alleen worden ingesteld in de functie **Contact voltage!**
- Het ALS-type (S of G) en de nominale differentiaalstroom, die in een willekeurige ALS-functie zijn ingesteld, worden in alle andere ALS-functies aangeboden (indien actueel)!
- Om veiligheidsredenen wordt de aanspreektijdmeting alleen uitgevoerd als de aanraakspanning bij nominale differentiaalstroom lager is dan de ingestelde grenswaarde van de aanraakspanning.
- Stroom die stroomt naar de PE beschermingsgeleider, die veroorzaakt wordt door defecte apparaten of een capacatieve verbinding tussen L en PE klemmen, beïnvloedt het testresultaat. Sluit dergelijke apparaten af vóór de meting!
- De gespecificeerde nauwkeurigheid van de Uc meting is slechts geldig als het aardingsstelsel dat is aangesloten op een PE klem vrij van storende spanning is!

3.10. ALS – Aanspreekstroom

De meting uitvoeren

Stap 1

Volg **Stap 1** zoals wordt beschreven in paragraaf **3.8. Aanspreekspanning**, behalve selectie ALS-functie; zie de volgende stap.

Stap 2

Selecteer de functie **Tripping current** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De aanspreekstroom functie is geselecteerd wanneer **RCD rising current** wordt weergegeven; zie volgende figuur.

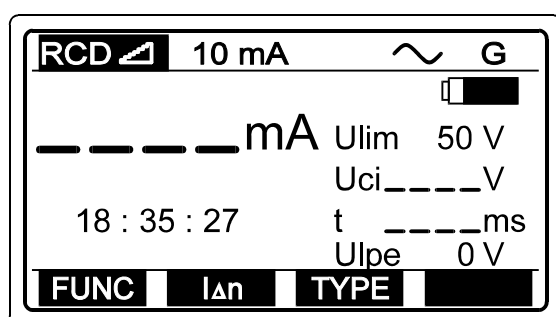


Fig. 49. Startmenu van de aanspreekstroom functie





Ulim Laatste ingestelde grenswaarde aanraakspanning.
 Uci Aanraakspanning bij aanspreekstroom $I_{\Delta n}$.
 T Aanspreektijd bij aanspreekstroom $I_{\Delta n}$.
 Ulpe Netspanning tussen fasegeleider L en beschermingsgeleider PE.

Stap 3

Selecteer **Nominal differential current $I_{\Delta n}$** met behulp van de toets **$I_{\Delta n}$** (F2). De stroom kan worden ingesteld op 10, 30, 100, 300, 500 of 1000 mA en wordt doorlopend weergegeven op de bovenste regel van het display.

Stap 4

Selecteer **Type and Start polarity of test current** met behulp van de toets **TYPE** (F3). De volgende mogelijkheden kunnen worden geselecteerd:

 G Algemeen, AC of A	 G Algemeen, AC of A	 G Algemeen pulserend, A	 G Algemeen pulserend, A
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

De selectie wordt weergegeven op de bovenste regel.

Stap 5

Sluit de testkabel aan op het testobject. Volg **Stap 5** zoals wordt beschreven in paragraaf **3.8 Aanspreekstroom**

Stap 6

Druk op de **START**-toets en laat deze los. Wacht totdat de meting is voltooid (oplopende stroom wordt weergegeven tijdens de meting). Het eindresultaat wordt daarna weergegeven. In volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.

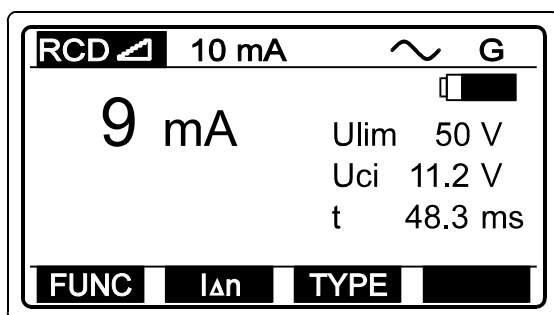


Fig. 50. Voorbeeld van het resultaat van de uitschakelstroom test

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk **4.3. Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Het bereik van de nominale ingangsspanning is $100 \div 264$ V, als de spanning buiten het bereik valt, wordt een "!"-teken en het bericht **Voltage Ulpe < 100 V / Voltage Ulpe > 264V** weergegeven nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt.

Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.

- De grenswaarde van de aanraakspanning *Ulim* kan alleen worden ingesteld in de functie **Contact voltage!**
- De nominale differentiaalstroom, die is ingesteld in een willekeurige ALS-functie, wordt in alle andere functies aangeboden!

- *Om veiligheidsredenen wordt de aanspreektijdmeting alleen uitgevoerd als de aanraakspanning bij nominale differentiaalstroom lager is dan de ingestelde grenswaarde van de aanraakspanning.*
- *Stroom die stroomt naar de PE beschermingsgeleider, die veroorzaakt wordt door defecte apparaten of een capacatieve verbinding tussen L en PE klemmen, beïnvloedt het testresultaat. Sluit dergelijke apparaten af vóór de meting!*
- *De gespecificeerde nauwkeurigheid van de Uc meting is slechts geldig als het aardingssysteem dat is aangesloten op een PE klem vrij van storende spanning is!*

3.11. ALS – Automatische test

Het doel van de functie is de complete test van de ALS en de meting van de bijbehorende parameters uit te voeren (aanraakspanning, aard- / circuitweerstand en aanspreektijd bij verschillende foutstromen) in een automatische volgorde die worden gestuurd door het instrument. Als een foute parameter wordt opgemerkt tijdens deze automatische test, moet de individuele parameter test worden gebruikt voor nader onderzoek.

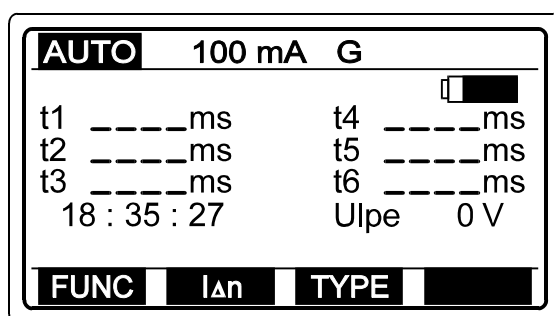
De automatische meting uitvoeren

Stap 1

Volg **Stap 1**, zoals wordt beschreven in paragraaf **3.8 Aanraakspanning**, behalve selectie ALS-functie; zie de volgende stap.

Stap 2

Selecteer de functie **Automatic test** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De functie van de automatische test is geselecteerd wanneer **AUTO** wordt weergegeven; zie volgende figuur.



t1 to t6 Aanspreektijd van iedere deeltest.
Ulpe Netspanning tussen fasegeleider (L) en beschermingsgeleider (PE) klemmen.





Fig. 51. Startmenu van de autofunctie

Stap 3

Selecteer **Nominal differential current $I_{\Delta n}$** met behulp van de toets **$I_{\Delta n}$** (F2). De stroom kan worden ingesteld op 10, 30, 100, 300 of 500 mA en wordt tegelijkertijd weergegeven op de bovenste regel van de display.

Stap 5

Selecteer **Type of tested RCD** met behulp van de toets **TYPE** (F3). De volgende typen kunnen worden geselecteerd:

 G Algemeen, AC of A	 S Selectief, AC of A	 G Algemeen pulserend, A	 S Selectief pulserend, A
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

De selectie wordt weergegeven op de bovenste regel.

Stap 6

Sluit de testkabel aan op het testobject. Volg **Stap 5** zoals wordt beschreven in paragraaf 3.8 **ALS aanraakspanning**

Stap 7

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting begint te lopen en de deeltests worden als volgt gevolgd door deelresultaten: De volgende presentatie is geldig voor het standaardtype ALS.

1^{ste} test

Aanspreektijd test, met behulp van teststroom $I_{test} = I_{\Delta n}/2$, bij positieve startpolariteit van teststroom (0°). De geteste ALS mag niet aanspreken. Na enige tijd verschijnt het volgende resultaat:

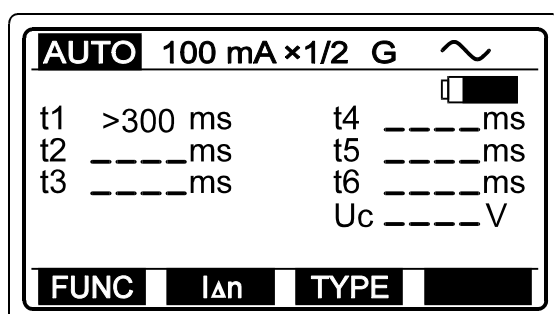


Fig. 52. Voorbeeld van het eerste deelresultaat

De succesvol voltooide eerste test (geen aanspreken van ALS) wordt automatisch gevolgd door de tweede.

2^{de} test

Aanspreektijd test, met behulp van teststroom $I_{test} = I_{\Delta n}/2$, bij negatieve startpolariteit van teststroom (180°). De geteste ALS mag niet aanspreken. Na enige tijd verschijnt het volgende resultaat:

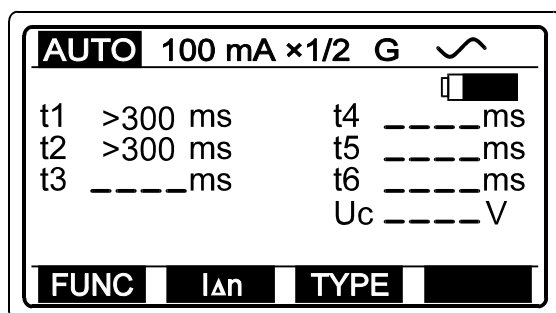


Fig. 53. Voorbeeld van het tweede deelresultaat

De succesvol voltooide tweede test (geen aanspreken van ALS) wordt automatisch gevolgd door de derde.

3^{de} test

Aanspreek test, met behulp van teststroom $I_{test} = I_{\Delta n}/2$, bij positieve startpolariteit van teststroom (0°). De geteste ALS moet worden aangesproken. Na enige tijd verschijnt het volgende resultaat:

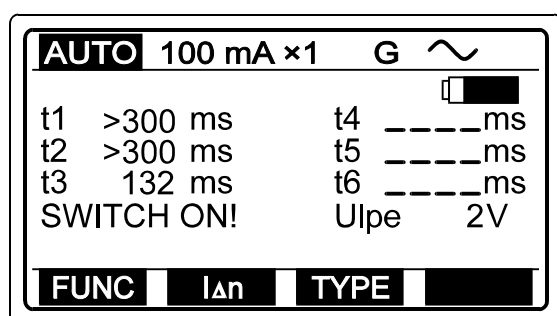


Fig. 54. Voorbeeld van het derde deelresultaat

Activeer ALS, de vierde test volgt automatisch.

4^{de} test

Aanspreek tijd test, met behulp van teststroom $I_{test} = I_{\Delta n}$, bij negatieve startpolariteit van teststroom (180°). De geteste ALS moet worden aangesproken. Na enige tijd verschijnt het volgende resultaat:

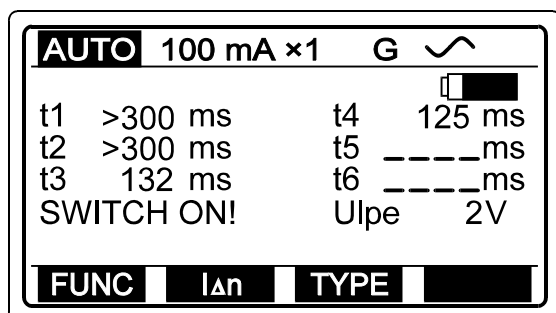


Fig. 55. Voorbeeld van het vierde deelresultaat

Activeer ALS, de vijfde test volgt automatisch.

5^{de} test

Aanspreektijd test, met behulp van teststroom $I_{test} = 5I_{\Delta n}$, bij positieve startpolariteit van teststroom (0°). De geteste ALS moet worden aangesproken. Na enige tijd verschijnt het volgende resultaat:

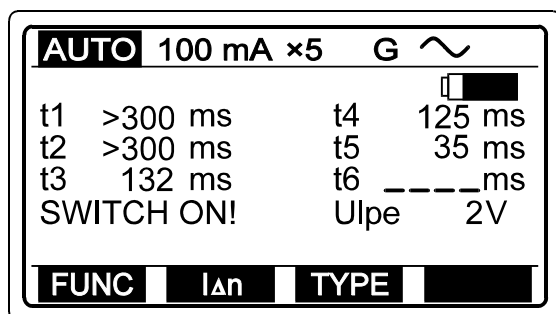
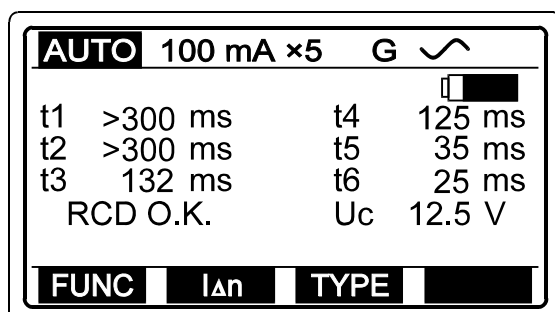


Fig. 56. Voorbeeld van het vijfde deelresultaat

Activeer ALS, de zesde test volgt automatisch.

6^{de} test

Aanspreektijd test, met behulp van teststroom $I_{test} = 5I_{\Delta n}$, bij negatieve startpolariteit van teststroom (180°). De geteste ALS moet worden aangesproken. Na enige tijd verschijnt het volgende eindresultaat:



RCD O.K. indicatie geeft aan dat alle deelresultaten binnen de grenswaarden liggen.

Uc Aanraakspanning bij $I_{\Delta n}$ (standaard ALS) of bij $2I_{\Delta n}$ (selectief type).

Fig. 57. Voorbeeld van het zesde deelresultaat

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Als de aanspreektijd in een willekeurige stap buiten het toegestane bereik valt (zie tabel 1), wordt de automatische test stopgezet en wordt het bericht **Time out of limit** weergegeven.

Als de ALS wordt aangesproken tijdens de aanraakspannings meting (er stroomt al wat lekstroom naar de PE geleider of de geteste ALS is te gevoelig), wordt het bericht **RCD tripped out** weergegeven.

Test van Selectief ALS

Om veiligheidsredenen wordt de aanraakspanningsmeting uitgevoerd in iedere stap (ongeacht het ALS-type) voordat de aanspreektijdmeting is voltooid. Aangezien het selectieve type ALS (vertraagd aanspreken) werkt op basis van de integratie van de foutstroom, is het noodzakelijk deze te verzwakken voordat de aanspreektijdmeting wordt uitgevoerd, anders is de test niet relevant. Daarom wordt bij sommige tests een wachttijd van 30 s aangehouden, namelijk: Test 3, Test 4, Test 5 en Test 6. De wachttijd wordt op het display weergegeven als het bericht **Wait** en de aftelling van 30 tot 0.

Opmerkingen!

- Het bereik van de nominale ingangsspanning is $100 \div 264$ V, als de spanning buiten het bereik valt, wordt een "!"-teken en het bericht **Voltage Ulpe < 100 V / Voltage Ulpe > 264** weergegeven nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt. Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.
- De grenswaarde van de aanraakspanning U_{lim} kan alleen worden ingesteld in de functie **Contact voltage!**
- Het ALS-type (S of G) en de nominale differentiaalstroom en het type ervan, die in een willekeurige ALS-functie zijn ingesteld, worden in alle andere ALS-functies aangeboden (indien actueel)!
- Om veiligheidsredenen wordt de aanspreektijdmeting alleen uitgevoerd als de aanraakspanning bij nominale differentiaalstroom lager is dan de ingestelde grenswaarde van de aanraakspanning.
- Stroom die stroomt naar de PE beschermingsgeleider, die veroorzaakt wordt door defecte apparaten of een capacatieve verbinding tussen L en PE klemmen, beïnvloedt het testresultaat. Sluit dergelijke apparaten af vóór de meting!
- De gespecificeerde nauwkeurigheid van de U_c meting is alleen geldig, als het aardingsstelsel dat is aangesloten op de PE klem vrij van storende spanning is!

