

KW χ



EurotestEASI
MI 3100 SE
Gebruikshandleiding
Versie 1.0



NL-importeur:

KWx B.V.
Aston Martinlaan 41
3261 NB Oud Beijerland
T 0186-633603
F 0186-633605
E meetinstrumenten@kwx.nl
www.kwx.nl

Fabrikant:

METREL d.d.
Ljubljanska cesta 77
1354 Horjul
Slovenië
website: <http://www.metrel.si>
e-mail: metrel@metrel.si



De CE-markering op uw apparatuur geeft aan dat deze apparatuur voldoet aan de Europese richtlijnen inzake veiligheid en elektromagnetische compatibiliteit

© 2014 METREL

De handelsnamen Metrel, Smartec, Eurotest en Autosequence zijn in Europa en andere landen geregistreerde handelsmerken of handelsmerken waarvoor registratie is aangevraagd. Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd of gedistribueerd zonder schriftelijke toestemming van Metrel.

Inhoudsopgave


| | | |
|-------|---|--|
| 1 | Opstarthandleiding | 5 |
| 1.1 | Veiligheids- en bedieningsoverwegingen | 5 |
| 1.2 | Beschrijving van het instrument – Front- en aansluitpaneel | 7 |
| 1.3 | Beschrijving van het instrument – Betekenis van de symbolen | 9 |
| 1.4 | Bedrijfsmodus/meetfuncties selecteren | 10 |
| 1.5 | Omgang met batterijen | 11 |
| 1.6 | Onderhoud | 12 |
| 1.6.1 | Zekeringen vervangen | 12 |
| 1.7 | Garantie en reparatie | 13 |
| 2 | Gebruikshandleiding | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |
| 2.1 | Compenseren meetleidingen(nullen) | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |
| 2.2 | Metingen | 15 |
| 2.2.1 | Spanning, frequentie en fasevolgorde | 15 |
| 2.2.2 | Isolati weerstand | 16 |
| 2.2.3 | Doorgangstest en potentiaalvereffening | 17 |
| 2.2.4 | Aardlekschakelaartest | 19 |
| 2.2.5 | Aardcircuitmeting | 21 |
| 2.2.6 | Inwendige circuitimpedantie | 22 |
| 2.2.7 | PE-geleiderweerstand | 24 |
| 2.2.8 | Aardverspreidingsweerstand | 25 |
| 2.3 | Automatische testvolgorde | 26 |

1 Opstarthandleiding

1.1 Veiligheids- en bedieningsoverwegingen




Veiligheidswaarschuwingen – algemene informatie

- ❑ Dit document is geen aanvulling op de gebruiksaanwijzing! (zie CD-rom)
- ❑ Het symbool  op het instrument betekent 'Lees de gebruiksaanwijzing zeer aandachtig door voor een veilige bediening'. Bij dit symbool is een actie vereist!
- ❑ Als de testapparatuur wordt gebruikt op een manier die niet in deze handleiding staat beschreven, kan dit een nadelige invloed hebben op de bescherming die de apparatuur biedt!
- ❑ Lees deze handleiding zorgvuldig door omdat het instrument anders gevaarlijk kan zijn voor de operator, het instrument zelf of de geteste apparatuur!
- ❑ Gebruik het instrument of de accessoires niet als u beschadiging constateert!
- ❑ Zorg ervoor dat alle algemeen bekende voorzorgsmaatregelen zijn getroffen om bij het werken met gevaarlijke spanningen het risico van elektrische schokken te vermijden!
- ❑ Als een zekering is gesprongen, moet u voor het vervangen ervan de instructies in deze handleiding naleven! Gebruik alleen de gespecificeerde zekeringen!
- ❑ Gebruik het instrument niet met AC-voedingen met spanningen boven 550 VAC.
- ❑ Service-, reparatie- of afstelwerkzaamheden aan de instrumenten of accessoires mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd en bevoegd personeel!
- ❑ Gebruik uitsluitend standaard of optionele testaccessoires die door uw handelaar worden geleverd!
- ❑ Denk eraan dat de beschermingsklasse van een aantal accessoires lager is dan die van het instrument. De meetpennen en het bedieningselement zijn voorzien van afneembare doppen. Als deze worden verwijderd, neemt de beschermingsklasse af tot CAT II. Controleer de markeringen op de accessoires!
 - Zonder dop, pen 18 mm: CAT II tot 1000 V
 - Met dop, pen 4 mm: CAT II 1000 V / CAT III 600 V / CAT IV 300 V
- ❑ Het instrument wordt geleverd met oplaadbare NiMH-batterijen. Vervang de batterijen uitsluitend door batterijen van hetzelfde type als aangegeven op het etiket op het batterijenvak of zoals beschreven in deze handleiding. Gebruik geen standaard alkalinebatterijen als de voedingsadapter is aangesloten: de batterijen kunnen exploderen!
- ❑ In het instrument zijn gevaarlijke spanningen aanwezig. Koppel alle meetkabels los, verwijder de voedingskabel en schakel het instrument uit voordat u het klepje van het batterijenvak verwijdert.
- ❑ Alle normale veiligheidsmaatregelen moeten worden getroffen om het risico van elektrische schokken tijdens werkzaamheden aan de elektrische installatie te voorkomen!



Veiligheidswaarschuwingen – metingen

Isolatiweerstand

- Isolatiweerstandsmetingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd op spanningloze en ontladen objecten!
- Raak het testobject niet aan tijdens de meting of als het niet volledig is ontladen! Risico van elektrische schokken!
- Als een isolatiweerstandsmeting is uitgevoerd op een capacitief object, mag het niet onmiddellijk automatisch worden ontladen! De waarschuwing  en de werkelijke spanning worden tijdens het ontladen weergegeven totdat de spanning lager is dan 30 V.
- Sluit de meetaansluitingen niet aan op een externe spanning van meer dan 600 V (AC of DC) om beschadiging van het instrument te voorkomen!

Doorgangsmetfuncties

- Doorgangsmetingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd op ontladen objecten!
- Parallele lussen kunnen de testresultaten beïnvloeden.

PE-klem testen

- Als fasespanning wordt geconstateerd op de geteste PE-klem, moet u onmiddellijk alle metingen stoppen en ervoor zorgen dat de oorzaak van de fout wordt verholpen voordat u verdergaat!



Veiligheidswaarschuwingen – batterijen

- Als het instrument is aangesloten op een installatie, kan er in het batterijenvak een gevaarlijke spanning aanwezig zijn! Als batterijen worden vervangen of als het klepje van het batterijen-/zekeringenvak wordt geopend, moeten eerst alle meetaccessoires die op het instrument zijn aangesloten worden losgekoppeld en moet het instrument worden uitgeschakeld.
- Zorg ervoor dat de batterijen correct worden geplaatst omdat het instrument anders niet werkt en de batterijen ontladen kunnen worden.
- Alkalinebatterijen nooit opladen!
- Gebruik alleen de voedingsadapter die door de fabrikant of handelaar van de testapparatuur is geleverd!



