

# Fluke 1623-2 en 1625-2

## GEO-aardingstesters

### Technische gegevens

De nieuwe Fluke 1623-2 en 1625-2 GEO-aardingstesters bieden de mogelijkheid gegevens op te slaan en te downloaden via de USB-poort. Accessoires van topklasse zorgen voor eenvoudige en snelle meetprocedures.

#### Productkenmerken:

- 3- en 4-polige potentiaalverlies- en aardingsweerstandsmetingen
- 4-polige bodemweerstandsmeting
- Selectieve aardingspenmeting met 1 stroomtang
- Selectieve aardingspenmeting met 2 stroomtangen
- Geclassificeerd volgens IP56 voor buitengebruik
- Professionele draagkoffer
- Gegevensopslag en -overdracht via USB

#### Daarnaast biedt de Fluke 1625-2 de volgende geavanceerde functies:

- Automatische frequentieregeling (AFC): hiermee worden bestaande storingen geïdentificeerd en wordt een zodanige meetfrequentie gekozen dat het storingseffect wordt geminimaliseerd, zodat een nauwkeurigere aardingsweerstandswaarde wordt verkregen
- R\*-meting: de aardingsimpedantie wordt berekend bij 55 Hz voor een betere weerspiegeling van de aardingsweerstand zoals die bij een aardlekfout zou bestaan
- Instelbare grenswaarde voor sneller testen

#### Elektrodeloos meten

De Fluke 1623-2 en 1625-2 aardings testers kunnen lusweerstand in aardingsystemen meten met slechts twee stroomtangen. Bij deze testmethode worden twee stroomtangen om de aardingspen geplaatst



en wordt elke stroomtang op de tester aangesloten. Er worden geen aardings elektroden gebruikt. De ene stroomtang induceert een bekende, vaste spanning en de stroom wordt vervolgens door de andere stroomtang gemeten. De tester bepaalt vervolgens automatisch de weerstand van de aardingspen.

Deze meetmethode werkt alleen als er een verbonden aardingsstelsel aanwezig is voor het gebouw of de constructie die wordt getest, maar dit is meestal het geval. Als er maar één aardverbinding is, zoals bij veel woningen het geval is, levert de elektrodeloze methode geen acceptabele waarde op en moet de potentiaalverliestestmethode worden gebruikt.

Bij een elektrodeloze meting hoeft de aardingspen niet te worden losgekoppeld. Daardoor blijft het verbonden aardingsstelsel tijdens het meten intact. Het tijdrovende plaatsen en aansluiten van elektroden voor elke aardingspen op het systeem behoort voorgoed toe het verleden; een aanzienlijke tijdsbesparing. U kunt de aardings testen ook uitvoeren op plaatsen die voorheen niet in aanmerking kwamen, namelijk binnen in gebouwen, in hoogspanningsmasten en overal waar u geen toegang tot de bodem heeft.

#### De meest complete testers

De Fluke 1623-2 en 1625-2 zijn aardings testers die zich van andere testers onderscheiden en die alle vier wijzen van aardingsmetingen kunnen uitvoeren:

- 3-en 4-polige potentiaalverliesmeting (met gebruik van elektroden)
- 4-polige bodemweerstandstest (met gebruik van elektroden)
- Selectieve test (met gebruik van 1 stroomtang en elektroden)
- Elektrodeloze test (met alleen 2 stroomtangen)

De testers zijn bovendien eenvoudig in gebruik. Voor elke meting geven de testers aan welke elektroden of stroomtangen moeten worden aangesloten. De grote draaischakelaar kan zelfs worden gebruikt wanneer handschoenen worden gedragen.

De complete set bevat de 1623-2 of 1625-2 tester, meetsnoeren, 4 aardings elektroden, 3 draadhaspels met draad, 2 stroomtangen, batterijen en een handleiding – alles in een stevige Fluke draagkoffer.