3.12. Circuit impedantie en potentiële kortsluitstroom

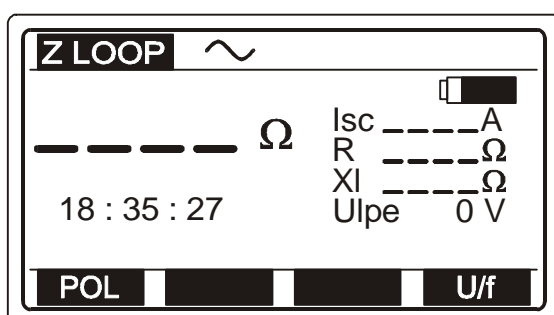
De meting uitvoeren

Stap 1

Sluit de testkabel aan (Plug commander of Universele testkabel) op de Eurotest.



Zet de functieschakelaar in de stand **ZLOOP**, waarna het volgende menu wordt weergegeven:



Isc	Potentiële kortsluitstroom.
R	Resistief deel van impedantie.
XI	Inductief deel van impedantie.
Ulpe	Netspanning tussen fase (L) en bescherming (PE) klemmen.

Fig. 58. Startmenu van de circuitimpedantie

Opmerking!

Om de weergegeven parameterwaarde tussen Ulpe (netspanning tussen fase (L) en veiligheidsklemmen (PE)) en netfrequentie f te veranderen, drukt u op de toets **U/f** (F4).

Stap 2

Selecteer **Test Current Start Polarity** met behulp van de toets **POL** (F1). De polariteit kan positief of negatief zijn (zie figuur 47). De geselecteerde polariteit wordt tegelijkertijd weergegeven op de bovenste regel van het display.

Waarom moet de polariteit geselecteerd worden?

Hoewel een ALS het geteste circuit beschermt, kan het gebeuren dat de ALS wordt aangesproken tijdens de test, waardoor de test niet meer voltooid kan worden. Sommige ALS's zijn slechts voor één polariteit gevoelig. Hoewel de teststroom bij de circuitimpedantie meting slechts binnen de helft van een periode stroomt, kan aanspreken van de ALS worden voorkomen door de juiste polariteit te kiezen.

Stap 3

Sluit de testkabel aan op het testobject, (netstopcontact of andere meetklemmen), volgens de volgende figuren (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

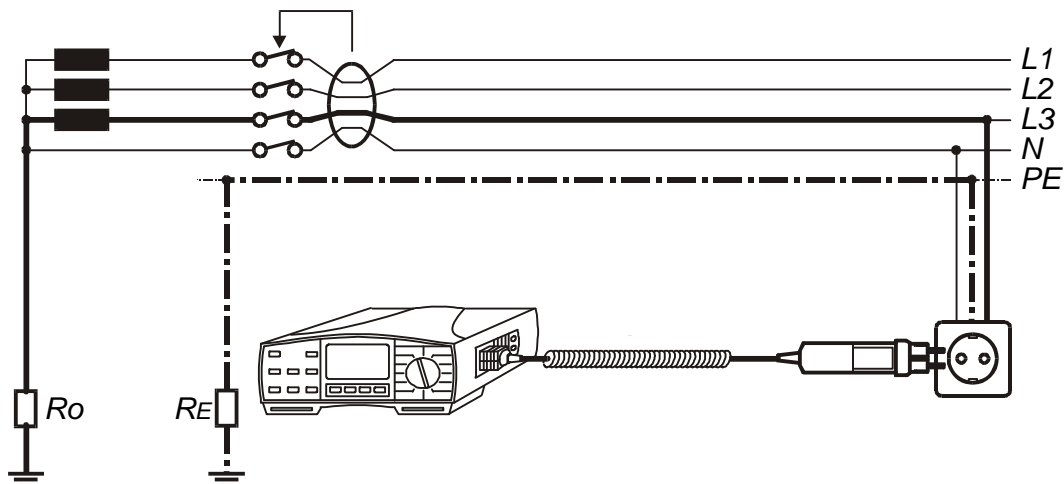


Fig. 59. Aansluiting van de Plug Commander

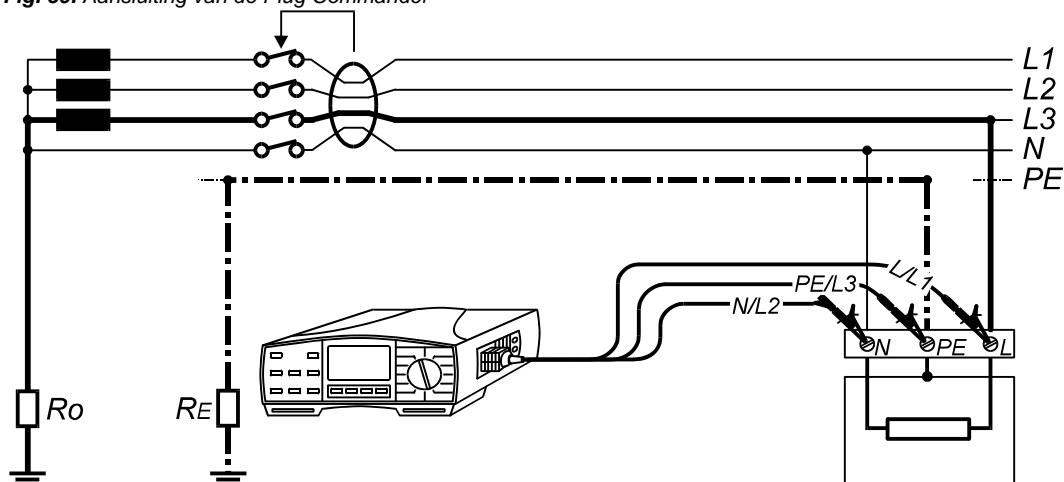
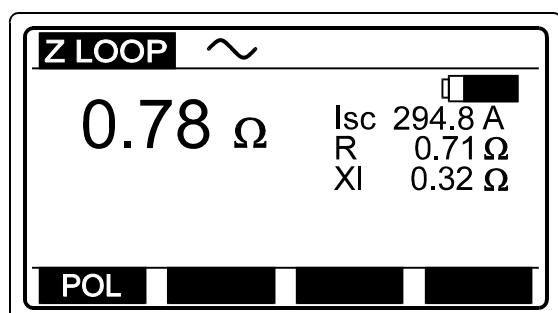


Fig. 60. Aansluiting van de universele testkabel

Stap 4

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting wordt uitgevoerd en het resultaat wordt hierna weergegeven. In de volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.



I_{psc} (I_{sc} weergegeven op display) = $U_n \cdot 1,06 / Z_{LOOP}$

U_n 115V ($100\text{ V} \leq U_{inp} < 160\text{ V}$)

230V ($160\text{ V} \leq U_{inp} \leq 264\text{ V}$)

Fig. 61. Voorbeeld van het resultaat van de circuitimpedantie / potentiële kortsluitstroom

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Het bereik van de nominale ingangsspanning is $100 \div 264\text{ V}$, als de spanning buiten het bereik valt, wordt een “!”-teken en het bericht **Voltage Ulpe < 100 V / Voltage Ulpe > 264** weergegeven nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt. Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.
- Wanneer het instrument te heet wordt, verschijnt het bericht **Overheated** – wacht en probeer het later nog eens!
- Het instrument wisselt automatisch L en N klemmen als N/L2 en L/L1 meetkabels (Universele testkabel) omgekeerd worden aangesloten of als de klemmen op het geteste contactdoos zijn omgekeerd of als de Plug Commander is omgedraaid!
- Als het testresultaat buiten het meetbereik valt, wordt het bericht **>2 k Ω** weergegeven!
- De gespecificeerde nauwkeurigheid van de testparameters is alleen geldig, als de netspanning stabiel is tijdens de meting!

3.13. Contactspanning bij potentiële kortsluitstroom

De meting uitvoeren

De hele operatie is gelijk aan die voor de meting van de circuitimpedantie / potentiële kortsluitstroom, terwijl de aansluiting van de meetkabels moet worden uitgevoerd volgens figuur 62.

Stap 1

Sluit de Universele testkabel aan op de hoofd teststekker en de extra meetkabel op meetklem C2/P van de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **ZLOOP**, waarna het menu volgens figuur 58 wordt weergegeven.

Stap 2

Selecteer **Start polarity of test current**; zie Stap 2 op bladzijde 56.

Stap 3

Sluit de meetkabel aan op het testobject, volgens volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

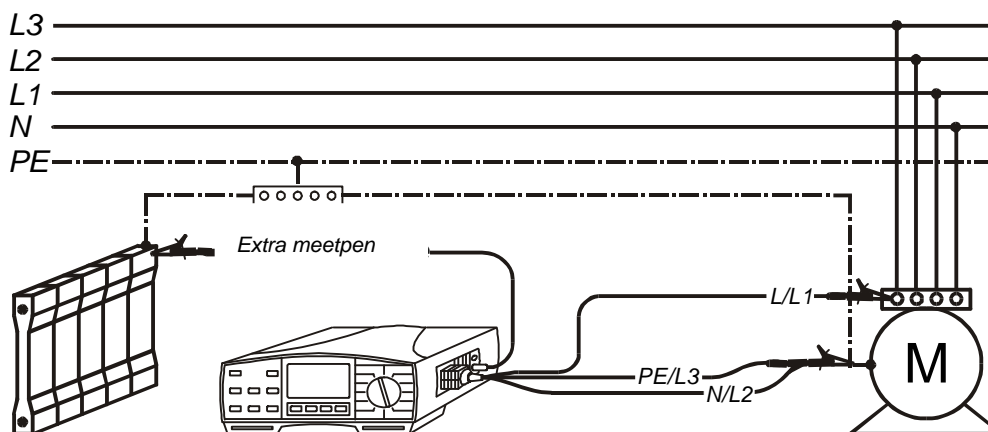
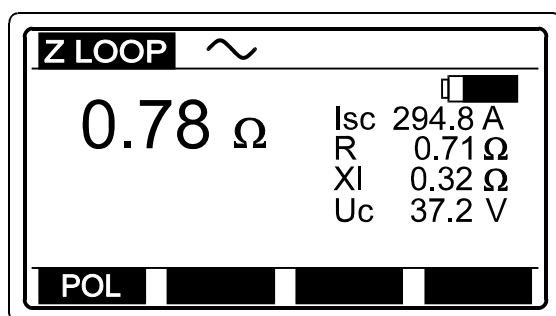


Fig. 62. Aansluiting van Universele testkabel en extra meetpen via optionele pen meetkabel

Stap 4

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De Eurotest herkent automatisch de aansluiting van een extra meetpen, waarna de meting wordt uitgevoerd en het resultaat daarna wordt weergegeven. In volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.



Uc Aanraakspanning aangepast aan potentiële kortsluitstroom.

Fig. 63. Voorbeeld van het resultaat van aanraakspanning bij kortsluitstroom

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Het bereik van de nominale spanning is 100 ÷ 264 V, als de spanning buiten het bereik valt, wordt een "!"-teken en het bericht **Voltage Ulpe < 100 V / Voltage Ulpe > 264** weergegeven nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt. Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.
- Wanneer het instrument te heet wordt, verschijnt het bericht **Overheated** – wacht en probeer het later nog eens!
- Het instrument wisselt automatisch L en N klemmen als N/L2 en L/L1 meetkabels (Universele testkabel) omgekeerd worden aangesloten of als de klemmen op het geteste wandcontact doos zijn omgekeerd of als de Plug Commander is omdraaid!
- De gespecificeerde nauwkeurigheid van de testparameters is alleen geldig, als de netspanning stabiel is tijdens de meting!

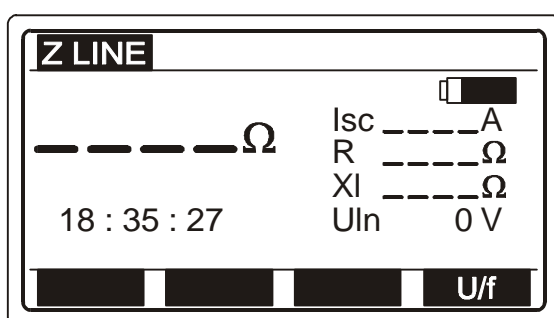
3.14. Netimpedantie en potentiële kortsluitstroom

De meting uitvoeren

Stap 1

Sluit de testkabel aan (Plug commander of Universele testkabel) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **ZLINE**, waarna het volgende menu wordt weergegeven:



Isc Potentiële kortsluitstroom.
 R Resistief deel van impedantie.
 XL Inductief deel van impedantie.
 Uln Netspanning tussen de fasegeleider (L) en nulgeleider (N) klemmen.

Fig. 64. Startmenu van de netimpedantie

Opmerking

Om de weergegeven parameterwaarde tussen Uln (netspanning tussen faseklem (L) en nulkleem (N)) en netfrequentie f te veranderen, drukt u op de toets **U/f** (F4).

Stap 2

Sluit de testkabel aan op het testobject, (netstopcontact of andere meetklemmen), volgens de volgende figuren (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

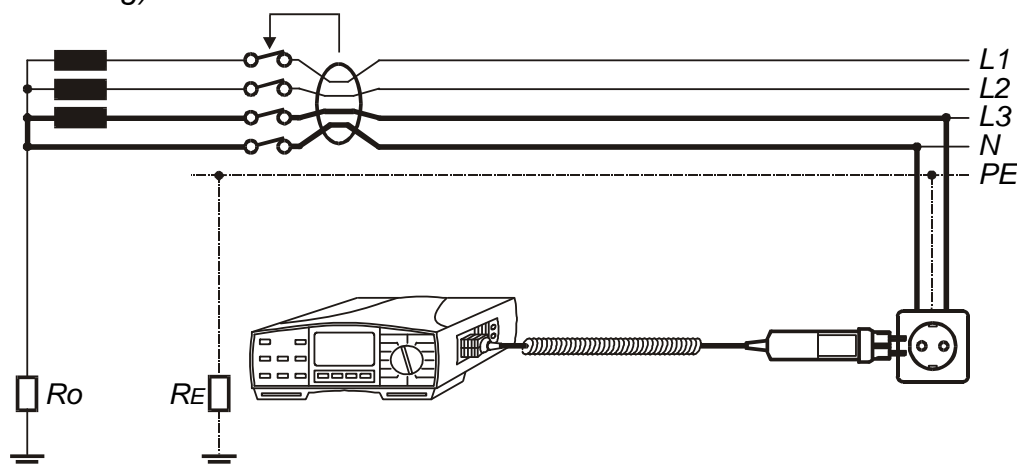


Fig. 65. Aansluiting van de Plug Commander

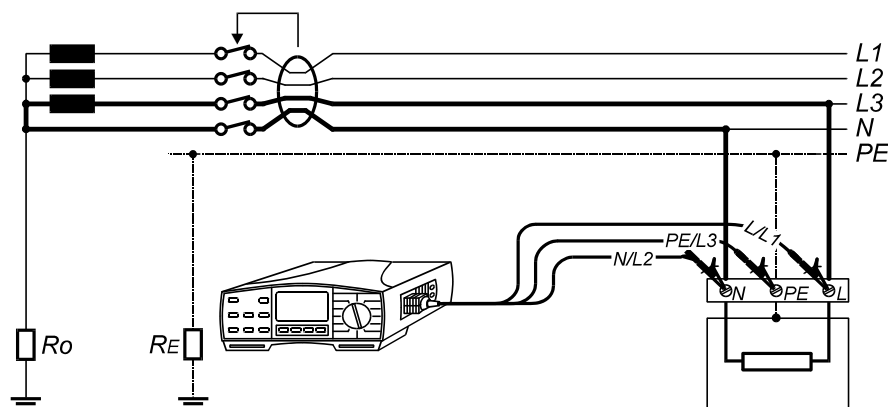


Fig. 66. Aansluiting van de universele testkabel

Stap 3

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting wordt uitgevoerd en het resultaat wordt hierna weergegeven. In volgende figuur ziet u een voorbeeld van het resultaat.

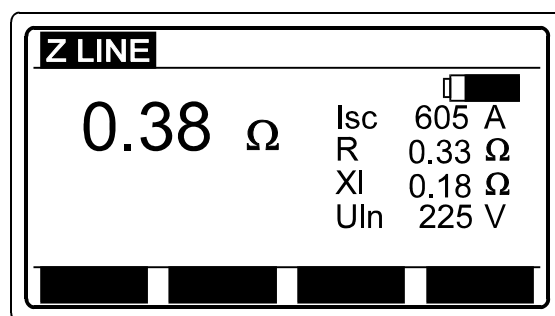


Fig. 67. Voorbeeld van het resultaat netimpedantie / potentiële kortsluitstroom

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Het bereik van de nominale spanning is 100 ÷ 440 V, als de ingangsspanning buiten het bereik valt, worden een "!"-teken en het bericht **Voltage Ulpe < 100 V / Voltage Ulpe > 440** weergegeven nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt. Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.
- Wanneer het instrument te heet wordt, verschijnt het bericht **Overheated** – wacht en probeer het later nog eens!
- Als het testresultaat buiten het meetbereik valt, wordt het bericht **>2 k Ω** weergegeven!
- De gespecificeerde nauwkeurigheid van de testparameters is alleen geldig, als de netspanning stabiel is tijdens de meting!