Veiligheidswaarschuwingen – bedieningstoestel

Veiligheids categorie van de bedieningstoestellen:

Meetsteker met bediening A 1314.....

300 V CAT II

Meetpen met bediening A 1401 (zonder dop, pen 18 mm)

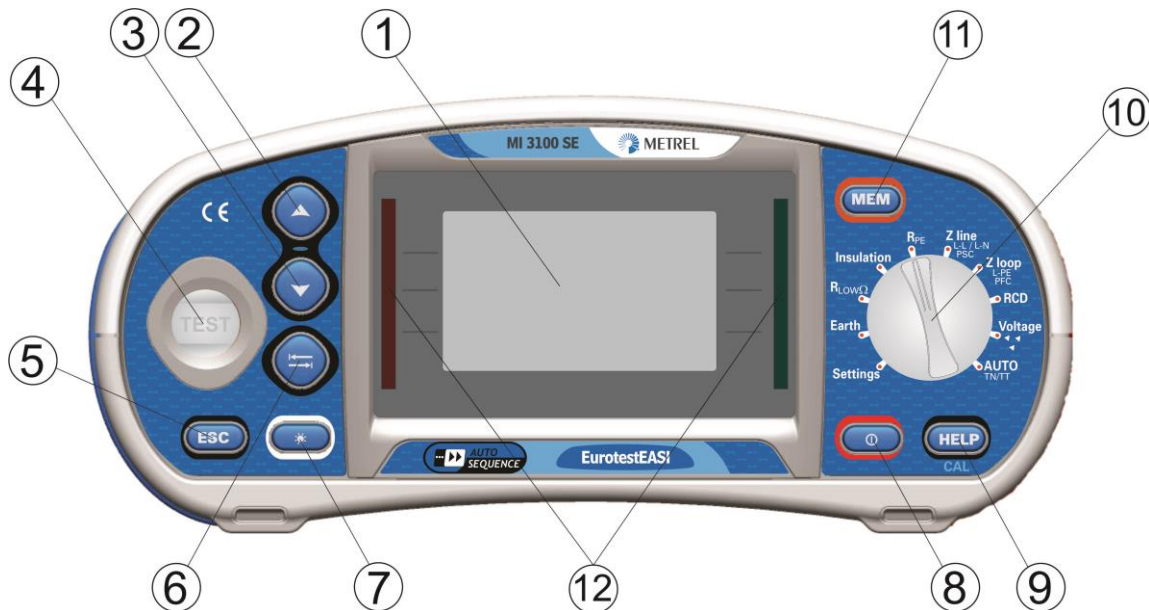
1000 V CAT II / 600 V CAT II /
300 V CAT II

Meetpen met bediening A 1401 (met dop, pen 4 mm)

1000 V CAT II / 600 V CAT III
/ 300 V CAT IV

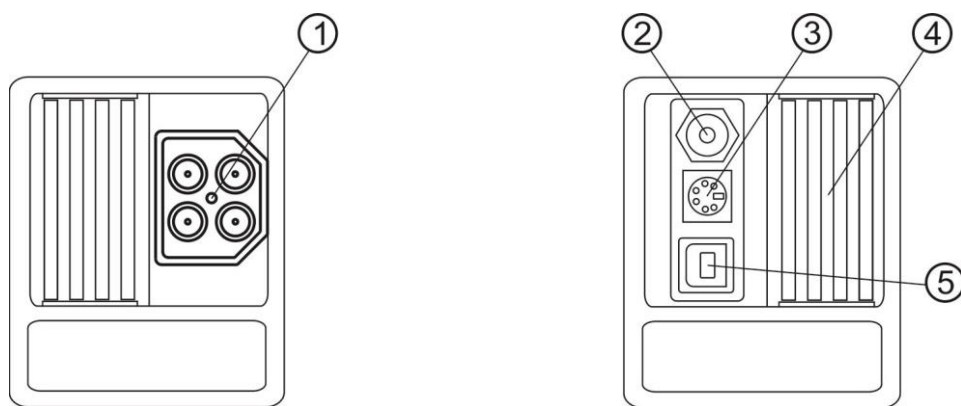
- De meetcategorie van de meettoebehoren kan lager zijn dan de beschermingsklasse van het instrument.
- Als een gevaarlijke spanning wordt geconstateerd op de geteste PE-klem, moet u onmiddellijk alle metingen stoppen en ervoor zorgen dat de oorzaak van de fout wordt verholpen!
- Als batterijen worden vervangen of als het klepje van het batterijenvak wordt geopend, moeten eerst de meetleidingen die op het instrument en de installatie is aangesloten worden losgekoppeld.

1.2 Beschrijving van het instrument – Front- en aansluitpaneel



Legenda:

| | | |
|----|---|---|
| 1 | LCD | Matrixdisplay met 128 x 64 punten en achtergrondverlichting. |
| 2 | PIJL OMHOOG | Wijzigt de geselecteerde parameter. |
| 3 | PIJL OMLAAG | Wijzigt de geselecteerde parameter. |
| 4 | TEST | TEST Start metingen. Fungeert ook als PE-contactelektrode. |
| 5 | ESC | Gaat een niveau terug. |
| 6 | TAB | Selecteert de parameters in de geselecteerde functie. |
| 7 | Achtergrondverlichting, contrast | Wijzigt de achtergrondverlichting en het contrast. |
| 8 | ON/OFF | Schakelt het instrument aan (ON) of uit (OFF). Het instrument gaat automatisch uit na vijftien minuten nadat de laatste toets is ingedrukt. |
| 9 | HELP/CAL | Opent de helpmenu's. Kalibreert de meetleidingen bij de CONTINUITY-functies (doorgangstest). Start de Z_{REF} -meting in de subfunctie Voltage drop (spanningsverlies). |
| 10 | Functiekeuzetoets | Selecteert de test-/meetfuncties en instellingen |
| 11 | MEM | Slaat gegevens op in het geheugen/haalt gegevens op uit het geheugen van het instrument. |
| 12 | Groene leds Rode leds | Geven aan of het resultaat PASS (GOED) of FAIL (FOUT) is. |



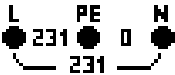
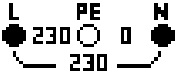


Legenda:

| | | |
|---|-------------------------|---|
| 1 | Testaansluiting | Meetingangen |
| 2 | Laderaansluiting | |
| 3 | PS/2-aansluiting | Communicatie met de seriële poort van de pc Aansluiting voor een barcode-/RFID-lezer Aansluiting voor de Bluetooth-dongle |
| 4 | Beschermkap | |
| 5 | USB-aansluiting | Communicatie met de USB-poort (1.1) van de pc. |