## Specificaties van de 1623-2

### Algemeen

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Display: LCD met 1999 digits</b> | Display met speciale pictogrammen, cijferhoogte 25 mm  |
| <b>Gebruikersinterface</b>          | Onmiddellijke meting via TURN en START met één druk op de knop. De enige bedieningselementen zijn de draaischakelaar en de START-knop. |
| <b>Robuust, water- en stofdicht</b> | Het instrument is ontworpen voor zware omgevingsomstandigheden (rubberen bescherming, IP56).   |
| <b>Geheugen</b>                     | Interne geheugencapaciteit voor maximaal 1500 records, toegankelijk via USB-poort  |

### Temperatuurbereiken

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Bedrijfstemperatuur</b> | -10 °C tot 50 °C                       |
| <b>Opslagtemperatuur</b>   | -30 °C tot +60 °C (-22 °F tot +140 °F) |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Temperatuurcoëfficiënt</b>      | ± 0,1% van uitlezing/°C < 18 °C > 28 °C   |
| <b>Intrinsieke fout</b>            | Heeft betrekking op het referentietemperatuurbereik en wordt gegarandeerd voor 1 jaar.                          |
| <b>Werkingsfout</b>                | Heeft betrekking op het bedrijfstemperatuurbereik en wordt gegarandeerd voor 1 jaar.                            |
| <b>Klimaatklasse</b>               | C1 (IEC 654-1) -5 °C tot +45 °C, 5% tot 95% RV  |
| <b>Beschermingsklasse</b>          | IP56 voor behuizing, IP40 voor batterijklep volgens EN60529   |
| <b>Veiligheid</b>                  | Beveiligd door dubbele en/of versterkte isolatie, max. 50 V naar aarde. IEC61010-1: geen CAT, Vervuilinggraad 2 |
| <b>EMC (emissie en immuniteit)</b> | IEC61326-1: Draagbaar   |
| <b>Kwaliteitsborgingssysteem</b>   | Ontwikkeld, ontworpen en geproduceerd conform DIN ISO 9001  |
| <b>Externe spanning</b>            | V ext, max = 24 V (DC, AC < 400 Hz), meting niet mogelijk voor hogere waarden                                   |
| <b>Onderdrukking V ext</b>         | > 120 dB (16 <sup>2/3</sup> , 50, 60, 400 Hz)   |
| <b>Meetduur</b>                    | Normaal 6 sec.  |
| <b>Max. overbelastingsspanning</b> | 250 V rms (m.b.t. misbruik)   |
| <b>Batterijvoeding</b>             | 6 x 1,5 V alkaline (type AA LR6)  |
| <b>Levensduur batterijen</b>       | Normaal > 3.000 metingen  |
| <b>Afmetingen (BxHxD)</b>          | 250 mm x 133 mm x 187 mm  |
| <b>Gewicht</b>                     | 1,1 kg inclusief batterijen<br>7,6 kg inclusief accessoires en batterijen in draagkoffer                        |

### RA 3-polige aardingsweerstandsmeting (IEC 1557-5)

| Stand schakelaar       | Resolutie        | Meetbereik           | Nauwkeurigheid       | Werkingsfout          |
|------------------------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| R <sub>A</sub> 3-polig | 0,001 Ω tot 10 Ω | 0,020 Ω tot 19,99 kΩ | ± (2% uitlez. + 3 d) | ± (5 % uitlez. + 3 d) |

Sluit bij 2-polige metingen de aansluitingen H en S aan met de meegeleverde aansluitkabel.

### Meetprincipe: Stroom- en spanningsmeting

|   |   |
|---|---|
| Spanning meten  | $V_m = 48 \text{ V AC}$   |
| Kortsluitstroom   | $> 50 \text{ mA}$   |
| Frequentie meten  | 128 Hz  |
| Probeweerstand ( $R_S$ )  | Max. 100 k $\Omega$   |
| Weerstand van hulpaardelektrode ( $R_H$ )                                   | Max. 100 k $\Omega$   |
| Extra fout van $R_H$ en $R_S$   | $R_H[\text{k}\Omega] \cdot R_S[\text{k}\Omega] / R_A[\Omega] \cdot 0,2\%$ |
| Bewaking van $R_S$ en $R_H$ met storingsindicator                           |   |
| Automatische bereikselectie   |   |
| Er wordt geen meting uitgevoerd als de stroom door de stroomtang te laag is |   |

### $R_A$ 4-polige aardingsweerstandsmeting (IEC 1557-5)

| Stand schakelaar | Resolutie                      | Meetbereik                          | Nauwkeurigheid           | Werkingsfout             |
|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| $R_A$ 4-polig    | 0,001 $\Omega$ tot 10 $\Omega$ | 0,020 $\Omega$ tot 19,99 k $\Omega$ | $\pm$ (2% uitlez. + 3 d) | $\pm$ (5% uitlez. + 3 d) |