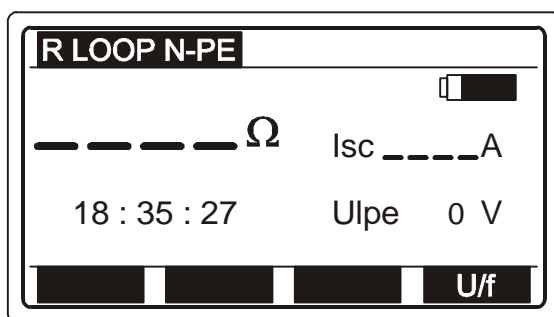
3.15. N-PE circuitweerstand en potentiële kortsluitstroom

De meting uitvoeren

Stap 1

Sluit de testkabel aan (Plug commander of Universele testkabel) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **RLOOP N-PE**, waarna het volgende menu wordt weergegeven:



Isc Potentiële kortsluitstroom in circuit, tussen fase- en beschermingsklemmen.
 Ulpe Netspanning tussen fase (L) en bescherming (PE) klemmen.

Fig. 68. Startmenu van de N-PE circuitweerstand / potentiële kortsluitstroom

Waarschuwingen:

- Om de weergegeven parameterwaarde tussen Ulpe (netspanning tussen fase (L) en veiligheidsklemmen (PE)) en netfrequentie (F) te veranderen, drukt u op de toets **U/F** (F4).

Stap 2

Sluit de testkabel aan op het testobject, (netstopcontact of andere meetklemmen), volgens de onderstaande figuren (druk op de **Help**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

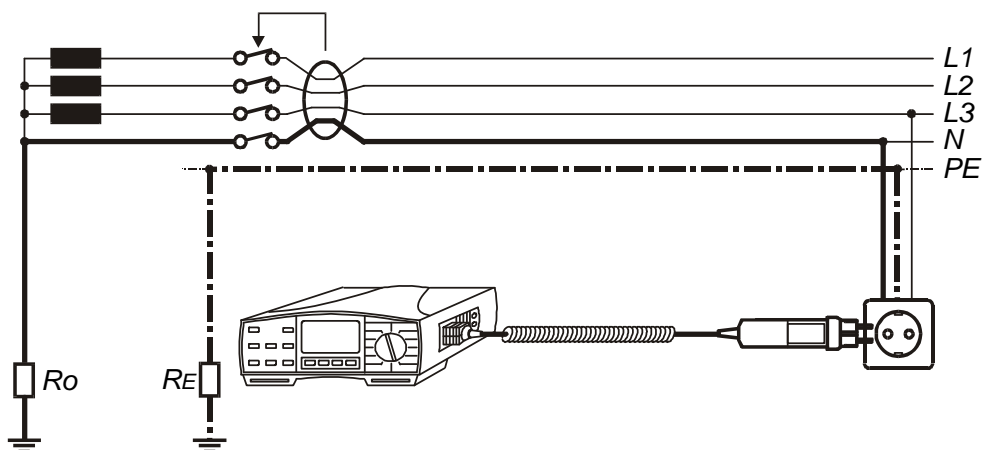


Fig. 69. Aansluiting van de Plug Commander

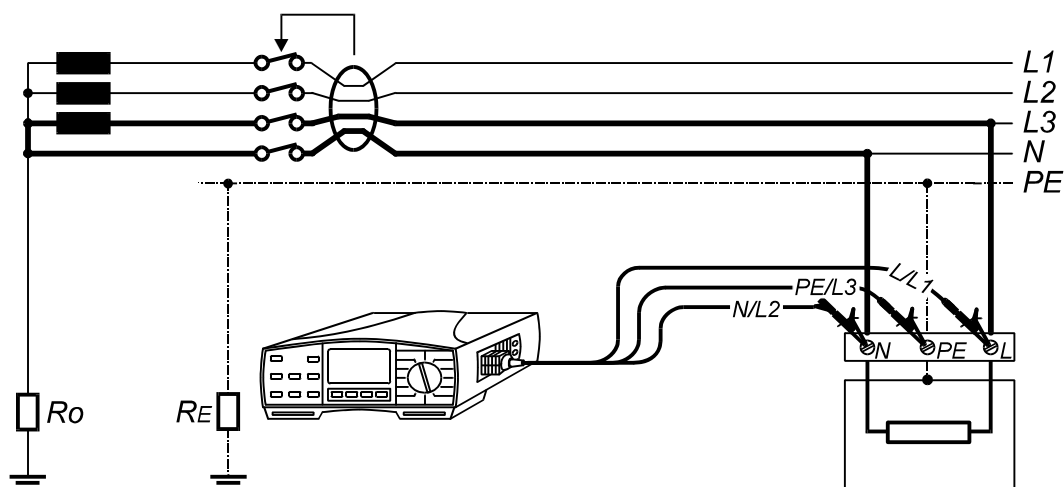
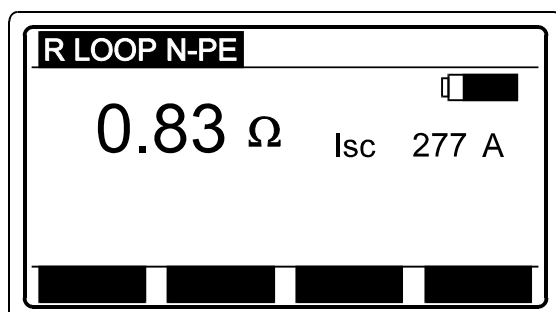


Fig. 70. Aansluiting van de universele testkabel

Stap 3

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting wordt uitgevoerd en het resultaat wordt daarna weergegeven; zie volgende figuur voor een voorbeeld van het resultaat.



$$I_{psc} \text{ (Isc weergegeven op display) } = \\ = U_n \cdot 1,06 / R_{LOOP N-PE}$$

$$U_n \dots\dots 115 \text{ V (} 100 \text{ V} \leq U_{inp} < 160 \text{ V) } \\ 230 \text{ V (} 160 \text{ V} \leq U_{inp} \leq 264 \text{ V)}$$

Fig. 71. Voorbeeld van het testresultaat N-PE circuitweerstand / potentiële kortsluitstroom

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Het bereik van de nominale ingangsspanning is 100 ÷ 264 V, als de spanning buiten het bereik valt, worden een “!”-teken en het bericht **Voltage Ulpe < 100 V / Voltage Ulpe > 264** weergegeven nadat u op de **START**-toets hebt gedrukt. Er klinkt ook een waarschuwingssignaal.
- Het instrument wisselt automatisch L en N klemmen als N/L2 en L/L1 meetkabels (Universele testkabel) omgekeerd worden aangesloten of als de klemmen op het geteste contactdoos zijn omgekeerd of als de Plug Commander is omgedraaid!
- Hoewel bij de methode interne testspanning wordt gebruikt, moet de fasespanning aanwezig zijn tussen de meetkabels L/L1 en PE/L3. Vanwege de veiligheid van het instrument kunnen de fasegeleider en de nulgeleider bij het geteste stopcontact namelijk omgekeerd zijn. Ook de potentiële kortsluitstroom wordt berekend op basis van de spanning.
- Aardweerstand interne generator wordt gebruikt om de meting uit te voeren (veiligheid wisselstroom testspanning).
- Als het testresultaat buiten het meetbereik valt, wordt het bericht **>2 k Ω** weergegeven!

3.16. Fase Rotatie

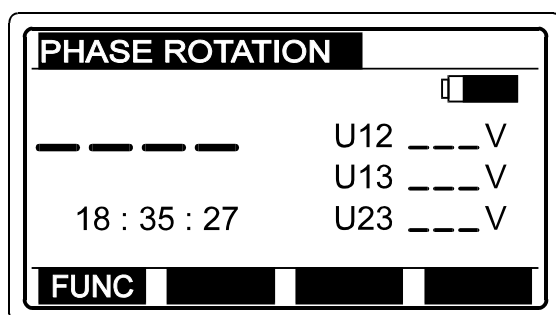
De meting uitvoeren

Stap 1

Sluit de testkabel aan (driefase kabel of Universele testkabel) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de positie **phase rotation / LOCATOR**, waarna het menu "Phase rotation" of "Installation tracing" wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Phase rotation** met behulp van de toets **FUNC** (F1).



U12 Netspanning tussen fasen L1 en L2.
U13 Netspanning tussen fasen L1 en L3.
U23 Netspanning tussen fasen L2 en L3.

Fig. 72. Startmenu van de faserotatie

Stap 2

Sluit de testkabel aan op het testobject, (driefasig netstopcontact of andere meetklemmen), volgens de volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

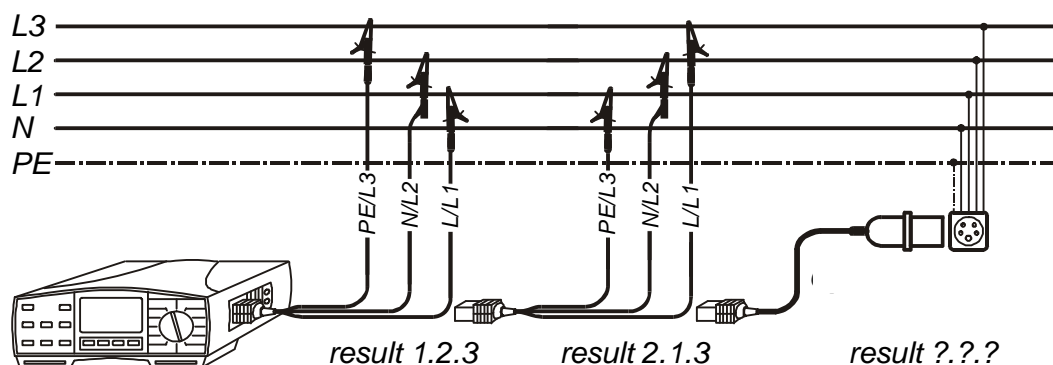
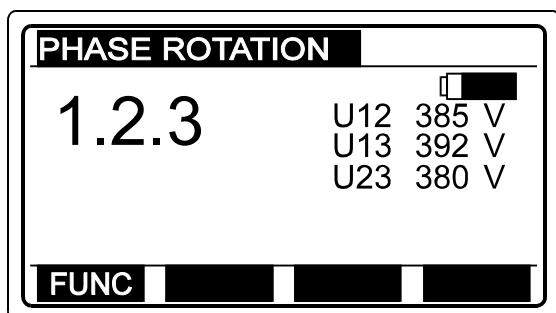


Fig. 73. Aansluiting van de Universele testkabel en optionele driefase kabel

Stap 3

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting begint te lopen (continue meting) en het resultaat wordt doorlopend weergegeven; zie volgende figuur voor een voorbeeld van het resultaat.



- 1.2.3** Faserotatie bij testobject is in overeenstemming met markeringen van meetkabels (figuur 67. linkeraansluiting).
- 2.1.3** Faserotatie bij testobject is niet in overeenstemming met de markeringen van meetkabels (fig. 67. middelste aansluiting).
- . -. - Geen driefasesysteem aanwezig.

Fig. 74. Testresultaat

Druk nogmaals op de **START**-toets om de meting te stoppen. Het laatste resultaat wordt weergegeven.

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk **4.3. Testresultaten opslaan**

Waarschuwing!

- Het bereik van de nominale ingangsspanning is 100 V ÷ 440 V.

3.17. Stroom

De meting uitvoeren

Stap 1

Sluit stroomtang 1A/1mA (groen) aan op de Eurotest; zie figuur 76.

Zet de functieschakelaar in de stand **CURRENT clamp**, waarna het menu “Current” of “Peak current” wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Current** met behulp van de toets **FUNC** (F1).

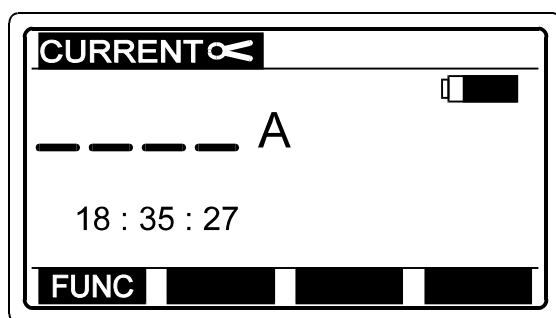


Fig. 75. Startmenu van de stroomfunctie

Stap 2

Sluit de stroomtang aan op het testobject, volgens volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

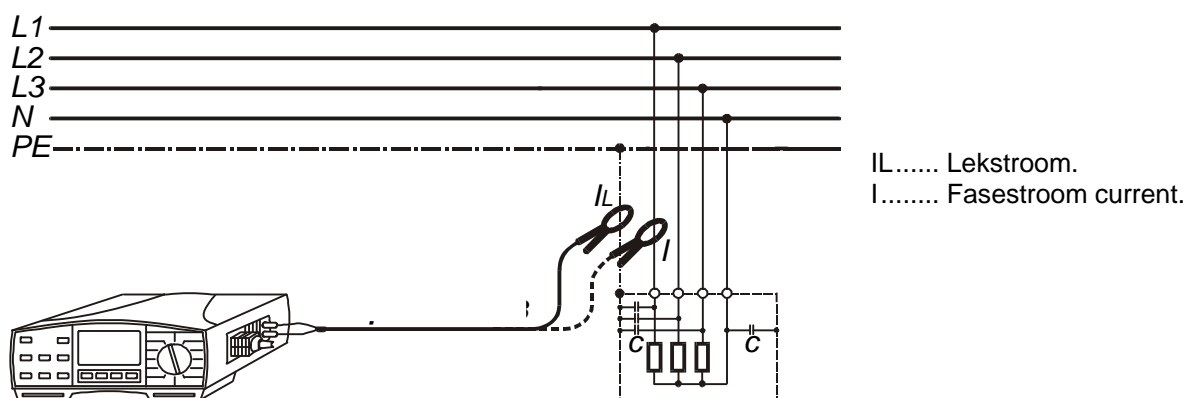


Fig. 76. Aansluiting van de optionele zwakstroomklem

Stap 3

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting begint te lopen (continue meting) en het resultaat wordt doorlopend weergegeven.

Druk nogmaals op de toets **START** nadat de stroommeting is voltooid. Het laatste stroomresultaat wordt blijvend weergegeven; zie de volgende figuur voor een voorbeeld van het resultaat.

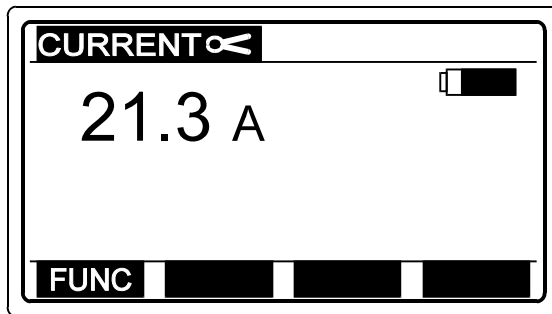


Fig. 77. Resultaat van de stroommeting

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwing!

- Gebruik de stroomtang die wordt geleverd door Nieaf Instruments of een andere tang met vergelijkbare eigenschappen (Current/Current, 1000:1, geschikt meetbereik, houd rekening met fout van stroomtang bij eindresultaat)!

De meting van de maximale piekstroom waarde uitvoeren

Als de **maximale piekstroom waarde** moet worden gemeten, kan dit worden gedaan door de functie **Peak current** te selecteren. De functie is nuttig wanneer bijvoorbeeld de aanloopstroom van de motor wordt getest; zie volgende figuur.