1.3 Beschrijving van het instrument – Betekenis van de symbolen

Klemspanningsmonitor











De klemspanningsmonitor geeft online de spanningen op de meetaansluitingen en informatie over actieve meetaansluitingen weer in de meetmodus voor AC-installaties.







| | |
|---|--|
|  | Online spanningen worden samen met het symbool voor de meetaansluiting weergegeven. Alle drie de aansluitingen worden gebruikt voor de geselecteerde meting. |
|  | Online spanningen worden samen met het symbool voor de meetaansluiting weergegeven. De L- en N-meetaansluitingen worden gebruikt voor de geselecteerde meting. |
|  | L en PE zijn actieve meetaansluitingen; de N-aansluiting moet ook worden aangesloten voor een juiste controle van ingangsspanningen |
|  | De polariteit van de testspanning op de uitgangen L en N. |

Batterij-indicatie

| | |
|---|--|
|  | Indicatie van de batterijcapaciteit. |
|  | Batterijcapaciteit is laag. De batterij is te zwak om een correct resultaat te kunnen garanderen. Vervang de batterijen of laad ze op. |
|  | Opladen is bezig (als de voedingskabel is aangesloten). |

Meldingen




| | |
|---|---|
|  | De meting is bezig, lees de weergegeven waarschuwingen. |
|  | De condities op de ingangen staan de start van de meting toe; lees de overige waarschuwingen en meldingen. |
|  | De condities op de ingangen staan de start van de meting niet toe; lees de waarschuwingen en meldingen. |
|  | Aardlekschakelaar is uitgeschakeld tijdens de meting (bij RCD-functies). |
|  | Draagbare aardlekschakelaar geselecteerd (PRCD). |
|  | Het instrument is oververhit. De meting is geblokkeerd totdat de temperatuur daalt tot onder de toegestane grenswaarde. |
|  | Het resultaat/de resultaten kan/kunnen worden opgeslagen. |
|  | Tijdens de meting is veel elektrische ruis geconstateerd. De resultaten kunnen nadelig beïnvloed zijn. |
|  | L en N zijn verwisseld. |
|  | Waarschuwing! De meetaansluitingen staan onder gevaarlijke spanning. |

| | |
|---|--|
|  | Waarschuwing! Gevaarlijke spanning op de PE-klem! Stop de meetactiviteit onmiddellijk en verhelp de fout/het verbingsprobleem voordat u verdergaat! |
|  | De kabelweerstand van de meetleidingen wordt bij doorgangsmetingen niet gecompenseerd. |
|  | De kabelweerstand van de meetleidingen wordt bij doorgangsmetingen gecompenseerd. |
|  | Hoge aardweerstand van de meetsonde. De resultaten kunnen nadelig beïnvloed zijn. |
|  | Het meetsignaal van de aangesloten stroomtang is buiten het bereik (begrensd). De resultaten worden negatief beïnvloed. |
|  | Zekering F1 is gesprongen. |


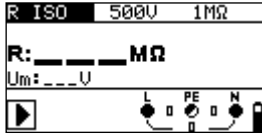



Geluidssignalen

Ononderbroken signaal **Waarschuwing!** Er is een gevaarlijke spanning op de PE-klem gedetecteerd!

Resultaten

| | |
|---|--|
|  | Het meetresultaat ligt binnen de vooringestelde grenswaarden (PASS – GOED). |
|  | Het meetresultaat ligt buiten de vooringestelde grenswaarden (FAIL – FOUT) |
|  | De meting wordt afgebroken. Lees de weergegeven waarschuwingen en meldingen. |

1.4 Bedrijfsmodus/meetfuncties selecteren

| | | |
|---|---|--|
|  | Selecteert de meetfunctie, het instellingenmenu en de automatische-testmodus |  |
|  | Selecteert de subfunctie Selecteert de waarde van de parameter/grenswaarde | |
|  | Selecteert parameters/grenswaarden | |
|  | Start de meting | |

1.5 Omgang met batterijen

- ❑ Neem de veiligheidswaarschuwingen in acht!
- ❑ Zorg ervoor dat de batterijen correct worden geplaatst omdat het instrument anders niet werkt en de batterijen ontladen kunnen worden.
- ❑ Als het instrument langdurig niet wordt gebruikt, moeten alle batterijen uit het batterijenvak worden verwijderd om het instrument tegen lekkende batterijen te beschermen.
- ❑ Gebruik alkalinebatterijen of oplaadbare NiMH-batterijen van het type AA. Alkalinebatterijen nooit opladen!

De batterijen worden opgeladen zodra de voedingsadapter wordt aangesloten op het instrument. De geïntegreerde veiligheidskringen regelen het opladen.



Polariteit van de voedingsaansluiting

1.6 Onderhoud

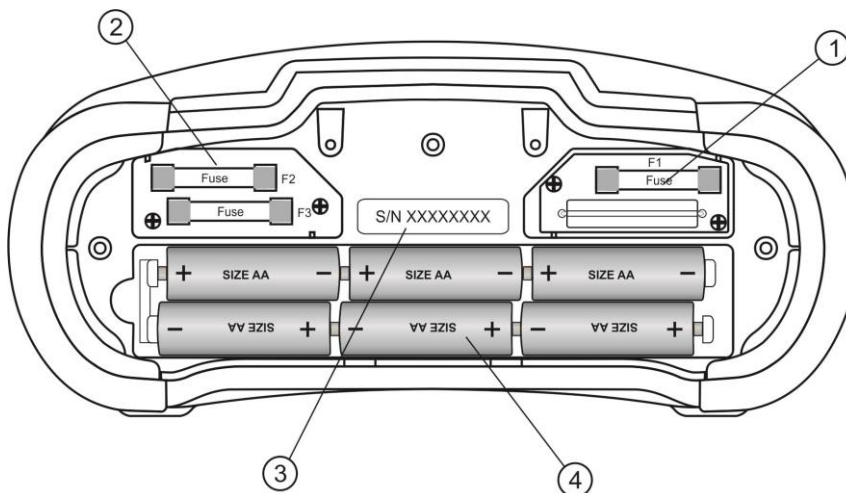
1.6.1 Zekeringen vervangen

Onder de achterklep van het Eurotest-instrument zitten drie zekeringen.

- **F1**
M 0,315 A / 250 V, 20×5 mm
Deze zekering beschermt de interne kringen tegen geleidbaarheidsfuncties als de meetsondes tijdens de meting per vergissing op het voedingsnet worden aangesloten.
- **F2, F3**
F 4 A / 500 V, 32×6,3 mm (uitschakelvermogen: 50 kA)
Zekeringen voor de algemene bescherming van de ingangen van de meetaansluitingen L/L1 en N/L2.