### Meetprincipe: Stroom-/spanningsmeting

|   |   |
|---|---|
| Spanning meten                                    | $V_m = 48 \text{ V AC}$   |
| Kortsluitstroom                                   | $> 50 \text{ mA}$   |
| Meetfrequentie                                    | 128 Hz  |
| Probeweerstand ( $R_S + R_{ES}$ )                 | Max. 100 k $\Omega$   |
| Weerstand van hulpaardelektrode ( $R_H$ )         | Max. 100 k $\Omega$   |
| Extra fout van $R_H$ en $R_S$                     | $R_H[\text{k}\Omega] \cdot R_S[\text{k}\Omega] / R_A[\Omega] \cdot 0,2\%$ |
| Bewaking van $R_S$ en $R_H$ met storingsindicator |   |
| Automatische bereikselectie                       |   |

### $R_A$ 3-polige selectieve aardingsweerstandsmeting met stroomtang ( $R_A \gg C$ )

| Stand schakelaar      | Resolutie                      | Meetbereik                          | Nauwkeurigheid           | Werkingsfout              |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| $R_A$ 3-polig $\gg C$ | 0,001 $\Omega$ tot 10 $\Omega$ | 0,020 $\Omega$ tot 19,99 k $\Omega$ | $\pm$ (7% uitlez. + 3 d) | $\pm$ (10% uitlez. + 5 d) |

### Meetprincipe: Stroom-/spanningsmeting (met externe stroomtang)

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Spanning meten  | $V_m = 48 \text{ V AC}$ |
| Kortsluitstroom   | $> 50 \text{ mA}$       |
| Meetfrequentie  | 128 Hz                  |
| Probeweerstand ( $R_S$ )  | Max. 100 k $\Omega$     |
| Weerstand van hulpaardelektrode ( $R_H$ )                                   | Max. 100 k $\Omega$     |
| Bewaking van $R_S$ en $R_H$ met storingsindicator                           |                         |
| Automatische bereikselectie   |                         |
| Er wordt geen meting uitgevoerd als de stroom door de stroomtang te laag is |                         |

### $R_A$ 4-polige selectieve aardingsweerstandsmeting met stroomtang ( $R_A \gg C$ )

| Stand schakelaar      | Resolutie                      | Meetbereik                          | Nauwkeurigheid           | Werkingsfout              |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| $R_A$ 4-polig $\gg C$ | 0,001 $\Omega$ tot 10 $\Omega$ | 0,020 $\Omega$ tot 19,99 k $\Omega$ | $\pm$ (7% uitlez. + 3 d) | $\pm$ (10% uitlez. + 5 d) |

**Meetprincipe: Stroom-/spanningsmeting (met externe stroomtang)**

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Spanning meten  | $V_m = 48 \text{ V AC}$ |
| Kortsluitstroom   | $> 50 \text{ mA}$       |
| Meetfrequentie  | 128 Hz                  |
| Probeweerstand ( $R_s$ )  | Max. 100 k $\Omega$     |
| Weerstand van hulpaardelektrode ( $R_H$ )                                   | Max. 100 k $\Omega$     |
| Bewaking van $R_s$ en $R_H$ met storingsindicator                           |                         |
| Automatische bereikselectie   |                         |
| Er wordt geen meting uitgevoerd als de stroom door de stroomtang te laag is |                         |

**Elektrodeloos doormeten van aardingslussen (Ⓢ)**

| Stand schakelaar | Resolutie                       | Meetbereik                        | Nauwkeurigheid                             | Werkingsfout                                |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| $R_A$ 4-polig Ⓢ  | 0,001 $\Omega$ tot 0,1 $\Omega$ | 0,020 $\Omega$ tot 199,9 $\Omega$ | $\pm (7 \% \text{ uitlez.} + 3 \text{ d})$ | $\pm (10 \% \text{ uitlez.} + 5 \text{ d})$ |

**Meetprincipe: Elektrodeloze weerstandsmeting in gesloten lussen met behulp van twee stroomtangen**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Spanning meten           | $V_m = 48 \text{ V AC (primaire)}$  |
| Meetfrequentie           | 128 Hz  |
| Ruisstroom ( $I_{EXT}$ ) | Max. $I_{EXT} = 10 \text{ A (AC)} (R_A < 20 \Omega)$<br>Max. $I_{EXT} = 2 \text{ A (AC)} (R_A < 20 \Omega)$ |