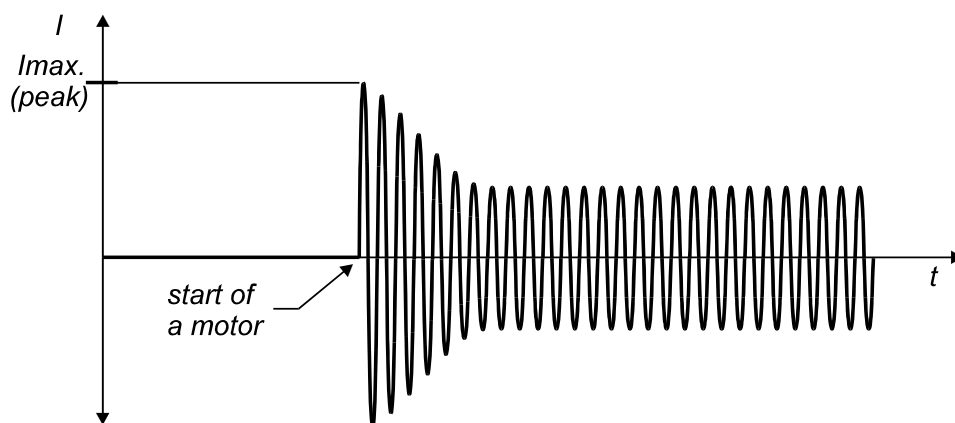


Fig. 78. De aanloopstroom van de motor

De meting kan als volgt worden uitgevoerd:

Stap 1

Volg Stap 1, zoals beschreven op bladzijde 68, behalve de selectie van de functie **Current**; zie de volgende stap.

Stap 2

Selecteer de functie **Peak Current** met behulp van de toets **FUNC** (F1).

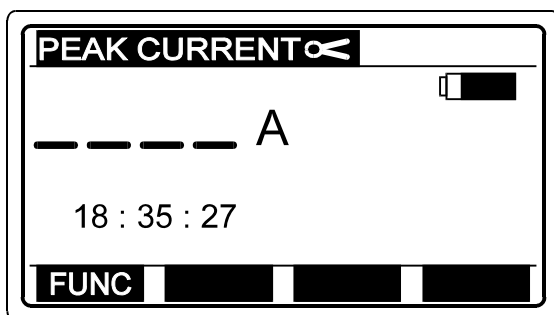


Fig. 79. Startmenu van de functie maximale piekstroom

Stap 3

Sluit de stroomtang aan op het testobject; volg Stap 2 op bladzijde 58.

Stap 4

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting begint te lopen (continue meting) en de **maximale piekwaarde** wordt doorlopend weergegeven.

Zodra de gemeten waarde hoger is dan de eerder weergegeven maximale waarde, wordt de weergegeven waarde ingeruild tegen de nieuwe waarde.

Druk nogmaals op de **START**-toets om de meting te stoppen. Het laatste resultaat wordt weergegeven; zie de volgende figuur voor een voorbeeld van het resultaat.

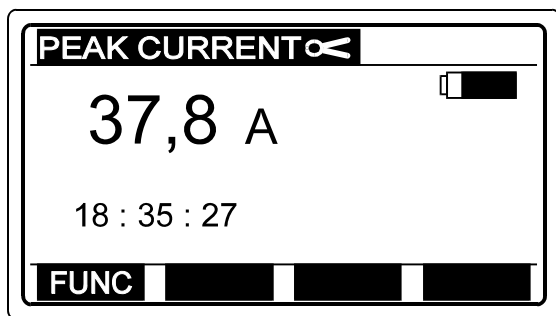


Fig. 80. De weergegeven maximale piekstroom waarde

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk **4.3. Testresultaten opslaan**

Waarschuwing!

- Gebruik de stroomtang die wordt geleverd door Nieaf Instruments of een andere tang met vergelijkbare eigenschappen (Current/Current, 1000:1, geschikt meetbereik, houd rekening met fout van stroomtang bij eindresultaat)!

3.18. Lichtsterkte

De lichtsterkte meting uitvoeren

Stap 1

Sluit de LUX meter (optioneel) aan op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **SENSOR**, waarna het volgende menu wordt weergegeven:

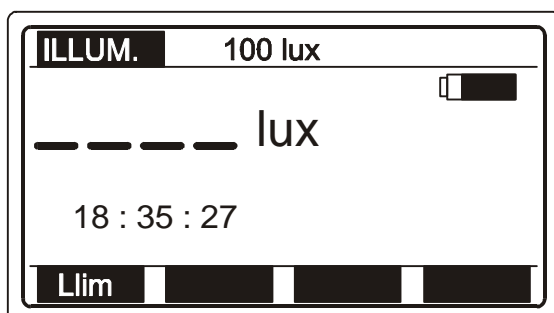


Fig. 81. Startmenu van de lichtsterkte meting

Stap 2

Stel de Onderste grenswaarde verlichting in. Later worden de testresultaten vergeleken met de ingestelde grenswaarde en worden deze, indien ze lager zijn, voorzien van het “!”-teken en het bericht **Result out of limits**.

De onderste grenswaarde instellen.

Druk op de toets **Llim** (F1), om in de “Modus van de aanpassing van de grenswaarde” te komen; het volgende menu wordt weergegeven:

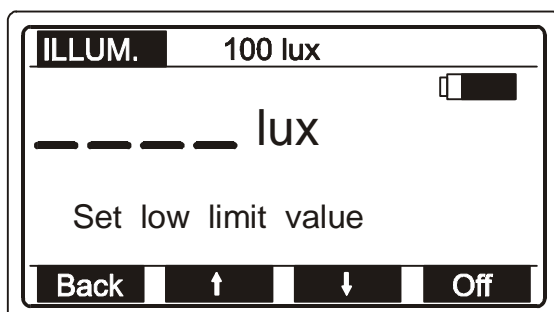


Fig. 82. Menu van de aanpassing van de grenswaarde

Er kan een waarde tussen 0.1 lux en 20 klux worden ingesteld in stappen van 0.1 lux, 1 lux, 10 lux, 100 lux en 1 klux met behulp van de toetsen (F2) en (F3). Als het testresultaat niet vergeleken hoeft te worden met de ingestelde grenswaarde, drukt u op de toets **Off** (F4). Ingestelde grenswaarde (weergegeven op bovenste regel van de display) wordt vervangen door ***lux**. De **Off**-toets verandert in **On**, zodat de gebruiker de grenswaarde weer op ON kan zetten en omgekeerd.

Druk op de toets **Back** (F1) na het instellen van de grenswaarde, om terug te keren naar het startmenu van de lichtsterkte meting.

Stap 3

Zet de **LUX meter** aan door op de toets ON/OFF te drukken. De groene lamp gaat branden. Plaats de LUX meterpen parallel aan het oppervlak dat geëvalueerd moet worden (druk op de HELP-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

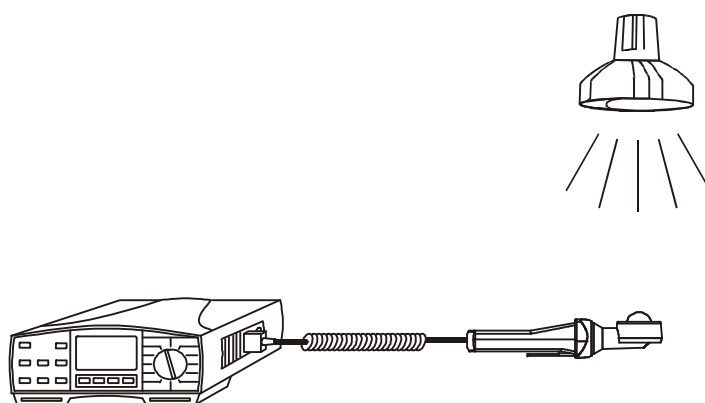


Fig. 83. Positionering van de LUXmeter pen

Stap 4

Druk op de **START**-toets en laat deze los. Het instrument start de lichtsterkte meting. Druk op de **START**-toets om de meting te stoppen. Het laatst gemeten resultaat wordt op de display vertoond. In volgende figuur ziet u een voorbeeld van het testresultaat.

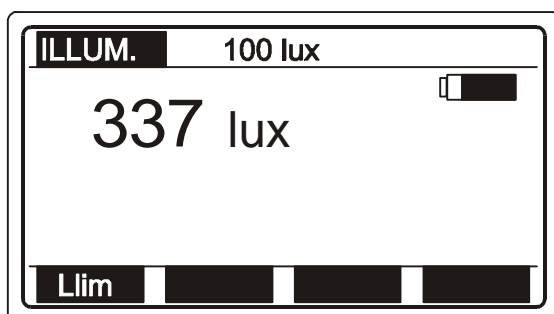


Fig. 84. Weergegeven lichtsterkte waarde

*Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk **4.3. Testresultaten opslaan***

Waarschuwing!

- *Om ervoor te zorgen dat de gemeten waarde niet wordt beïnvloed door schaduwen en ongelijkvormige oppervlakteverlichting, moet u nauwkeurig bepalen wanneer u de LUX meter pen positioneert.*

3.19. Elektrische installatie traceren

Er zijn twee manieren mogelijk om de installatie te traceren met behulp van de Eurotest, namelijk:

Eurotest laadt de installatie onder netspanning op gepulseerde wijze. In dat geval volgt de handindicator het elektromagnetische veld, dat wordt gegenereerd rondom de belaste geleider.

De Eurotest geeft haar eigen testsignaal af aan de spanningsloze installatie. In dat geval volgt de handindicator het uitgestraalde signaal rondom de aangesloten geleider.

Procedure

Stap 1

Sluit de testkabel aan (Universele testkabel of Plug commander) op de Eurotest.

Zet de functieschakelaar in de stand **phase rotation / LOCATOR**, waarna het menu "Phase rotation" of "Installation tracing" wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Installation tracing** met behulp van de toets **FUNC** (F1). De functie van de installatietracering is geselecteerd wanneer **LOCATOR** wordt weergegeven; zie volgende figuur.

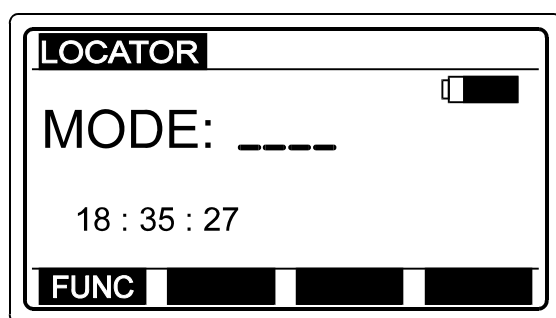


Fig. 85. Startmenu van de installatietracering

Stap 2

Sluit de meetkabel aan op het testobject, volgens volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

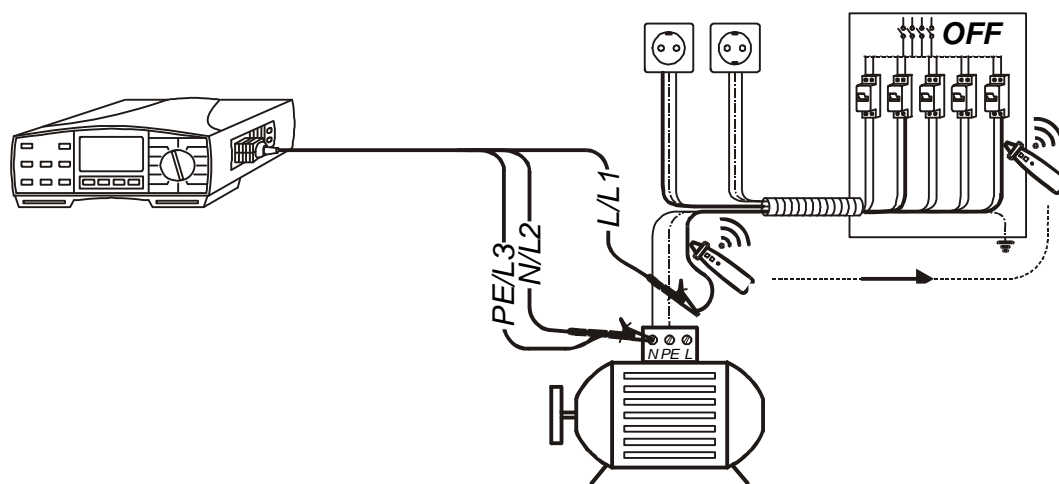


Fig. 86. Aansluiting van Universele testkabel op een spanningsloze geleider

De getraceerde geleider wordt afgesloten van de belasting (motor), waardoor het testsignaal zich over de fasegeleider kan verspreiden.

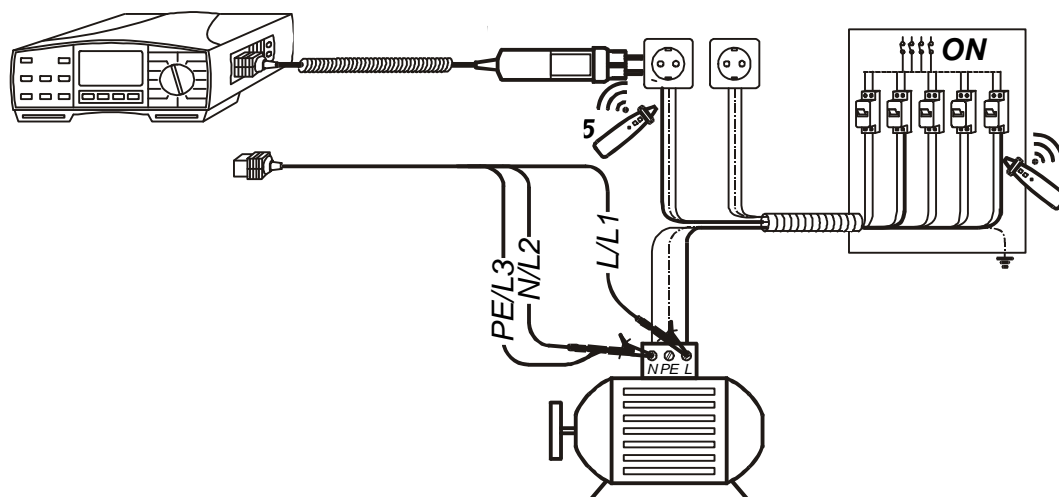


Fig. 87. Aansluiting van Universele testkabel of optionele Plug Commander) op een installatie die onder stroom staat

Stap 3

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De signaalgeneratie begint te lopen (continue functie). De Eurotest herkent automatisch of de installatie spanningsloos of met spanning is. Op basis daarvan begint het instrument zijn eigen signaal (spanningsloze installatie) af te geven of de netspanning te laden (netspanning aanwezig). Het volgende bericht wordt weergegeven:

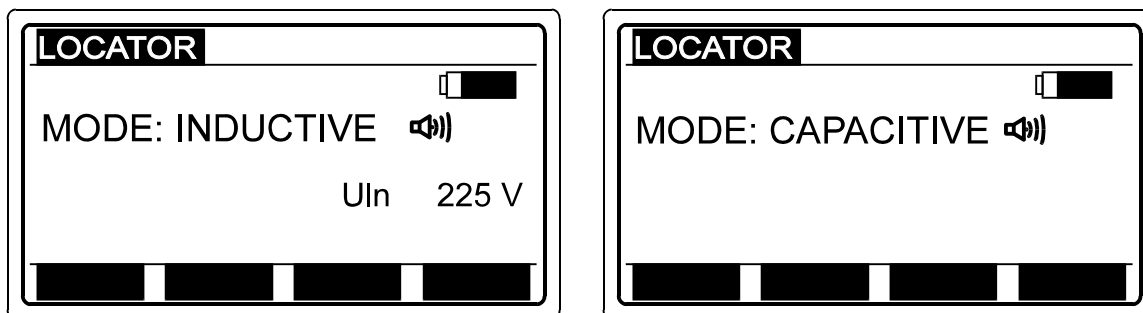


Fig. 88. Displaymenu, terwijl traceringsfunctie loopt - installatie staat onder netspanning (linkerfiguur) en spanningsloze installatie (rechterfiguur)

Stap 4

Stel dezelfde testsignaal ontvangende modus in op de handindicator, zoals vermeld op de display van het instrument (zie bovenstaande figuur).

Druk op de **START**-toets op de handindicator en houd deze ingedrukt tijdens het traceren van het testsignaal.

Waarschuwing:

- In geval van complexe installaties (lange geleiders of meerdere stroomlussen die parallel geschakeld zijn), is het raadzaam voor de meting niet-effectieve onderdelen van de installatie af te sluiten. In het tegenovergestelde geval wordt het testsignaal over de hele installatie verspreid waardoor de selectieve test geen succes zal hebben.