Waarschuwingen:

- Koppel alle meetkabels/accessoires los van het instrument en de installatie en schakel het instrument uit voordat u het klepje van het batterijen-/zekeringenvak opent. In het instrument kan een gevaarlijke spanning aanwezig zijn.
- Vervang gesprongen zekeringen door zekeringen van exact hetzelfde type. Een verkeerde zekering in het instrument kan de veiligheid van de bediener nadelig beïnvloeden en/of het instrument beschadigen.
- Als een zekering in het instrument is gesprongen, moet u voor het vervangen ervan de instructies in de handleiding in acht nemen!



Legenda:

| | | |
|---|----------------------------|---|
| 1 | Zekering F1 | M 315 mA / 250 V |
| 2 | Zekeringen F2 en F3 | F 4 A / 500 V (uitschakelvermogen: 50 kA) |
| 3 | Serienummerlabel | |
| 4 | Batterijen | Type AA, alkaline/oplaadbaar NiMH |

1.7 Garantie en reparatie

Alle mogelijk defecte onderdelen moeten worden teruggestuurd naar Metrel met informatie over de opgetreden fout. Het is raadzaam om defecte apparaten terug te sturen naar Metrel via de handelaar bij wie u het product hebt gekocht.

Alle defecte producten worden binnen de garantieperiode vervangen of gerepareerd. Deze producten worden alleen volledig gerestitueerd als er geen geschikt vervangingsexemplaar beschikbaar is. Verzendkosten/kosten voor de retourzending worden niet vergoed.

Metrel is niet aansprakelijk voor verlies of beschadiging door het gebruik of de prestaties van de producten. In geen geval is Metrel aansprakelijk ten opzichte van de klant of zijn klanten voor speciale, indirecte, incidentele, morele of als straf bedoelde schade die het gevolg is van verlies of gebruik, onderbreking van de bedrijfsvoering of winstderving, zelfs als Metrel is geïnformeerd over de mogelijkheid van dergelijke schade.

Als de garantie voor het product van de klant is verlopen maar als het product gerepareerd dient te worden, zal er een prijsopgave worden gemaakt via de handelaar die het instrument heeft teruggestuurd.

Opmerkingen:

- ❑ Bij elke ongeautoriseerde reparatie of kalibratie van het instrument vervalt de garantie van het product.
- ❑ Op alle verkopen zijn de standaardvoorwaarden van Metrel van toepassing. Metrel behoudt zich het recht voor om te allen tijde de voorwaarden te wijzigen. Typografische fouten, tikfouten of andere fouten of weglatingen in de verkoopdocumenten, de offerte, de prijslijst, de orderbevestiging, de factuur of overige documentatie of verstrekte informatie van Metrel worden gecorrigeerd zonder enige aansprakelijkheid van de verkoper.
- ❑ Wijzigingen aan specificaties en ontwerpen van producten door Metrel zonder voorafgaande kennisgeving aan de klant voorbehouden. Metrel behoudt zich het recht voor de productspecificaties te wijzigen als dat nodig is om te voldoen aan de geldende wettelijke of Europese vereisten of, als producten moeten worden geleverd volgens de specificaties van Metrel, als deze de kwaliteit of de prestaties van het product niet wezenlijk beïnvloeden.
- ❑ Als een voorwaarde ongeldig of nietig is, blijven de overige voorwaarden onverminderd van kracht;
- ❑ Metrel aanvaardt geen aansprakelijkheid voor vertragingen of niet-nakoming als de oorzaak hiervan voor Metrel op overmacht berust;
- ❑ Geen order die door Metrel is aanvaard, kan door de klant worden geannuleerd tenzij na schriftelijk akkoord van Metrel en op voorwaarde dat de klant volledige aansprakelijkheid aanvaardt voor alle verliezen (inclusief winstderving), kosten (inclusief alle arbeidskosten en gebruikte materialen), schadevergoedingen, toeslagen en uitgaven van Metrel die het gevolg zijn van de annulering. De minimumkosten voor een dergelijke annulering bedragen 25% van de totale waarde van de bestelde producten.
- ❑ Zie ook KWX leveringsvoorwaarden

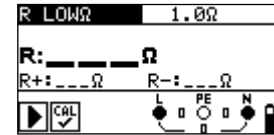
2 Gebruikshandleiding

2.1 Compenseren meetleidingen

1. Stel de functie in.

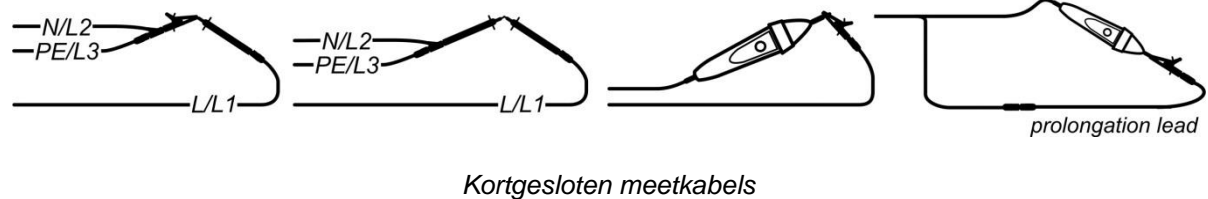


RLOW Ω of CONTINUITY



RLOW Ω


2. Aansluitschema compenseren meetleidingen.

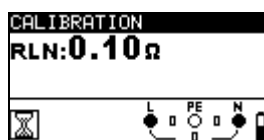


3. Druk op de -toets.

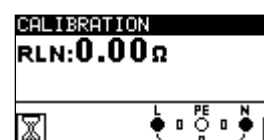
4. Druk op de **CAL**-toets.

Nadat de meetleiding is gecompenseerd, wordt eerst de gemeten waarde en vervolgens 0,00 Ω weergegeven.

Als de compensatie succesvol is verlopen, wordt de indicator  getoond in de menu's RLOW Ω en CONTINUITY.



De gemeten waarde moet gecompenseerd worden.



De weergegeven(gecompenseerde) waarde is nu 0-00 Ω .

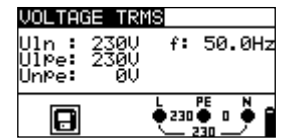
2.2 Metingen

2.2.1 Spanning, frequentie en fasevolgorde

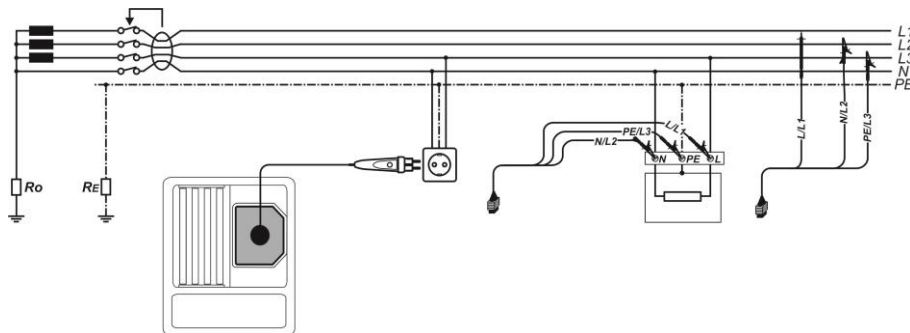
1. Stel de functie in.