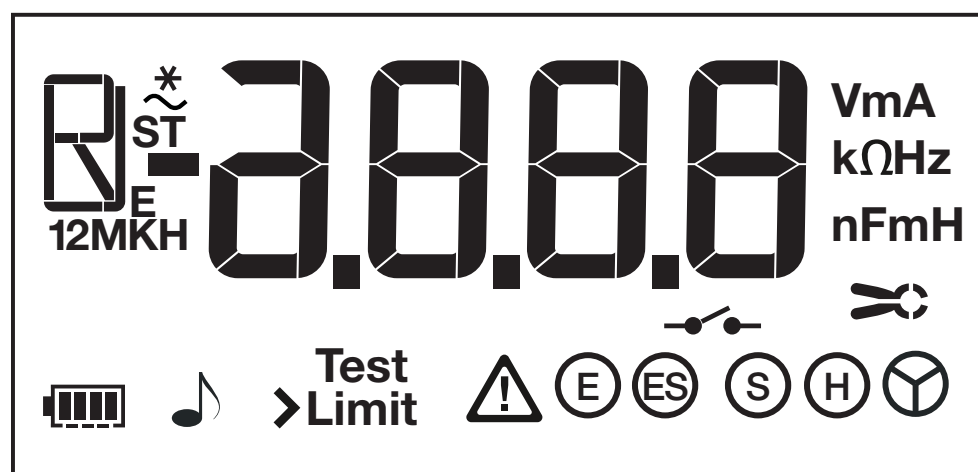
Automatische bereikselectie

De informatie met betrekking tot het elektrodeloos doormeten van aardingslussen geldt alleen wanneer voor het meten de aanbevolen stroomtangen worden gebruikt en de aanbevolen minimale afstand wordt aangehouden.

## Specificaties van de 1625-2

### Algemeen

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Geheugen</b>    | Interne geheugencapaciteit voor maximaal 1500 records, toegankelijk via USB-poort  |
| <b>Meetfunctie</b> | Stoorspanning en -frequentie, aardingsweerstand, 3- en 4-polig, met/zonder stroomtang, weerstand, 2-polig voor AC, 2- en 4-polig voor DC |
| <b>Display</b>     | 4-cijferig (2999 digits) - LCD-display met 7 segmenten, met verbeterde afleesbaarheid  |
| <b>Bediening</b>   | Centrale draaischakelaar en functietoetsen   |



### Temperatuurbereiken

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| <b>Bedrijfstemperatuurbereik</b> | -10 °C tot +50 °C |
| <b>Opslagtemperatuurbereik</b>   | -30 °C tot +60 °C |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Temperatuurcoëfficiënt</b> | ± 0,1% van bereik/± 0,1% van uitlezing/°C < 18 °C > 28 °C |
|-------------------------------|---|

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Beschermingsklasse</b>           | IP56 voor behuizing, IP40 voor batterijklep volgens EN60529  |
| <b>Max. spanning</b>                | <p>△ Bus &gt;C t.o.v. bus (E) (ES) (S) (H)</p> <p><math>U_{rms} = 0 V</math></p> <p>Bussen (E) (ES) (S) (H) ten opzichte van elkaar in elke willekeurige combinatie, max. <math>U_{rms} = 250 V</math> (m.b.t. misbruik)</p> |
| <b>Veiligheid:</b>                  | Beveiligd door dubbele en/of versterkte isolatie. Max. 50 V naar aarde volgens IEC 61010-1. geen CAT, Vervuilinggraad 2  |
| <b>EMC (emissie en immuuniteit)</b> | IEC61326-1: Draagbaar  |
| <b>Kwaliteitsnorm</b>               | Ontwikkeld, ontworpen en geproduceerd conform DIN ISO 9001   |
| <b>Invloed van extern veld</b>      | Conform DIN 43780 (8/76)   |
| <b>Batterijvoeding</b>              | 6 x 1,5 V alkaline (IEC LR6 of type AA)  |
| <b>Levensduur batterijen</b>        | <p>Bij IEC LR6/type AA: norm. 3.000 metingen (<math>R_E + R_H \leq 1 k\Omega</math>)</p> <p>Bij IEC LR6/type AA : norm. 6.000 metingen (<math>R_E + R_H &gt; 10 k\Omega</math>)</p>  |
| <b>Afmetingen (BxHxD)</b>           | 250 mm x 133 mm x 187 mm   |
| <b>Gewicht</b>                      | <p>≤ 1,1 kg zonder accessoires</p> <p>7,6 kg inclusief accessoires en batterijen in draagkoffer</p>  |
| <b>Materiaal van behuizing</b>      | Polyester  |