3.20. Vermogen

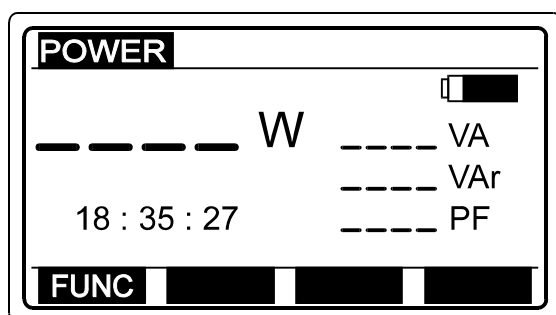
De meting uitvoeren

Stap 1

Sluit de stroomtang 1A/1mA en de Universele testkabel aan op de Eurotest; zie figuur 90.

Zet de functieschakelaar in de stand **POWER/ENERGY**, waarna het menu "Power" of "Energy" wordt weergegeven.

Selecteer de functie **Power** met behulp van de toets **FUNC** (F1).



W Actief vermogen
VA Schijnbaar vermogen.
Var Reactief vermogen.
PF Vermogensfactor.

Fig. 89. Startmenu van de functie POWER

Stap 2

Sluit de stroomtang en de spannings meetkabels aan op het testobject, volgens volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

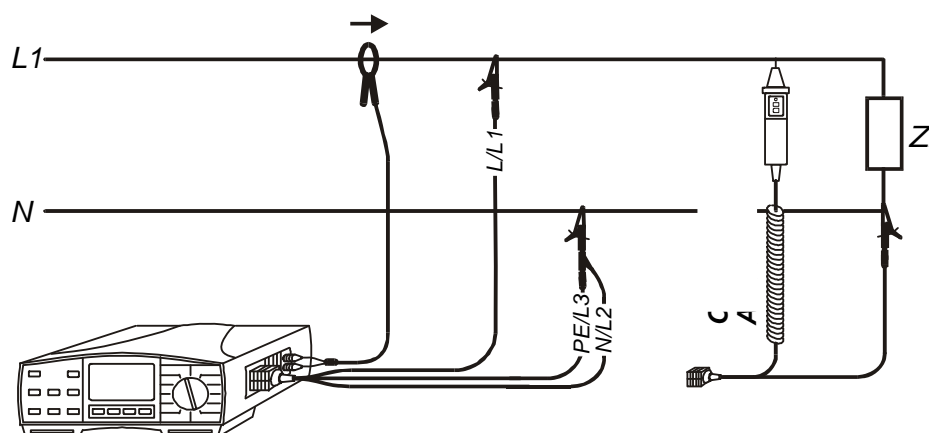


Fig. 90. Aansluiting van optionele zwakstroomtang in combinatie met de Universele testkabel of opt. Tip Commander

Stap 3

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting begint te lopen (continue meting) en het resultaat wordt doorlopend weergegeven.

Druk nogmaals op de **START**-toets als de meting beëindigd is. Het laatste stroomresultaat wordt blijvend weergegeven; zie volgende figuur voor een voorbeeld van het resultaat.

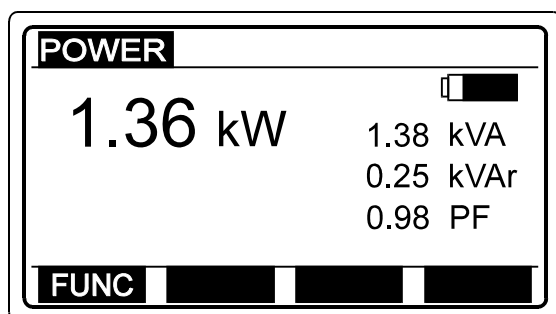


Fig. 91. Resultaat van de vermogensmeting

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk **4.3. Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Verzekert u ervan dat de spanningstestpunten en de stroomtang juist op elkaar zijn aangesloten (polariteit en richting van de stroomtang – de pijl op de stroomtang moet naar de aangesloten belasting wijzen), anders is het resultaat negatief!
- Het bereik van de nominale ingangsspanning is 10 V ÷ 440 V.
- Het bereik van de nominale stroom is 10 mA ÷ 200 A.

3.21. Energie

De meting uitvoeren

Stap 1

Volg Stap 1, zoals beschreven in paragraaf **3.19 Power**, behalve de selectie van de meetfunctie; zie de volgende stap.

Stap 2

Selecteer de functie **Energy** met behulp van de toets **FUNC** (F1).

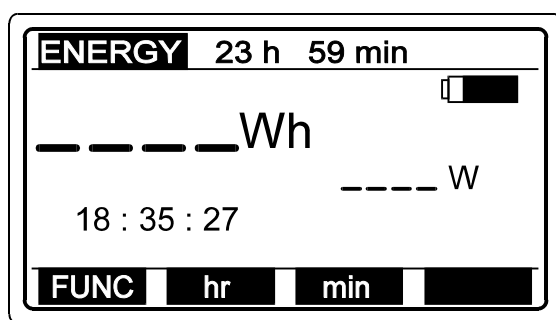


Fig. 92. Startmenu van de energiefunctie

Stap 3

Stel **Time period** in met behulp van de toets **hr** (F2) om de uren in te stellen en de toets **min** (F3) om de minuten in te stellen. De uren kunnen worden ingesteld van 0 tot 24 en de minuten van 0 tot 59.

Stap 4

Sluit de stroomtang en de spannings meetkabels aan op het testobject, volgens figuur 90 (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting)

Stap 5

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting begint te lopen (continue meting) en het resultaat wordt doorlopend bijgewerkt (iedere 2 s). De meting loopt totdat de ingestelde tijdperiode verstreken is.

Na het verstrijken van de ingestelde tijd stopt de meting automatisch en wordt het eindresultaat weergegeven; zie volgende figuur.

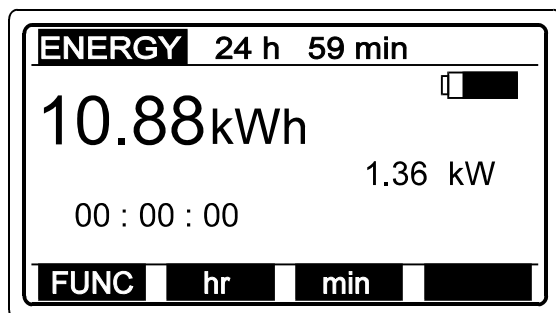


Fig. 93. Voorbeeld van het eindresultaat van energie

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Verzekert u ervan dat de spannings testpunten en de stroomtang juist op elkaar zijn aangesloten (polariteit en richting van de stroomtang – de pijl op de stroomtang moet naar de aangesloten belasting wijzen), anders is het resultaat negatief!
- Het bereik van de nominale ingangsspanning is $10\text{ V} \div 440\text{ V}$.
- Het bereik van de nominale stroom is $10\text{ mA} \div 200\text{ A}$.
- Verzekert u ervan dat de spanning van de ingevoegde batterijen voldoende is om de energiemeting, met name de lange termijnmeting, mogelijk te maken. De batterijen moeten absoluut nieuw zijn voor een meting van 25 uur!
- Zorg ervoor dat u in de buurt van het instrument bent wanneer de meettijd is afgelopen, om het weergegeven resultaat te lezen en dit op te slaan indien nodig voor verdere analyse; anders wordt het instrument na 10 minuten automatisch uitgeschakeld en gaan de resultaten verloren!

3.22. Harmonischen

De meting uitvoeren

Stap 1

Sluit de stroomtang 1A/1mA aan op de Eurotest; zie figuur 95. (alleen als stroom harmonischen moeten worden gemeten).

Sluit de juiste testkabel (Universele testkabel of Plug commander) aan op de Eurotest; Zie figuur 95 (alleen als spannings harmonischen moeten worden gemeten).

Zet de functieschakelaar in de stand **HARMONICS** waarna het menu "Voltage harmonics" of "Current harmonics" als volgt wordt weergegeven:

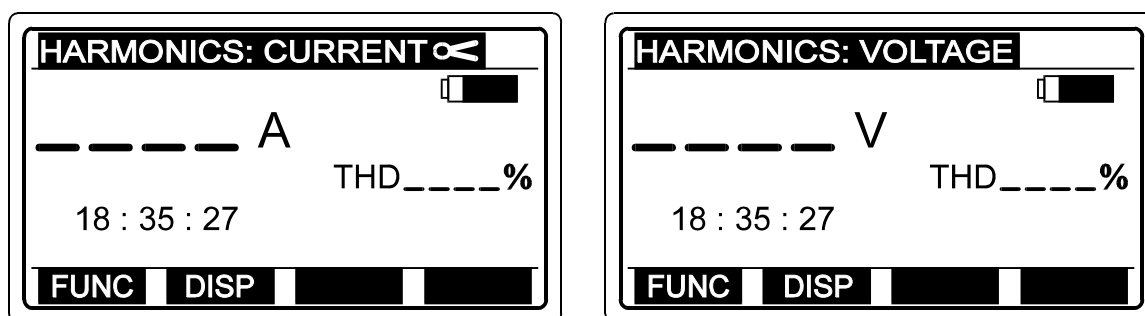


Fig. 94. Startmenu van de stroom harmonischen (linkerkant) en menu van de spannings harmonischen (rechterkant)

Selecteer **Voltage harmonics** of **Current harmonics** met behulp van de toets **FUNC** (F1).

Stap 2

Sluit **de stroomtang** (stroomanalyse) en/of **de spannings meetkabel** (spanningsanalyse) aan op het testobject, volgens volgende figuur (druk op de **HELP**-toets voor basisinformatie over de aansluiting).

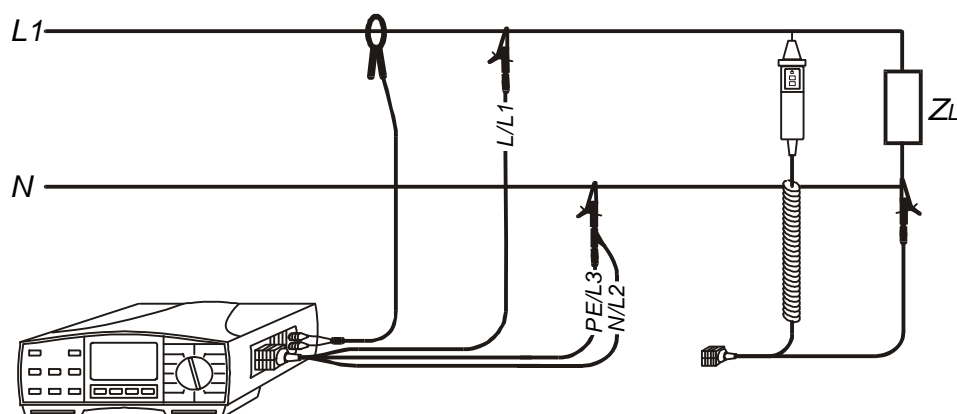


Fig. 95. Aansluiting van optionele zwakstroomtang in combinatie met de Universele testkabel of opt. Tip Commander.

Stap 3

Druk op de **START**-toets en laat deze los. De meting begint te lopen (continue meting) en het resultaat wordt doorlopend weergegeven. De Total Harmonic Distortion (THD) kan worden weergegeven of de waarden van de afzonderlijke harmonische componenten. Selecteer de resultaatmodus met behulp van de toets **DISP** (F2); zie de volgende figuren.

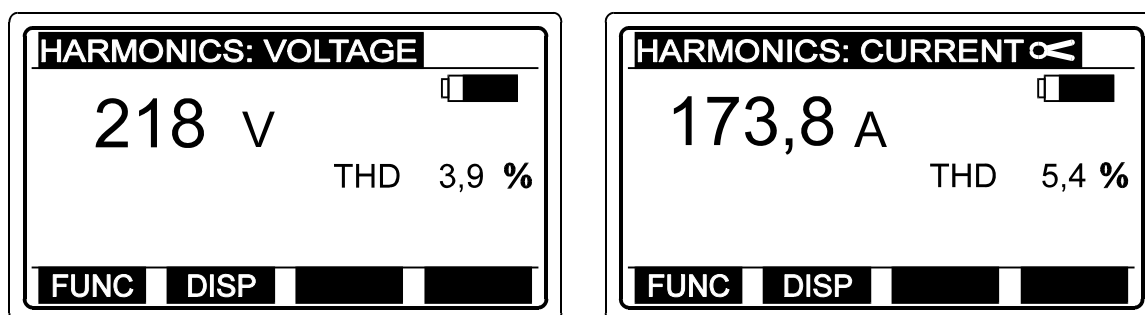


Fig. 96. Voorbeeld van het weergegeven resultaat (THD en effectieve waarde van geteste spanning / stroom)

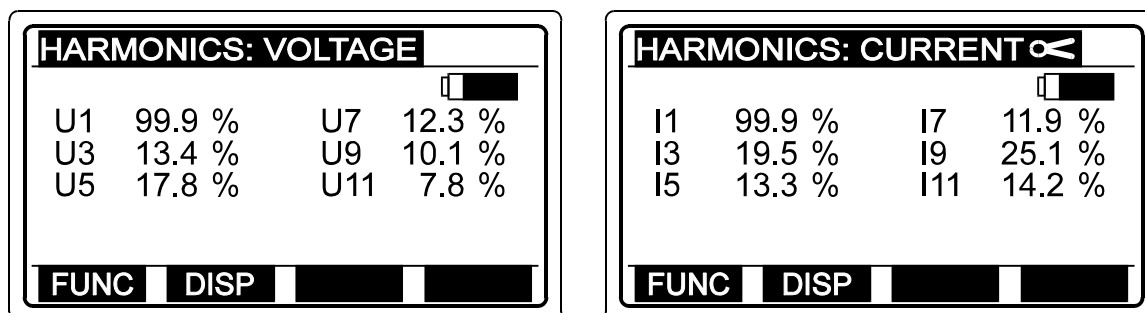


Fig. 97. Voorbeeld van het weergegeven resultaat (afzonderlijke harmonischen van 1^{ste} tot 11^{de} component)

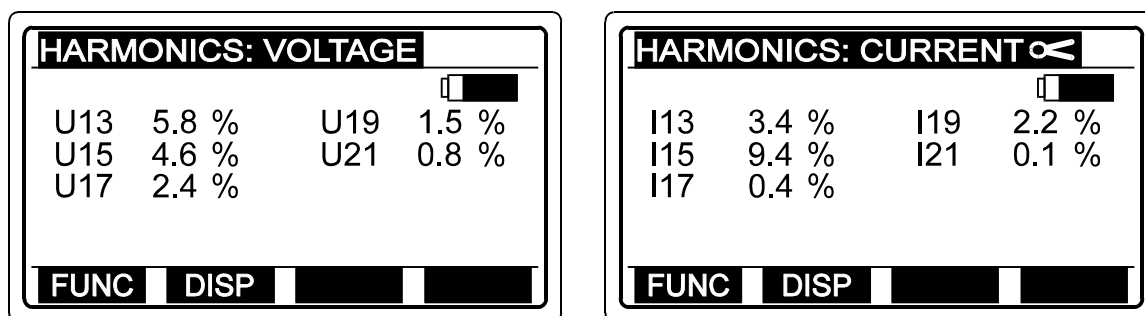


Fig. 98. Voorbeeld van het weergegeven resultaat (afzonderlijke harmonischen van 13de tot 21^{ste} component)

Druk nogmaals op de **START**-toets om de meting te stoppen. Het laatste stroomresultaat wordt blijvend weergegeven.

Sla het weergegeven resultaat op voor documentatiedoeleinden; zie de instructies voor de opslag in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Waarschuwingen!

- Het bereik van de nominale ingangsspanning is 10 V ÷ 440 V.
- Het bereik van de nominale stroom is 10 mA ÷ 200 A.

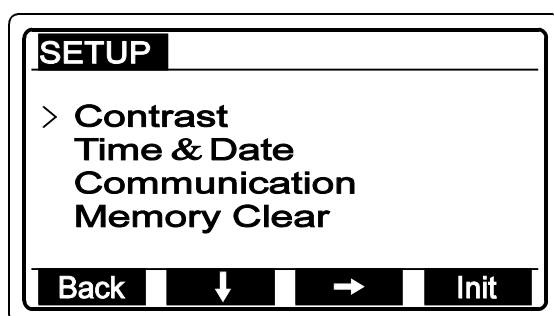
4. ANDERE FUNCTIES

4.1. Instelfuncties

De volgende acties kunnen worden uitgevoerd in het Set-up menu:

- Displaycontrast aanpassen (binnen 0 en 100 %)
- De tijd en de datum instellen
- Transmissieparameter – Baudwaarde selecteren (2400, 4800, 9600 of 19200)
- Alle opgeslagen resultaten wissen

Druk op de **SETUP**-toets om in het Set-up menu te komen; zie volgende figuur.