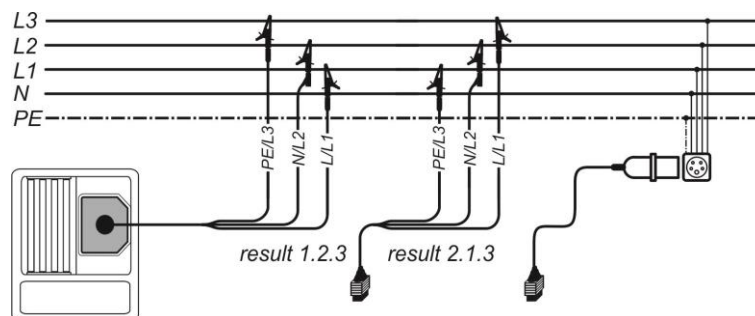
Spanning



2. Aansluitschema's

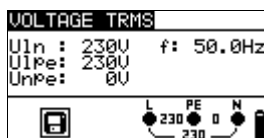


Aansluiting van de meetsteker met bediening en de drie-aderige meetkabel in een éénfasig systeem

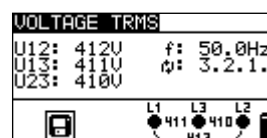


Aansluiting van de drie-aderige meetkabel en een optionele adapter in een driefasig systeem

3. Bekijk de resultaten en sla ze op met een druk op de **MEM**-toets.



Uln Spanning tussen de fase- en nulleider
Ulpe ... Spanning tussen de fase- en aardleider
Unpe .. Spanning tussen de nul- en aardleider
f Frequentie



U12 Spanning tussen de fasen L1 en L2
U13 Spanning tussen de fasen L1 en L3
U23 Spanning tussen de fasen L2 en L3
1.2.3 .. Juiste aansluiting – draairichting rechtsom
3.2.1 .. Onjuiste aansluiting – draairichting linksom
f Frequentie

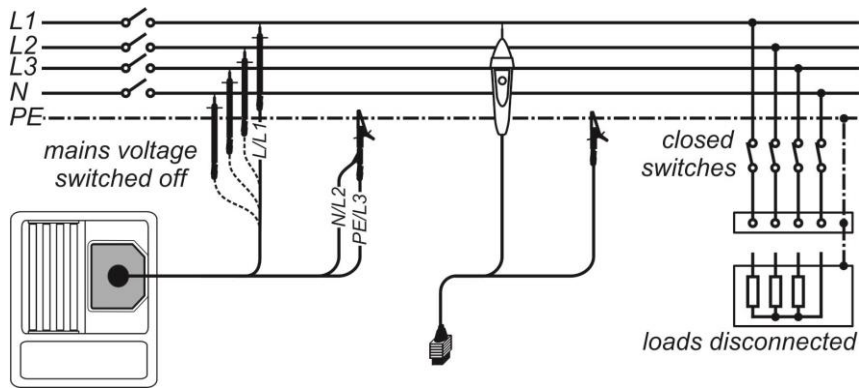
2.2.2 Isolati weerstand

1. Stel de functie in.

2. Stel de parameters en de grenswaarden in.

Nominale testspanning [50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V]
Minimale isolati weerstand [OFF, 0,01 MΩ ÷ 200 MΩ]

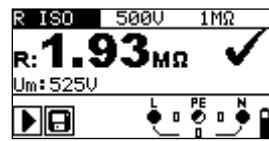
3. Aansluitschema's



Aansluiting van de drie-aderige meetkabel en meetpen met bediening

4. Druk op de -toets en houd deze ingedrukt totdat het resultaat is gestabiliseerd.

5. Bekijk de resultaten en sla ze op met een druk op de **MEM**-toets.



R Isolati weerstand
 Um Testspanning (werkelijke waarde)

2.2.3 Weerstand van de aardverbinding en potentiaalvereffening

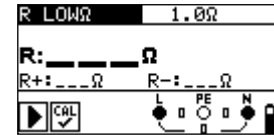
1. Stel de functie in.



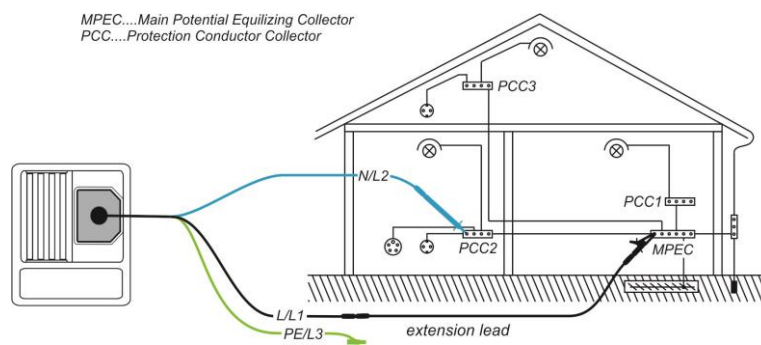
2. Stel de subfunctie en de grenswaarde in.



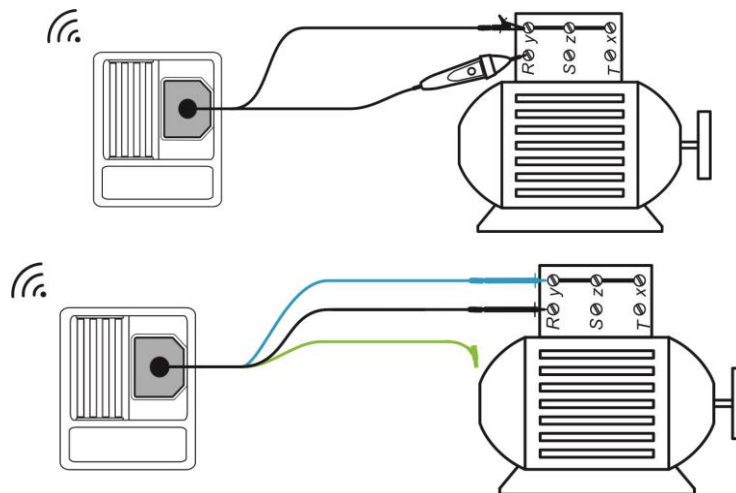
Weerstandsmeting subfunctie
[R LOWΩ, CONTINUITY]
Maximumweerstand
[OFF, 0,1 Ω ÷ 20,0 Ω]
Zoemer (alleen bij de subfunctie CONTINUITY (doorgang))
[ON, OFF]



3. Aansluitschema's



Aansluiting van de drie-aderige meetkabel plus optionele verlengkabel



Toepassingen van de meetpen met bediening en een drie-aderige meetkabel

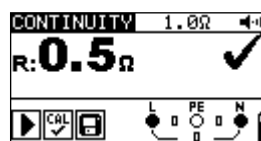
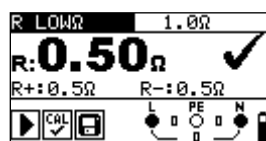
4.a Subfunctie R LOWΩ:

Druk op de  -toets.