De **Init**-toets is de productie- en servicetoets die alleen bedoeld is voor het invoegen van beginconstanten.
Deze toets niet gebruiken!

Fig. 99. Set-up menu

Het displaycontrast aanpassen

- Zet de cursor op de regel **Contrast** met behulp van de toets ↓ (F2).
- Druk op de toets → (F3) om in het menu Contrast adjustment te komen.
- Pas het juiste contrast aan met behulp van de toetsen ↑ (F2) en ↓ (F3).
- Druk op de toets **Back** (F1) om het menu Contrast adjustment te verlaten.

De tijd en de datum instellen

- Zet de cursor op de regel **Time & Date** met behulp van de toets ↓ (F2).
- Druk op de toets → (F3) om in het menu van de tijd- en datuminstelling te komen.
- Stel de huidige tijd en datum in met behulp van de toetsen ↑ (F2) en ↓ (F3), en verplaats de cursor onder de figuren met behulp van de toets → (F4).
- Druk op de toets **Back** (F1) om het menu van de tijd- en datuminstelling te verlaten.

Wanneer de weergegeven tijd niet loopt, begint de ingestelde tijd te lopen wanneer u op de toets **Back** (F1) drukt.

De baudwaarde instellen

- Zet de cursor op de regel **Communication** met behulp van de toets ↓ (F2).
- Druk op de toets → (F3) om in het menu Communication te komen.
- Stel de baudwaarde in met behulp van de toetsen ↑ (F2) en ↓ (F3).
- Druk op de toets **Back** (F1) om het menu Communication te verlaten.

Alle opgeslagen resultaten wissen

Zie de instructies in hoofdstuk **4.5. Opgeslagen testresultaten wissen** onder “Alle opgeslagen resultaten wissen”

4.2. Installatiestructuur creëren op de pc

Om een duidelijk beeld te krijgen van de meetplaatsen die bij bepaalde opgeslagen resultaten horen, kunnen de geheugenlocaties worden gerangschikt en benoemd in overeenstemming met de feitelijk gemeten installatie en de afzonderlijke onderdelen daarvan. Deze rangschikking heet **Installatiestructuur** en kan door een meter direct op de Eurotest tot stand worden gebracht, tegelijk met het opslaan van de testresultaten, of kan van tevoren worden voorbereid door middel van een pc waarop PC SW Euro Link geïnstalleerd is. De installatiestructuur die op de pc tot stand is gebracht, wordt vervolgens overgeplaatst naar de Eurotest. De overgeplaatste structuur kan later, indien nodig, direct vrijelijk worden aangepast via het toetsenbord van het instrument.

De producent van de Eurotest heeft de **basisinstallatie structuur** reeds geïnstalleerd, die bedoeld is voor verdere uitbreiding door middel van het toetsenbord van het instrument. De basisinstallatie structuur wordt weergegeven in volgende figuur.

```

OBJECT1
  BLOK1
    ZEKERING1
    RCD1
  VERLICHTINGSSYSTEEM1
    ELEKTRODE1
    AANSLUITING1
  MPE1
    AANSLUITING1
    AARDING1

```

Fig. 100. De basisinstallatie structuur is reeds geïnstalleerd door de producent

De installatiestructuur op de pc tot stand brengen

Stap 1

Installeer de bijgevoegde PC SW **Euro Link – Lite** op uw pc (u kunt de eindprotocollen en testverslagen alleen uitprinten met behulp van de **Euro Link – Pro** versie).

Stap 2

Creëer de installatiestructuur op basis van het actuele installatieplan (gebruik het HELP-menu). PC SW Euro Link leiden de gebruiker interactief door de procedure van het tot stand brengen van de installatiestructuur. De metingen die moeten worden uitgevoerd op een bepaalde meetplaats kunnen worden verbonden aan de juiste onderdelen van de tot stand gebrachte structuur. Aldus kan de meter op ieder moment van de uitvoering van de metingen controleren welke metingen waar nog uitgevoerd moeten worden.

Meetplaats (tweede niveau)	Meetplaats (derde niveau)	Meet verdeling	Omschrijving	Functie bij de Eurotest
BLOK	ZEKERING	RPE	Aansluitingen tussen PCC* en PE klemmen	$R_{\pm 200\text{mA}}$
		RAPE	Aansluitingen van extra vereffening	$R_{\pm 200\text{mA}}$
		ISOL	Isolati weerstand tussen fasegeleiders	Riso
		ISOPE	Isolati weerstand tussen fasegeleiders en beschermingsgeleiders	Riso
		ISOIT	Isolati weerstand tussen primaire en secundaire van vermogenstransformator	Riso
			Circuit impedantie tussen fasegeleiders en beschermingsgeleiders	ZLOOP
			Netimpedantie tussen fasegeleiders of fasegeleiders en nulgeleiders	ZLINE
			Aanraakspanning bij actieve toegankelijke geleidende onderdelen	ALS Uc
	ALS		Aansprektijd bij $I_{\Delta N}$	ALS t
			Aansprekstroom	ALS I
VERLICHTINGS SYSTEEM	ELEKTRODE	EARTHABOVE	Aansluitingen tussen aardingsselektroden die tot stand zijn gebracht boven de grond	REARTH (tweedraads systeem) REARTH (twee klemmensyste em)
		EARTHUNDER	Aansluitingen tussen aardingsselektroden die tot stand zijn gebracht onder de grond	REARTH (tweedraads systeem) REARTH (twee klemmensyste em)
		EARTH	Aardweerstand van aardingsselektrode	REARTH
	AANSLUITING		Aansluitingen tussen verlichtingssysteem en andere objecten (waterinstallatie enz.)	$R_{\pm 200\text{mA}}$
MPE	AANSLUITING		Aansluitingen tussen MPEC* en andere objecten (PCC*, waterinstallatie enz.)	$R_{\pm 200\text{mA}}$
			Isolati weerstand tussen bijv. lokale en hoofdgasinstallatie	Riso
	AARDING		Aardweerstand van aardingsselektrode	REARTH

PCC* Protective Conductor Collector, MPEC* Main Potential Equalizing Collector

Tabel 2. Lijst van de metingen die kunnen worden verbonden met een bepaalde meetplaats

Stap 3

Sluit de Eurotest aan op de pc via de bijgevoegde RS 232-kabel en verplaats de gecreëerde structuur naar de Eurotest.

De Eurotest is nu klaar om metingen uit te voeren en testresultaten op te slaan in de voorbereide installatiestructuur.

4.3. Testresultaten opslaan

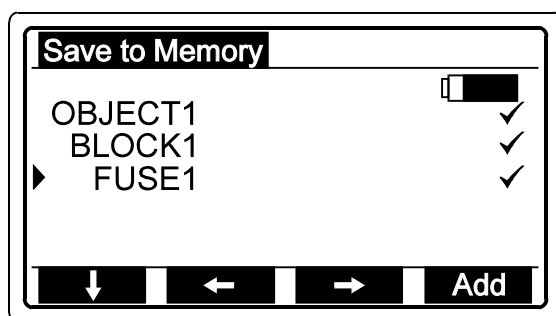
Alle testresultaten kunnen worden opgeslagen behalve de U L-PE of U L-N spanning (in RLOOP N-PE, ZLOOP, ZLINE en ALS functies) evenals Continuity.

Testresultaten opslaan

Wanneer het testresultaat is weergegeven, moet de volgende procedure worden gevolgd.

Stap 1

Druk op de **SAVE**-toets, waarna het laatst gebruikte onderdeel van de installatiestructuur wordt aangeboden; zie volgende figuur.



✓.....Alle metingen die zijn gekoppeld (alleen door middel van PC SW) de meetplaats zijn reeds uitgevoerd en de resultaten zijn opgeslagen. De meter kan dus op ieder moment controleren welke metingen waar nog niet zijn gedaan.

Let op! Het teken ✓ wordt automatisch aan ieder nieuw toegevoegd item gekoppeld door middel van het toetsenbord van het instrument.

Fig. 101. Voorbeeld van laatst gebruikte onderdeel van de installatiestructuur, dat wordt aangeboden om het testresultaat op te slaan

Stap 2

Zet de cursor op de bovenste regel met behulp van de toets ↓ (F1) en selecteer het juiste **Object** voor de meting met behulp van de toetsen ← (F2) en → (F3). Het object kan worden gekozen uit de objecten die zijn gecreëerd op de pc en die zijn overgeplaatst naar het testinstrument of toegevoegd via het toetsenbord van het instrument. Een nieuw object kan worden toegevoegd door te drukken op de toets **add** (F4).

Zet de cursor op de tweede regel met behulp van de toets ↓ (F1) en selecteer het juiste **Block, Lightning system of MPEC** voor de meting met behulp van de toetsen ← (F2) en → (F3). Het item kan worden gekozen uit de items die zijn gecreëerd op de pc en die zijn overgeplaatst naar het testinstrument of toegevoegd via het toetsenbord van het instrument. Een nieuw item kan worden toegevoegd door te drukken op de toets **add** (F4).

Zet de cursor op de derde regel met behulp van de toets ↓ (F1) en selecteer de juiste **Fuse** of **RCD** (»Block« is geselecteerd op de tweede regel), **Electrode** of

Connection («Lightning system» is geselecteerd op de tweede regel) of **Connection of Earthing** («MPEC» is geselecteerd op de tweede regel) met behulp van de toetsen ← (F2) en → (F3). Het item kan worden gekozen uit de items die zijn gecreëerd op de pc en die zijn overgeplaatst naar het testinstrument of toegevoegd via het toetsenbord van het instrument. Een nieuw item kan worden toegevoegd door te drukken op de toets **add** (F4).

Als er geen structuur is overgeplaatst naar de Eurotest vanaf de pc, kan de juiste structuur worden gecreëerd met behulp van de toets **add**. De Eurotest zal in dit geval alleen standaardnamen aanbieden, die niet hernoemd kunnen worden via het toetsenbord van het instrument. Dit kan later op de pc worden gedaan nadat de opgeslagen resultaten terug zijn gestuurd naar de pc voor het eindprotocol.

Indien het resultaat $R_{\pm 200\text{mA}}$, Riso of REARTH moet worden opgeslagen, wordt extra adressering aangeboden; zie Tabel 2 in kolom »Meetverdeling«. Zet in dat geval de cursor op de vierde regel en selecteer de juiste meting met behulp van de toetsen ← (F2) en → (F3).

Stap 3

Druk nogmaals op de **SAVE**-toets om de opslag te bevestigen. Het resultaat is nu opgeslagen en de display keert terug naar het functiemenu.

Waarschuwingen!

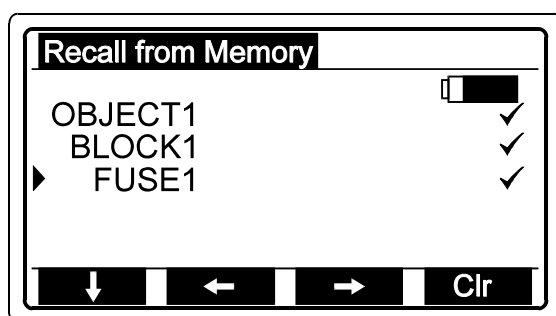
- Ieder resultaat kan slechts eenmaal worden opgeslagen.
- Indien de meter geen belang hecht aan de installatiestructuur, kunnen alle resultaten op dezelfde locatie worden opgeslagen door eenvoudigweg tweemaal op de SAVE-toets te klikken.
- Alle potentiële subresultaten en functieparameters worden samen met het hoofdresultaat opgeslagen.
- Een reeds gestarte opslagprocedure kan worden onderbroken door op de **ESC**-toets te drukken.
- Wanneer de installatiestructuur eenmaal ingesteld is op de Eurotest (door middel van de pc of via het toetsenbord van het instrument) kan deze niet langer worden gewist, behalve wanneer alle opgeslagen resultaten in het SETUP-menu worden gewist. Alleen de basisstructuur (geïnstalleerd door de producent van het testinstrument; zie figuur 100) blijft geïnstalleerd.
- Het bericht **Out of memory** wordt weergegeven indien alle geheugenlocaties bezet zijn.

4.4. Opgeslagen testresultaten oproepen

Ieder opgeslagen resultaat kan opnieuw worden opgeroepen (weergegeven) met behulp van de volgende procedure:

Stap 1

Druk op de **RCL**-toets, waarna het laatst gebruikte onderdeel van de installatiestructuur wordt aangeboden; zie volgende figuur.



✓.....Alle metingen die zijn gekoppeld (alleen door middel van PC SW) de meetplaats zijn reeds uitgevoerd en de resultaten zijn opgeslagen.

De meter kan dus op ieder moment controleren welke metingen waar nog niet zijn gedaan.

Let op! Het teken ✓ wordt automatisch aan ieder nieuw toegevoegd item gekoppeld door middel van het toetsenbord van het instrument.

Fig. 102. Voorbeeld van het laatst gebruikte onderdeel van de installatiestructuur, dat wordt aangeboden om het opgeslagen testresultaat op te roepen

Stap 2

Stel de juiste meetplaats in binnen de geïnstalleerde structuur, volg **Stap 2** in hoofdstuk 4.3. **Testresultaten opslaan**

Stap 3

Druk nogmaals op de **RCL**-toets om het oproepen te bevestigen. Het resultaat dat het laatst werd opgeslagen onder de geselecteerde meetplaats wordt weergegeven; zie onderstaand voorbeeld:

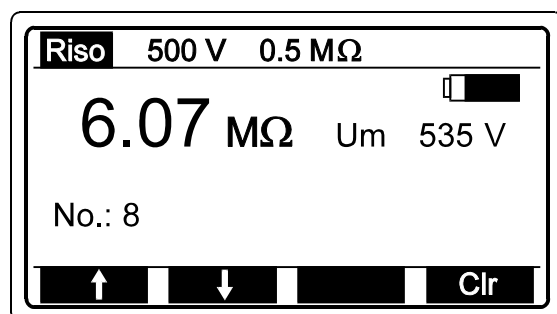


Fig. 103. Voorbeeld van opgeroepen laatst opgeslagen testresultaat

Stap 4

Gebruik de toetsen \uparrow (F1) en \downarrow (F2) om andere resultaten op te roepen die zijn opgeslagen onder dezelfde meetplaats.

Waarschuwingen!

- Ook alle potentiële subresultaten en functieparameters worden opnieuw opgeroepen.
- De oproepprocedure kan worden onderbroken door op de **ESC**-toets te drukken.

4.5. Opgeslagen testresultaten wissen

Er zijn drie manieren om de opgeslagen testresultaten te wissen, namelijk:

- Afzonderlijk opgeslagen resultaat moet worden gewist.
- Resultaten die zijn opgeslagen onder hetzelfde structuuritem zoals Object, Blok/Verlichtingssysteem/MPEC, Zekering/ALS, Elektrode/Aansluiting, Aansluiting/Aarding moeten worden gewist.
- Alle opgeslagen resultaten moeten worden gewist.

Afzonderlijk opgeslagen resultaat wissen

Stap 1

Roep het opgeslagen testresultaat dat moet worden gewist op, en volg de procedure die wordt beschreven in hoofdstuk **4.4. Opgeslagen testresultaten oproepen**

Stap 2

Druk op de toets **Clr** (F4) om het weergegeven testresultaat te wissen. Het resultaat dat voor het reeds gewiste resultaat werd opgeslagen wordt weergegeven en aldus aangeboden om te worden gewist.

Resultaten wissen die onder hetzelfde structuur item zijn opgeslagen

Stap 1

Druk op de **RCL**-toets, waarna het laatst gebruikte onderdeel van de installatiestructuur wordt aangeboden; zie figuur 102.

Stap 2

Gebruik de toets \downarrow (F1) om de cursor op de juiste regel van de installatiestructuur te zetten en gebruik de toetsen \leftarrow (F2) en \rightarrow (F3) om het juiste structuuradres te selecteren.

Stap 3

Druk op de toets **Clr** (F4) om alle resultaten te wissen die zijn opgeslagen onder het geselecteerde structuuradres. Het bericht **Wait ...** wordt weergegeven totdat alle resultaten zijn gewist.

Alle opgeslagen resultaten wissen

Stap 1

Druk op de **SETUP**-toets om in het Setup menu te komen.

Stap 2

Zet de cursor op de regel **Memory Clear** met behulp van de toets ↓ (F2), en druk vervolgens op de toets → (F3) om in het menu Memory Clear te komen.

Stap 3

Druk op de toets **Clr** (F4) om alle opgeslagen resultaten te wissen; **Wait...** wordt weergegeven totdat alle resultaten zijn gewist; vervolgens verschijnt het Set-up menu weer.

Waarschuwingen!

- Alle bijbehorende subresultaten en functieparameters worden samen met de hoofdresultaten gewist.
- De installatiestructuur die is geïnstalleerd op de Eurotest (door middel van de pc of via het toetsenbord van het instrument) wordt gewist samen met de resultaten. Alleen de basisstructuur (geïnstalleerd door de producent van het testinstrument; zie figuur 96) blijft geïnstalleerd.
- De wisprocedure kan worden onderbroken door op de **ESC**-toets te drukken.

4.6. Het instrument resetten

Wanneer tijdens het gebruik van de Eurotest storingen worden opgemerkt, wordt geadviseerd de **RESET**-functie uit te voeren. Hierdoor worden alle instelbare parameters opnieuw ingesteld op hun beginwaarden; zie volgende tabel. De opgeslagen resultaten worden niet gewist.

Het instrument resetten

- Zet het instrument op OFF.
- Druk op de **F1**-toets en houd deze ingedrukt, terwijl u het instrument op ON zet. Het bericht **Hard Reset** wordt enige tijd weergegeven, wat betekent dat de RESET-functie voltooid is. Vervolgens wordt het start functiemenu van de geselecteerde functie weergegeven. Hierdoor worden alle instelbare parameters opnieuw ingesteld op hun beginwaarden; zie volgende tabel.

Parameter	Functie	Beginwaarde
Compensatie van meetkabels	R±200mA	Geannuleerd
Hoge grenswaarde	R±200mA	onbegrensd
Buzzer	R±200mA	aan
Hoge grenswaarde	CONTINUITY	onbegrensd
Testspanning	R ISO	50 V
Lage grenswaarde	R ISO	onbegrensd
Hoge grenswaarde van doorslagspanning	varistor TEST	onbegrensd
Lage grenswaarde van doorslagspanning	varistor TEST	onbegrensd
Lage grenswaarde van lichtsterkte	SENSOR	onbegrensd
Tijdsinterval "hr"	ENERGY	1 uur
Tijdsinterval "min"	ENERGY	1min
Nominale differentiaalstroom	Alle ALS-functies	10 mA
Type ALS	ALS Uc/RE, tΔN, AUTO	G (general), AC
Grenswaarde aanraakspanning	Alle ALS-functies	50 V
Multiplicator van nominale differentiaalstroom	ALS tΔN	× ½
Teststroom startpolariteit	ALS tΔN, IΔN	positief (0°)
Teststroompolariteit	ZLOOP	positief
Hoge grenswaarde van aardweerstand	REARTH, REARTH (klem) REARTH (twee klemmen)	onbegrensd
Afstand "a"	ρ EARTH	2m
Contrast	Set-up	circa 50%
Baudwaarde	Set-up	9600 Baud
Geheugenlocaties		geen effect

Tabel 3. Beginwaarden van instelbare parameters

5. ONDERHOUD

5.1. Batterijen



Sluit de testkabel af en schakel het instrument uit, voordat u het deksel van de batterijenruimte verwijdert!



Gevaarlijke spanning onder het deksel van de batterijen ruimte!

De batterijstatus wordt doorlopend weergegeven; zie het batterij status teken in de rechterbovenhoek van het display. Wanneer het batterijkader helemaal donker is, betekent dit dat de capaciteit van de batterij volledig is. Houd de batterijstatus in de gaten, zelfs tijdens het uitvoeren van de metingen. Resultaten die bereikt zijn met een lage batterijspanning (de resultaten kunnen onjuist zijn) worden gemarkeerd met de waarschuwing **Low battery during m.** nadat de meting voltooid is.

Vervang alle vier batterijen als het batterijenframe leeg is in de statische modus (er loopt geen meting) of wanneer het batterijmerkteken slechts tijdelijk naar het lege frame overgaat, terwijl een meting loopt (resultaat wordt gemarkeerd door bericht "Low battery during m.")!

Nominale voedingsspanning is 6 V DC. Gebruik vier 1,5 V alkalinebatterijen, van het type IEC LR14 (afmetingen: diameter = 26 mm, hoogte = 50 mm).

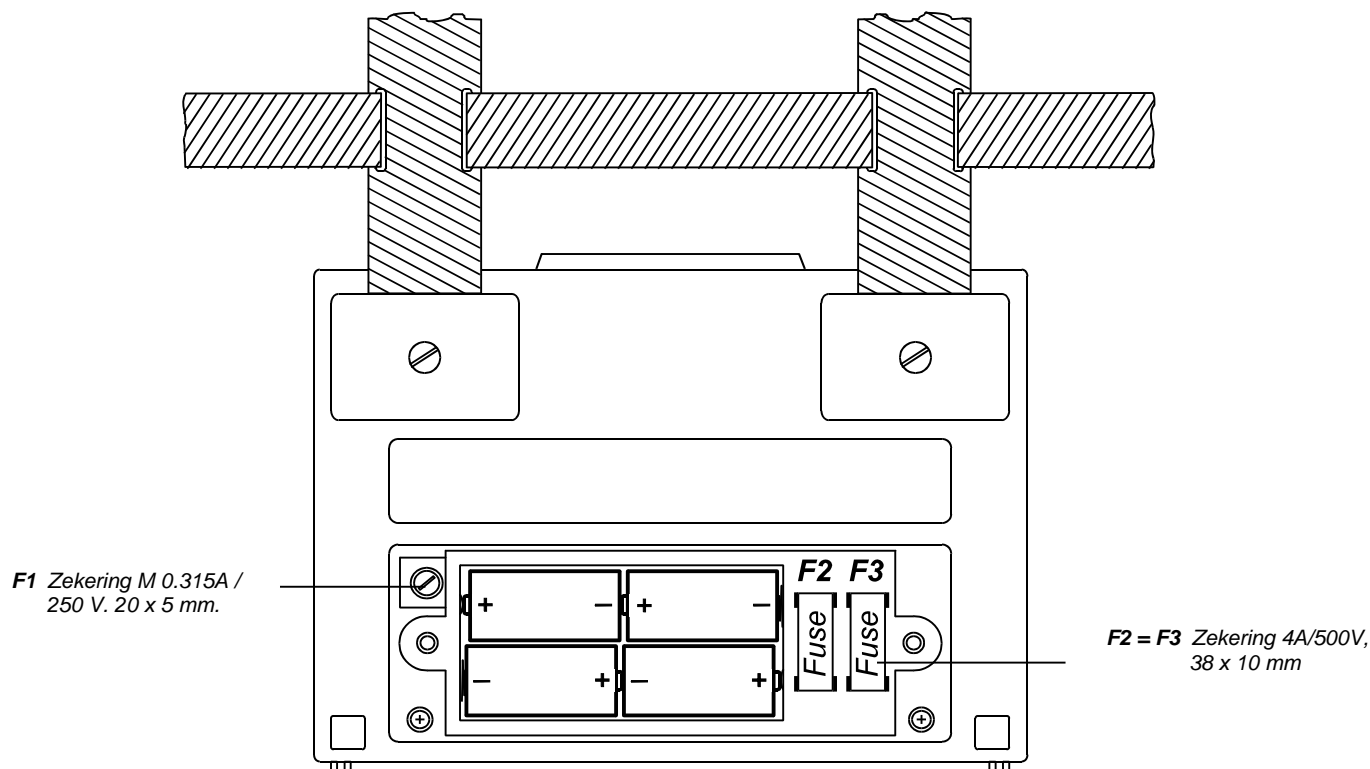


Fig. 104. Juiste polariteit van geplaatste batterijen

Een set batterijen met volledige capaciteit kan het instrument circa 50 uur voorzien bij de verhouding meting / pauze = 5s / 25s

Commander- en Locator-batterijen:

Rode lamp AAN betekent lage batterijspanning. Schroef de twee schroeven aan de achterkant van het apparaat los om het batterijdeksel te verwijderen. Gebruik 9V batterij van het type 6 LR 61!

LUXmeter-batterijen:

Knipperende groene lamp betekent lage batterijspanning. Schroef de twee schroeven aan de achterkant van het apparaat los om het batterijdeksel te verwijderen. Gebruik 9V batterij van het type 6 LR 61

Waarschuwingen!

- Plaats de batterijen op juiste wijze, anders werkt het testinstrument niet en kunnen de batterijen leeglopen; zie bovenstaande figuur voor de juiste batterijpolariteit!
- Het bericht **Low battery during m.**, dat verschijnt tijdens of na de beëindiging van de meting, betekent dat de batterijen te zwak zijn om een correct resultaat te garanderen. Vervang de batterijen.

5.2. Zekeringen

Er bevinden zich drie zekeringen onder het batterij ruimtedeksel (zie figuur 104.).

- **F1 = M 0,315A/250V**, 20 × 5 mm. (Beveiligt het interne schakelsysteem van het testinstrument, als testpunten zijn aangesloten op de netspanning gedurende $R_{\pm 200}$ mA of CONTINUITY meting abusievelijk plaatsvindt).
- **F2 = F3 = T 4A/500V**, 38 × 10 mm. uitschakel vermogen 10kA/500V, type FLQ4, geproduceerd door Littelfuse (Algemene zekering op invoer van meetklemmen L/L1 en N/L2).

Controleer de zekeringen F2 en F3 op een van de volgende defecten:

- Het bericht **RCD tripped out** wordt weergegeven na het indrukken van de **START**-toets in alle ALS-functies en in de functies ZLINE en ZLOOP.
- **>1999Ω** bericht wordt weergegeven in de functies $R_{\pm 200}$ mA / CONTINUITY ondanks de korte meetkabels.
- Het bericht **>200 MΩ** of **>1000 MΩ** wordt weergegeven in de functie R ISO ondanks de korte meetkabels.
- Het bericht **>1000 V** wordt weergegeven in de functie varistor TEST ondanks de korte meetkabels.

Controleer zekering F1, als het bericht **Replace FUSE M315mA** wordt weergegeven in de functies $R_{\pm 200}$ mA / CONTINUITY.

Waarschuwing!

Vervang een gesprongen zekering alleen door een originele, anders kan het instrument beschadigd raken en/of de veiligheid van de gebruiker in gevaar komen!

5.3. Reinigen

Reinig een zachte doek, die enigszins bevochtigd is met zeepwater of alcohol, om de oppervlakte van de Eurotest te reinigen en laat het instrument helemaal droog worden alvorens het te gebruiken.

Waarschuwingen!

- ***Gebruik geen vloeistoffen op basis van benzine of koolwaterstofproducten!***
- ***Mors geen reinigingsvloeistof op het instrument!***

5.4. Periodieke kalibratie

Het is van essentieel belang dat alle meetinstrumenten regelmatig worden gekalibreerd. Voor regelmatig dagelijks gebruik adviseren wij een jaarlijkse kalibratie uit te voeren. Wanneer het instrument iedere dag voortdurend wordt gebruikt, raden wij aan de kalibratie iedere zes maanden uit te voeren.

5.5. Service

Voor reparaties die binnen of buiten de garantieperiode vallen: Neem contact op met uw distributeur voor verdere informatie.

Nieaf-Smitt B.V.
Postbus 7023 - 3502 KA Utrecht
Vrieslantlaan 6 - 3526 AA Utrecht

T: 030 – 288 1311
F: 030 – 289 8816
E: helpdesk@nieaf-smitt.nl
W. www.nieaf-smitt.nl
Telefoon Helpdesk: 030-2850234

*Ongeautoriseerd personeel is niet bevoegd om de Eurotest te openen. Er bevinden zich in het instrument geen onderdelen die door de gebruiker vervangen moeten worden, behalve drie zekeringen, zie paragraaf **5.2. Zekeringen***

6. TECHNISCHE GEGEVENS

6.1. Functies

Isolatiweerstand

Meetbereik Riso ($U_n \geq 250V$) (0.008 ÷ 1000) M Ω

Display bereik Riso (M Ω) $U_n \geq 250V$	Resolutie (M Ω)	Nauwkeurigheid *
0.000 ÷ 1.999	0.001	$\pm(2\% \text{ van } r. + 2D)$
2.00 ÷ 19.99	0.01	
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1000	1	$\pm(10\% \text{ van } r.)$

*De gespecificeerde nauwkeurigheid is geldig als de **Universele testkabel** wordt gebruikt, terwijl deze geldig is tot 200 M Ω als **Tip Commander** wordt gebruikt.

Meetbereik Riso ($U_n < 250V$) (0.012 ÷ 199.9) M Ω

Display bereik Riso (M Ω) $U_n < 250V$	Resolutie (M Ω)	Nauwkeurigheid
0.000 ÷ 1.999	0.001	$\pm(5\% \text{ van } r. + 3D)$
2.00 ÷ 19.99	0.01	
20.0 ÷ 199.9	0.1	

Display bereik Testspanning (V)	Resolutie (V)	Nauwkeurigheid
0 ÷ 1200	1	$\pm(2\% \text{ van } r. + 3D)$

Nom. testspanning.... 50, 100, 250, 500, 1000VDC.
Stroomcapaciteit van testgenerator
(bij $U_{test} > U_n$) >1mA
Kortsluit proefstroom <3 mA
Automatische ontlading van getest object.....ja

Continuïteit van beschermingsgeleiders

Meetbereik R (0.08 ÷ 1999) Ω

Display bereik R (Ω)	Resolutie (Ω)	Nauwkeurigheid
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(2\% \text{ van } r. + 2D)$
20.0 ÷ 199.9	0.1	$\pm(3\% \text{ van } r.)$
200 ÷ 1999	1	

Open-klem testspanning..... 4 - 7 VDC
Kortsluit proefstroom > 200 mA
Compensatie van meetkabels (tot 5 Ω).....ja
Geluidssignaalja
Automatische polariteitswisseling.....ja
Meetmodus enkele meting

Continuïteit

Display bereik R (Ω)	Resolutie (Ω)	Nauwkeurigheid
0.0 ÷ 199.9	0.1	$\pm(3\% \text{ van } r. + 3D)$
200 ÷ 2000	1	

Open-klem testspanning..... 4 - 7 VDC
Kortsluit proefstroom.. <7 mA
Geluidssignaal ja
Meetmodus continue meting

Aardingsweerstand, vierpuntsmethode

Meetbereik RE (0.11 ÷ 19.99k) Ω

Display bereik (Ω)	Resolutie (Ω)	Nauwkeurigheid
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(2\% \text{ van } r. + 3D)$
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 19.99k	10	$\pm(5\% \text{ van } r.)$

Extra piekweerstand fout
bij R_c max. of R_p max..... $\pm(3\% \text{ van } r. + 10D)$
 R_c max. (4k Ω + 100RE) of 50k Ω (lagere waarde)
 $R_c = R_{c1} + R_{c2}$ (Aardresistiviteit)
 R_p max. (4k Ω + 100RE) of 50k Ω (lagere waarde)
 $R_p = R_{p1} + R_{p2}$ (Aardresistiviteit)
Extra fout
bij 10 V spanningsruis (50 Hz).... $\pm(5\% \text{ van } r. + 10D)$
Open-klem testspanning.....40 VAC
Testspanning vorm sinusgolf
Testspannings frequentie 125 Hz
Kortsluit proefstroom.. <20 mA
Automatische test van stroom en
potentiaal test pen weerstand..... ja
Automatische test van spanningsruis ja

Aardingsweerstand met gebruik van een klem in combinatie met vierpuntsmethode

Alle technische gegevens die worden vermeld onder de vierpuntsmethode zijn geldig, extra gegevens worden hieronder vermeld:
Extra fout bij 3A/50Hz storingsstroom (geldig bij max. verhouding $R_{tot}/R_{part} = \frac{1}{2}$) $\pm(10\% \text{ van } r. + 10D)$
Extra fout van weerstandsverhouding $R_{partial}/R_{total} \cdot 1\%$
 $R_{partial}$ = weerstand gemeten met klem
 R_{total} = weerstand van totaal aardingssysteem

Vermelding in geval van lage tangstroom <0,5mA
Automatische test van storingsstroomja

Er moet rekening worden gehouden met een extra klemfout.