4.b Subfunctie CONTINUITY (doorgang):

Druk op de  -toets om een continumeting te starten.
Druk opnieuw op de TEST-toets om de meting te stoppen

5. Bekijk de resultaten en sla ze op met een druk op de **MEM**-toets.



R R LOWΩ-weerstand

R+ Resultaat bij een positieve polariteit

R- Resultaat bij een negatieve testpolariteit

RCONTINUITY-weerstand (doorgang)

2.2.4 Aardlekschakelaartest (RCD-test)

1. Stel de functie in.



2. Stel de subfunctie, parameters en grenswaarden in.

Test subfuncties

aardlekschakelaar (RCD)

[Contactspanning U_c ,
Aanspreektijd RCDt,
Aanspreekstroom RCD I, RCD
autotest]

**Nominale gevoeligheid van de
aardlekschakelaar $I_{\Delta N}$** [10 mA,
30 mA, 100 mA, 300 mA, 500
mA, 1000 mA]

Type aardlekschakelaar [AC, A,
F]

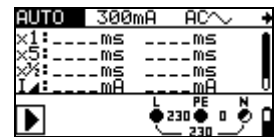
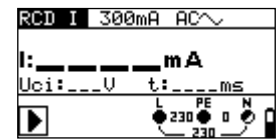
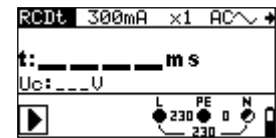
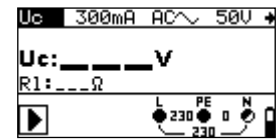
Startpolariteit [\sim , \wedge , \vee , ∇].

**Karakteristiek en keuze van de
draagbare aardlekschakelaar
(PRCD)** [selectief, vertraagd S ,

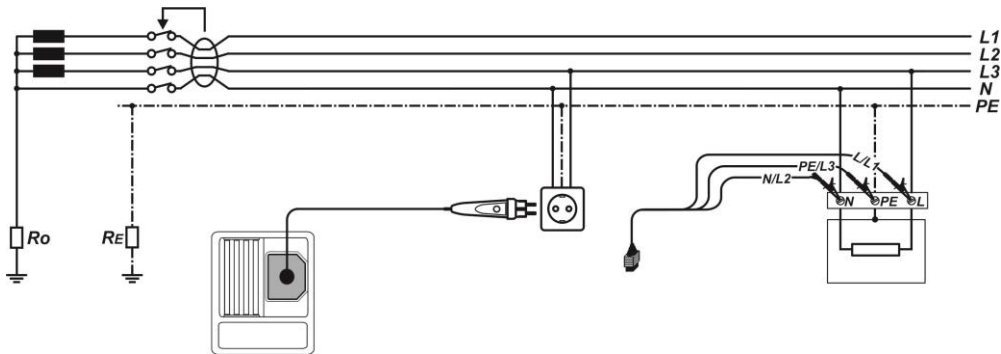
algemeen, niet vertraagd \square ,
PRCD, PRCD-K, PRCD-S].

**Vermenigvuldigingsfactor voor
de teststroom** [$\frac{1}{2}$, 1, 2, 5 $I_{\Delta N}$]

**Conventionele
aanraakspanningsgrenswaarde**
[25 V, 50 V].



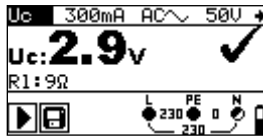
3. Aansluitschema



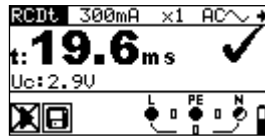
De meetstekker met bediening en de drie-aderige meetkabel aansluiten

4. Druk op de  -toets.

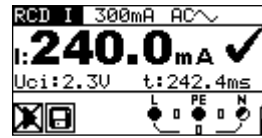
5. Bekijk de resultaten (druk ingeval van meerdere schermen op de **HELP**-toets) en druk op de **MEM**-toets om ze op te slaan.



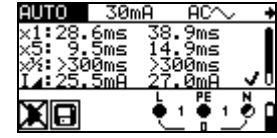
Uc Aanraakspanning
of contactspanning
R1 indicatie
aardcircuitweerstand



T Uitschakeltijd
Uc aanraakspanning
bij $I_{\Delta N}$



I Uitschakelstroom
Uci Contactspanning
bij uitschakelstroom **I**
of eindwaarde ingeval
de aardlekschakelaar
niet reageert
t Uitschakeltijd



x1....Stap 1
uitschakeltijd ($I_{\Delta}=I_{\Delta N}$,
 0°)
x1....Stap 2
uitschakeltijd ($I_{\Delta}=I_{\Delta N}$,
 180°)
x5....Stap 3
uitschakeltijd
($I_{\Delta}=5 \times I_{\Delta N}$, 0°)
x5....Stap 4
uitschakeltijd
($I_{\Delta}=5 \times I_{\Delta N}$, 180°)
x1/2...Stap 5
uitschakeltijd
($I_{\Delta}=1/2 \times I_{\Delta N}$, 0°)
x1/2...Stap 6
uitschakeltijd
($I_{\Delta}=1/2 \times I_{\Delta N}$, 180°)
I....Stap 7
uitschakelstroom (0°)
I....Stap 8
uitschakelstroom
(180°)
Uc...Aanraakspanning
bij $I_{\Delta N}$

2.2.5 Aardcircuitimpedantie (impedantie foutstroomketen L-PE)

1. Stel de functie in.



2. Stel de subfunctie, parameters en grenswaarden in.



Subfunctie aardcircuitimpedantie

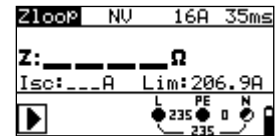
[Zloop, Zs rcd]

Type zekering [---, NV, gG, B, C, K, D]

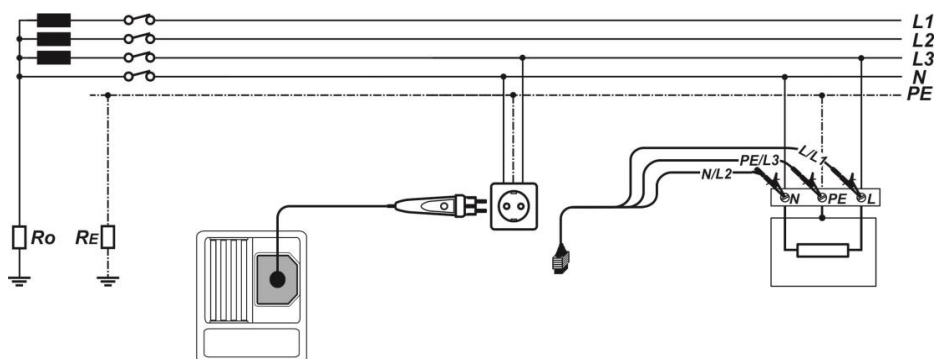
Nominale stroom van de geselecteerde zekering