Aardingsweerstand met gebruik van twee tangen

Meetbereik RE (0.08 ÷ 100)Ω

Display bereik RE (Ω)	Resolutie (Ω)	Nauwkeurigheid *
0.00 ÷ 19.99	0.01	±(10% van r. + 2D)
20.0 ÷ 100.0	0.1	±(20% van r.)

*afstand tussen stroomtangen > 25 cm

Extra fout bij 3A/50Hz

storingsstroom±(10% van r. + 10D)

Automatische test van storingsstroomja

ALS – Algemene gegevens

Nominale differentiaalstromen:

..... 10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA

Nauwkeurigheid van actuele differentiaalstromen:

-0 / +0.1·I_{ΔN}; I_Δ = I_{ΔN}, 2·I_{ΔN}, 5·I_{ΔN} -0.1·I_{ΔN} / +0; I_Δ = 0.5·I_{ΔN}

Teststroom vorm..... sinusgolf, pulserend

Teststroom start bij..... 0° of 180°

ALS-type..... Standaard of Selectief

Nominale ingangsspanning... 230/115V/ 45 - 65 Hz

ALS teststroom selectie (r.m.s. waarde berekend op 20ms) volgens IEC 61009:

	I _{ΔN} × 1/2		I _{ΔN} × 1		I _{ΔN} × 2		I _{ΔN} × 5		ALS I _Δ	
I _{ΔN} (mA)	AC	A	AC	A	AC	A	AC	A	AC	A
10	5	3.5	10	20	20	40	50	100	✓	✓
30	15	10.5	30	42	60	84	150	212	✓	✓
100	50	35	100	141	200	282	500	707	✓	✓
300	150	105	300	424	600	848	1500	2120	✓	✓
500	250	175	500	707	1000	1410	2500	3500	✓	✓
1000	500	350	1000	1410	2000	2820	n.v.t.	n.v.t.	✓	✓

n.v.t.niet van toepassing

AC-type..... sinusgolf teststroom

A-type..... pulserende stroom

ALS – Aanraakspanning U_c

Meetbereik U_c..... (10 ÷ 100) V

Display bereik U _c (V)	Resolutie (V)	Nauwkeurigheid *
0.00 ÷ 9.99	0.01	(-0 / + 10)% van r. ± 0,2V
10.0 ÷ 100.0	0.1	(-0 / + 10)% van r.

*De nauwkeurigheid is geldig als:

Netspanning stabiel is tijdens de meting.

PE klem vrij van storende spanning is

Specifieke aardweerstand (resistiviteit)

Alle technische gegevens die worden vermeld onder de vierdraads methode zijn geldig, behalve de display bereik tabel; zie de aangepaste tabel hieronder.

Display bereik ρ (Ωm)	Resolutie (Ωm)	Nauwkeurigheid
0.00 ÷ 19.99	0.01	Houd rekening met nauwkeurigheid van RE meting $\rho = 2\pi a R_E$
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 19.99k	10	
20.0k ÷ 199.9k	0.1k	
200k ÷ 2000k	1k	

Afstand tussen teststaven..... 1 tot 30 m

ALS – Aard (circuit) weerstand (ALS Rs functie)

Display bereik $R_E (R_L) (\Omega)$	Resolutie (Ω)	Nauwkeurigheid
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(5\% \text{ van } r. + 0.05V / I_{\Delta N} + 0.2\Omega)$
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 10.00k	0.01k	

Berekening..... $R_E (R_L) = U_c / I_{\Delta N}$

Meetprincipe met extra pen (RE)
zonder extra pen (RL)

Teststroom..... $< 0.5 I_{\Delta N}$

ALS – Aanspreektijd

Teststroom..... $0.5 I_{\Delta N}, I_{\Delta N}, 2 I_{\Delta N}, 5 I_{\Delta N}$
(multiplicator 5 is niet beschikbaar als $I_{\Delta N} = 1000\text{mA}$)

Meetbereik t (G type)(0ms ÷ bovenste disp.waarde)

Display bereik t (ms) G type	Resolutie (ms)	Nauwkeurigheid
0 ÷ 300 ($1/2 I_{\Delta N}, I_{\Delta N}$)	1	$\pm 3\text{ms}$
0 ÷ 150 ($2 I_{\Delta N}$)	1	
0 ÷ 40 ($5 I_{\Delta N}$)	1	

Meetbereik t (S type)(0ms ÷ bovenste disp.waarde)

Display bereik t (ms) S type	Resolutie (ms)	Nauwkeurigheid
0 ÷ 500 ($1/2 I_{\Delta N}, I_{\Delta N}$)	1	$\pm 3\text{ms}$
0 ÷ 200 ($2 I_{\Delta N}$)	1	
0 ÷ 150 ($5 I_{\Delta N}$)	1	

ALS – Aanspreekstroom

Meetbereik I_{Δ} : (0.2 ÷ 1.1) $I_{\Delta N}$ – sinus golfstroom

Display bereik I_{Δ}	Resolutie	Nauwkeurigheid
0.2 $I_{\Delta N}$ ÷ 1.1 $I_{\Delta N}$	0.05 $I_{\Delta N}$	$\pm 0.1 I_{\Delta N}$

Meetbereik I_{Δ} : (0.2 ÷ 1.5) $I_{\Delta N}$ – pulserende stroom

Display bereik I_{Δ}	Resolutie	Nauwkeurigheid
0.2 $I_{\Delta N}$ ÷ 1.5 $I_{\Delta N}$	0.05 $I_{\Delta N}$	$\pm 0.1 I_{\Delta N}$

Meetbereik t_{Δ} (0 ÷ 300)ms

Display bereik t_{Δ} (ms)	Resolutie (ms)	Nauwkeurigheid
0 ÷ 300	1	$\pm 3\text{ms}$

Meetbereik U_{ci} (10 ÷ 100) V

Display bereik U_{ci} (V)	Resolutie (V)	Nauwkeurigheid *
0.00 ÷ 9.99	0.01	(0 ÷ 10)% van r. $\pm 0.2\text{V}$
10.0 ÷ 100.0	0.1	(0 ÷ 10)% van r.

*De nauwkeurigheid is geldig als:

Netspanning stabiel is tijdens de meting.
PE tang vrij van storende spanning is

U_{ci} spanning wordt berekend op aanspreekstroom I_{Δ}

Circuit impedantie en potentiële kortsluitstroom

Meetbereik Z_{L-PE}, R, X_L (0.11 ÷ 1999) Ω

Display bereik Z_{L-PE}, R, X_L (Ω)	Resolutie (Ω)	Nauwkeurigheid
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(2\% \text{ van } r. + 3D)$
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 2000	1	

Display bereik I_{psc} (A)	Resolutie (A)	Nauwkeurigheid
0.06 ÷ 19.99	0.01	Houd rekening met nauwkeurigheid van Z_{L-PE}
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 19.99k	10	
20.0k ÷ 24.4k	100	

I_{psc} berekening: $I_{psc} = U_N \cdot 1.06 / Z_{L-PE}$

$U_N = 115\text{ V}; (100\text{ V} \leq U_{inp} < 160\text{ V})$

$U_N = 230\text{ V}; (160\text{ V} \leq U_{inp} \leq 264\text{ V})$

Max. teststroom (bij 230 V) 23 A (10ms)

Nominale ingangsspanning ... 115/230V, 45 - 65 Hz

Aanraakspanning bij kortsluitstroom

Display bereik U_c (V)	Resolutie (V)	Nauwkeurigheid
0.00 ÷ 9.99	0.01	$\pm(3\% \text{ van } r. + 0.02\Omega \cdot I_{psc})$
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 264	1	

Max. teststroom (bij 230 V).....23 A
 Nominale ingangsspanning ... 115/230V, 45 - 65 Hz

Net impedantie en potentiële kortsluitstroom

Meetbereik $Z_{L-N(L)}$, R , X_L (0.11 ÷ 1999) Ω

Display bereik $Z_{L-N(L)}$, R , X_L (Ω)	Resolutie (Ω)	Nauwkeurigheid
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(2\% \text{ van } r. + 3D)$
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 2000	1	

Display bereik I_{psc} (A)	Resolutie (A)	Nauwkeurigheid
0.06 ÷ 19.99	0.01	Houd rekening met acc. van $Z_{L-N(L)}$
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 19.99k	10	
20.0k ÷ 42.4k	100	

I_{psc} berekening: $I_{psc} = U_N \cdot 1.06 / Z_{L-N(L)}$
 $U_N = 115 \text{ V}; (100 \text{ V} \leq U_{inp} < 160 \text{ V})$
 $U_N = 230 \text{ V}; (160 \text{ V} \leq U_{inp} \leq 264 \text{ V})$
 $U_N = 400 \text{ V}; (264 \text{ V} < U_{inp} \leq 440 \text{ V})$
 Max. teststroom (bij 400 V).....40 A (10ms)
 Nominale ingangsspanning .115/230/400V, 45 – 65 Hz

Weerstand van N-PE circuit en potentiële kortsluitstroom

Meetbereik R_{N-PE} (0.11 ÷ 1999) Ω

Display bereik R_{N-PE} (Ω)	Resolutie (Ω)	Nauwkeurigheid
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(2\% \text{ van } r. + 3D)$
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	

Display bereik I_{psc} (A)	Resolutie (A)	Nauwkeurigheid
0.06 ÷ 19.99	0.01	Houd rekening met acc. van R_{L-PE}
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 19.99k	10	
20.0k ÷ 24.4k	100	

I_{psc} berekening: $I_{psc} = U_N \cdot 1.06 / R_{LOOP \text{ N-PE}}$
 $U_N = 115 \text{ V}; (100 \text{ V} \leq U_{L-PE} < 160 \text{ V})$
 $U_N = 230 \text{ V}; (160 \text{ V} \leq U_{L-PE} \leq 264 \text{ V})$

Voor technische gegevens voor generator zie onder **Aardingsweerstand, vierpuntsmethode.**

Fase rotatie

Bereik nominale netspanning 100 ÷ 440V
 Weergegeven resultaat..... 1.2.3 of 2.1.3

Spanning (behalve in harmonische functie)

Display bereik U (V)	Resolutie (V)	Nauwkeurigheid
0 ÷ 440	1	$\pm(2\% \text{ van } r. + 2D)$

Bereik nominale frequentie DC, 45 – 65 Hz

Stroom (True RMS)

Display bereik I (A)	Resolutie (A)	Nauwkeurigheid
0.0m ÷ 99.9m	0,1m	$\pm(5\% \text{ van } r. + 3D)$
100m ÷ 999m	1m	$\pm(5\% \text{ van } r.)$
1.00 ÷ 9.99	0.01	
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 200	1	

Ingangsweerstand 10 Ω /1Wmax.
 Meetprincipe stroomklem 1A/1mA
 Nominale frequentie.....50/60 Hz

Er moet rekening worden gehouden met een extra klemfout.

Piekstroom

Display bereik I (A)	Resolutie (A)	Nauwkeurigheid
5 ÷ 280	1	$\pm(5\% \text{ van } r.)$

Bemonsteringssnelheid 2 metingen / ms
 Meetprincipe stroomklem
 Nominale frequentie.....50/60 Hz

Er moet rekening worden gehouden met een extra klemfout.

Varistor overspanningsbeveiligings-inrichtingen (doorslagspanning)

Display bereik U (V)	Resolutie (V)	Nauwkeurigheid
0 ÷ 1000	1	±(5% van r. + 10V)

Meetprincipe gelijkspanningshelling
 Testspanningshelling 500 V/s
 Drempelstroom 1 mA

Lichtsterkte (LUX meter type B)

Display bereik E (Lux)	Resolutie (Lux)	Nauwkeurigheid
0.01 ÷ 19.99	0.01	±(5 % van r. + 2D)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00 ÷ 19.99 k	10	

Meetprincipe silicium fotodiode met V(λ) filter
 Spectrale responsie fout
 minder dan 3.8 % volgens CIE-curve
 Cosinus fout
 minder dan 2.5 % tot aan een invalshoek van +/- 85 graden

Algehele nauwkeurigheid ... komt overeen met DIN 5032 Klasse B norm

Lichtsterkte (LUX meter type C)

Display bereik E (Lux)	Resolutie (Lux)	Nauwkeurigheid
0.1 ÷ 19.99	0.01	±(10 % van r. + 3D)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00 ÷ 19.99 k	10	

Meetprincipe silicium fotodiode
 Cosinus fout
 minder dan 3,0 % tot aan een invalshoek van +/- 85 graden.

Algehele nauwkeurigheid ... komt overeen met DIN 5032 Klasse C norm

Fout/Zekering/Geleider locator

Principe.. Netbelasting of oplegging van testsignaal

Belasting (netspanningsbereik 30÷264V/45÷65Hz):
 Is < 1A pulserend fs = 3600 Hz
 Oplegging (spanningsloze installatie):
 Us < 7V pulserend fs = 3600 Hz
 Isc < 50mA pulserend

Vermogen

Display bereik (W/VAr/VA)	Resolutie (W/VAr/VA)	Nauwkeurigheid *
0.00 ÷ 9.99	0.01	±(7% van r. + 1D)
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 999	1	
1.00k ÷ 9.99k	0.01k	
10.0k ÷ 88.0k	0.1k	

*(U: 10 ÷ 440V, I: 10mA ÷ 200A)

Principe eenfase, klemstroom
 Vermogenstype W, VAr, VA
 Nominale ingangsspanning 400/230/115 V / 50/60 Hz
 Display bereik (PF) 0.00 – 1.00

Er moet rekening worden gehouden met een extra klemfout.

Energie

Display bereik W (Wh)	Resolutie (Wh)	Nauwkeurigheid
0.000 ÷ 1.999	0.001	±(7% van r. + 1D)
2.00 ÷ 19.99	0.01	
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 19.99k	0.01k	
20.0k ÷ 199.9k	0.1k	
200k ÷ 1999k	1k	

Berekening $W = \sum P \cdot \Delta t$
 Tijdsinterval vooraf instelbaar 1min tot 25 uur
 Nominale ingangsspanning 400/230/115V / 50/60 Hz

Harmonische analyse (spanning en stroom)

Spanningsmeting (Ware RMS):

Display bereik U (V)	Resolutie (V)	Nauwkeurigheid
10 ÷ 440	1	±(5% van r. + 3D)

Stroommeting (Ware RMS):

Display bereik I (A)	Resolutie (A)	Nauwkeurigheid
10,0m ÷ 99,9m	0,1m	±(5% van r. + 3D)
100m ÷ 999m	1m	
1.00 ÷ 9.99	0.01	±(5% van r.)
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 200	1	

<i>Display bereik THD (%)</i>	<i>Resolutie (%)</i>	<i>Nauwkeurigheid</i>
<i>0.0 ÷ 100.0</i>	<i>0.1</i>	<i>±(5% van r. + 5D)</i>

<i>Display bereik Harmonischen tot 21ste (%)</i>	<i>Resolutie (%)</i>	<i>Nauwkeurigheid</i>
<i>0.0 ÷ 100.0</i>	<i>0.1</i>	<i>±(5% van r. + 5D)</i>

*Weergave van resultaat...in % van totale effectieve
waarde*

Nominale frequentie50/60 Hz

*Er moet extra rekening worden gehouden met
klemfout.*

6.2. Algemene eigenschappen

Stroomvoorziening	6VDC (4 x 1.5V batterij IEC LR14)
Automatische vergelijking van het testresultaat met de ingestelde hoge en lage grenswaarde.....	ja
Beeld- en geluidssignalen.....	ja
Afmetingen (b x h x d)	26.5 x 11 x 18.5 cm
Gewicht (zonder accessoires, met batterijen):.....	2,1 kg
Display matrix LCD met achtergrondverlichting.....	128 x 64 dots
Geheugens.....	circa 3000 metingen
Computeraansluiting	RS 232
Beschermingsclassificatie	dubbele isolatie
Overspanningscategorie.	CATIII / 300 V - CAT II /600 V
Vervuilingsgraad	2
Beschermingsgraad	IP 44
Werktemperatuurbereik.....	0 ÷ 40 °C
Nominale (referentie) temp. bereik	10 ÷ 30 °C
Max. vochtigheid	85 % RH (0 ÷ 40°C)
Nominale (referentie) vocht. bereik.....	40 ÷ 60 % RH
Automatische stroomuitschakeling	ja