Maximale uitschakeltijd van de geselecteerde zekering (netstelsel)

Minimale kortsluitstroom voor de geselecteerde zekering



3. Aansluitschema



De meetstekker met bediening en de drie-aderige meetkabel aansluiten

4. Druk op de  -toets.

5. Bekijk de resultaten en sla ze op met een druk op de **MEM**-toets.



Z..... Aardcircuitimpedantie

Isc.... Ideële foutstroom

Lim .. Onderste grenswaarde van de ideële kortsluitstroom

2.2.6 Inwendige circuitimpedantie (impedantie foutstroom F/N of F/F)

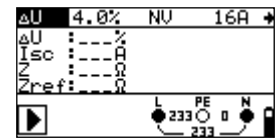
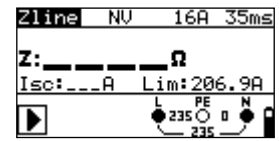
1. Stel de functie in.



Zi-impedantie

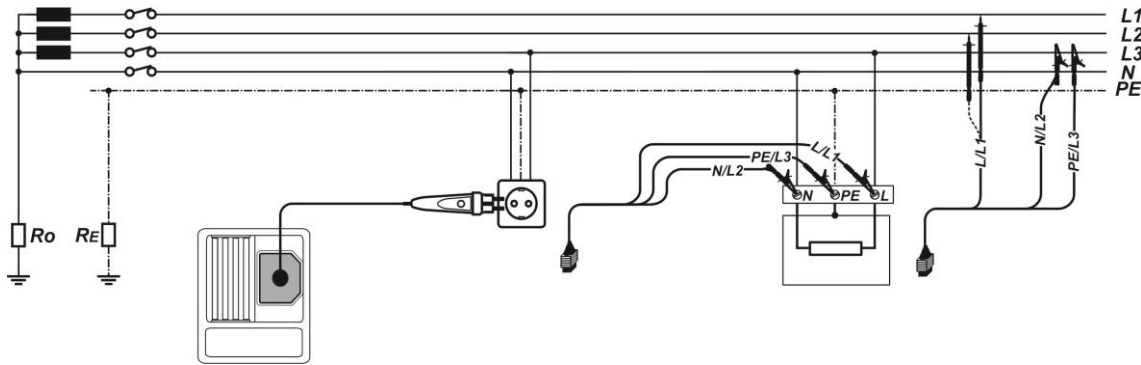
2. Stel de subfunctie, parameters en grenswaarden in.

Keuze van de subfunctie Inwendige impedantie [Zline] of Spanningsverlies [ΔU]
Type zekering [---, NV, gG, B, C, K, D]
Nominale stroom van de geselecteerde zekering
Maximale uitschakeltijd van de geselecteerde zekering
Minimale kortsluitstroom voor de geselecteerde zekering
Maximale spanningsval [3,0% ÷ 9,0%]



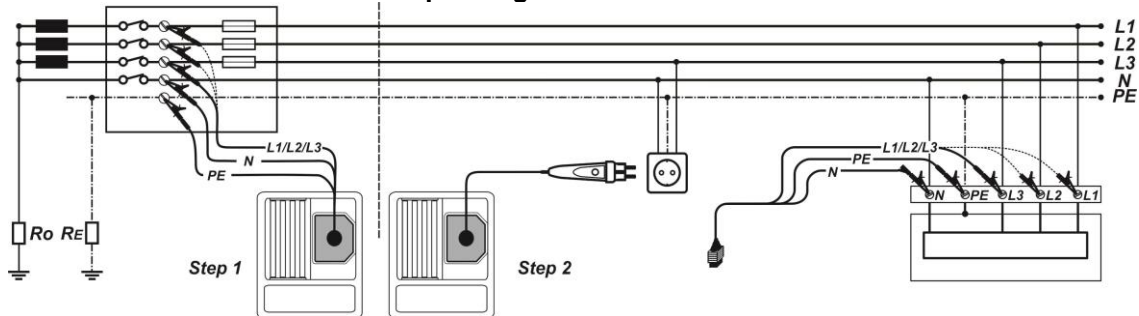
3. Aansluitschema's

Inwendige circuitimpedantie



Circuitimpedantiemeting tussen fase-neutraal of fase-fase – aansluiten van de meetsteker met bediening en de drie-aderige meetkabel

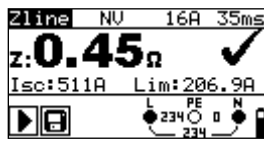
Circuits voor het meten van het spanningsverlies



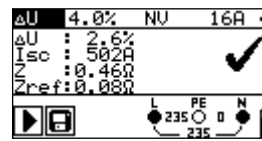
Spanningsverliesmeting tussen fase-neutraal of fase-fase – de meetsteker met bediening en de drie-aderige meetkabel aansluiten

4. Druk op de  -toets.

5. Bekijk de resultaten en sla ze op met een druk op de **MEM**-toets.



Z..... Inwendige circuitimpedantie
Isc.... Ideële kortsluitstroom
Lim .. Onderste grenswaarde van de ideële kortsluitstroom



ΔU.... Spanningsverlies
Isc ... Ideële kortsluitstroom
Z circuitimpedantie bij het meetpunt
Zref.. Referentie-circuitimpedantie

2.2.7 PE-geleiderweerstand

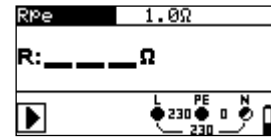
1. Stel de functie in.



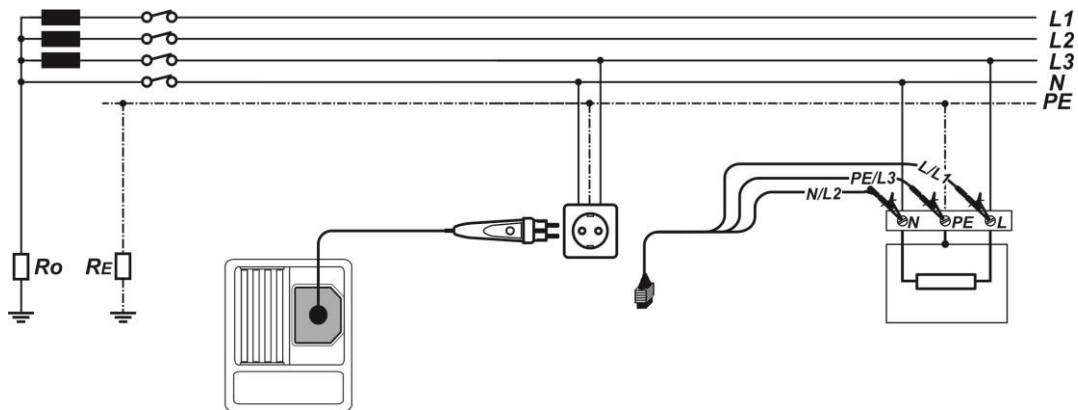
2. Stel de subfunctie en de grenswaarden in.



**Keuze van de subfunctie PE-geleiderweerstand [R_{pe}, R_{pe(rcd)}]
Maximumweerstand [OFF, 0,1 Ω ÷ 20,0 Ω]**



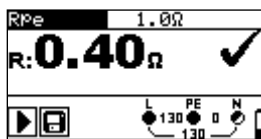
3. Aansluitschema's



Aansluiting van de meetsteker met bediening en de drie-aderige meetkabel

4. Druk op de  -toets.

5. Bekijk de resultaten en sla ze op met een druk op de **MEM**-toets.



R PE-geleiderweerstand

2.2.8 Aardverspreidingsweerstand

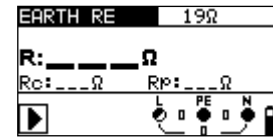
1. Stel de functie in.



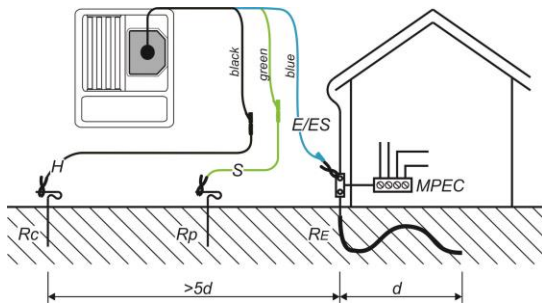
2. Stel de grenswaarden in.



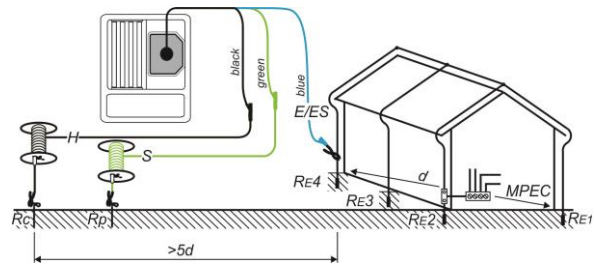
Maximumweerstand [OFF, 1 Ω ÷ 5 kΩ]



3. Aansluitschema's



Aardingsweerstand – meting van de hoofdaarding van de installatie



Aardingsweerstand – meting van een bliksembeveiligingssysteem

4. Druk op de -toets.

5. Bekijk de resultaten en sla ze op met een druk op de **MEM**-toets.



- R** Aardingsweerstand
- Rp** Weerstand van de S (potentiaal)sonde
- Rc** Weerstand van de H (stroom)sonde

2.3 Automatische testvolgorde

1. Stel de functie in.



AUTO

2. Stel de parameters en de grenswaarden in.

Keuze Automatische test voor aanwezige netstelsel [TT, TN (rCd), TN]

Type zekering [---, NV, gG, B, C, K, D]
Nominale stroom van de geselecteerde zekering

Maximale uitschakeltijd van de geselecteerde zekering

Maximale spanningverlies [3,0% ÷ 9,0%]

Type aardlekschakelaar [AC, A, F]

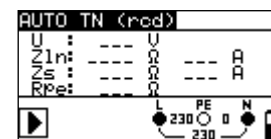
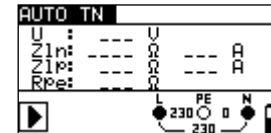
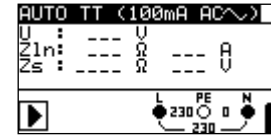
Nominale gevoeligheid van de aardlekschakelaar $I_{\Delta N}$ [10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA]

Startpolariteit [~ , ~ , ~ , ~]

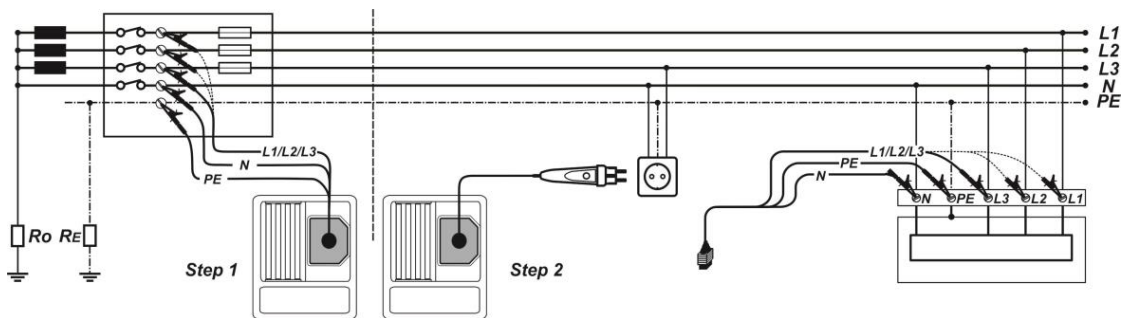
Karakteristiek [selectief, vertraagd , algemeen, niet vertraagd

aanraakspanningsgrenswaarde [25 V, 50 V]

Maximale PE-weerstand [OFF, 0,1 Ω ÷ 20,0 Ω]



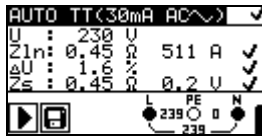
3. Aansluitschema's



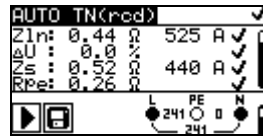
Automatische set-up

4. Druk op de  -toets.

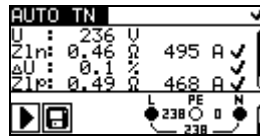
5. Bekijk de resultaten (druk ingeval van meerdere schermen op de **HELP**-toets) en druk op de **MEM**-toets om ze op te slaan.



U Spanning tussen L en N
Zln Circuitimpedantie LN /ideële kortsluitstroom
 ΔU Spanningsverlies
Zs aardcircuitimpedantie en contactspanning



U Spanning tussen L en N
Zln circuitimpedantie LN en ideële kortsluitstroom
 ΔU Spanningsverlies
Zs aardcircuitimpedantie en ideële kortsluitstroom
Rpe PE-weerstand



U Spanning tussen L en N
Zln circuitimpedantie LN en ideële kortsluitstroom
 ΔU Spanningsverlies
Zlp aardcircuitimpedantie en ideële kortsluitstroom
Rpe... PE-weerstand

KWx B.V.
 Aston Martinlaan 41
 3261 NB Oud Beijerland
 T 0186-633603
 F 0186-633605
 E meetinstrumenten@kwx.nl
 www.kwx.nl