## Meting van stoorspanning DC + AC ( $U_{ST}$ )

| Meetfoutlimieten: methode   |                   | Dubbelzijdige gelijkrichting |                              |                               |
|-----------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Meetbereik                  | Displaybereik     | Resolutie                    | Frequentiebereik             | Foutlimieten                  |
| 1 V tot 50 V                | 0,0 V tot 50 V    | 0,1 V                        | DC/AC 45 Hz tot 400 Hz sinus | ± (5% van uitlez. + 5 digits) |
| Meetsequentie               | Ca. 4 metingen/s  |                              |                              |                               |
| Inwendige weerstand         | ca. 1,5 MΩ        |                              |                              |                               |
| Max. overbelastingsspanning | $U_{rms} = 250$ V |                              |                              |                               |

## Meting van stoorfrequentie (F)

| Meetmethode       | Meting van oscillatieperiode van de stoorspanning |                 |              |                                |
|-------------------|---|-----------------|--------------|--------------------------------|
| Meetbereik        | Displaybereik                                     | Resolutie       | Bereik       | Nauwkeurigheid                 |
| 6,0 Hz tot 400 Hz | 16,0 Hz tot 299,9 Hz tot 999 Hz                   | 0,1 Hz tot 1 Hz | 1 V tot 50 V | ± (1 % van uitlez. + 2 digits) |

## Aardingsweerstand ( $R_x$ )

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Meetmethode                 | Stroom- en spanningsmeting met probe conform IEC61557-5                                      |
| Nullastspanning             | 20/48 V AC   |
| Kortsluitstroom             | 250 mA AC  |
| Meetfrequentie              | 94, 105, 111, 128 Hz, handmatig of automatisch (AFC) geselecteerd, (AFC) 55 Hz in functie R* |
| Ruisonderdrukking           | 120 dB ( $16^{2/3}$ , 50, 60, 400 Hz)  |
| Max. overbelastingsspanning | $U_{rms} = 250$ V  |

## Specificaties elektrische metingen

| Intrinsieke fout of invloedsgraad   | Referentieomstandigheden of gespecificeerd werkbereik                  | Aanduidingscode   | Testvereisten conform de relevante delen van IEC 1557 | Soort test |
|---|--|---|---|------------|
| Intrinsieke fout  | Referentieomstandigheden   | A   | Deel 5, 6.1   | R          |
| Positie   | Referentiepositie ± 90°  | E1  | Deel 1, 4.2   | R          |
| Voedingsspanning  | Volgens de grenswaarden zoals opgegeven door de fabrikant              | E2  | Deel 1, 4.2, 4.3                                      | R          |
| Temperatuur   | 0 °C en 35 °C  | E3  | Deel 1, 4.2   | T          |
| Seriële stoorspanning   | Zie 4.2 en 4.3   | E4  | Deel 5, 4.2, 4.3                                      | T          |
| Weerstand van de probes en de hulp-aardelektroden                           | 0 tot 100 x $R_A$ maar ≤ 50 kΩ   | E5  | Deel 5, 4.3   | T          |
| Systeemprequentie   | 99 tot 101% van de nominale frequentie                                 | E7  | Deel 5, 4.3   | T          |
| Systeemspanning   | 85 tot 110% van de nominale spanning                                   | E8  | Deel 5, 4.3   | T          |
| Werkingsfout  | $B = \pm( A  + 1,15 \sqrt{E_1^2 E_2^2 E_3^2 E_4^2 E_5^2 E_7^2 E_8^2})$ |   | Deel 5, 4.3   | R          |
| A = intrinsieke fout<br>En = afwijkingen<br>R = routinetest<br>T = typetest |  | $B[\%] = \pm \frac{B}{\text{fiducial value}} \times 100 \%$ |   |            |

| Meetbereik         | Displaybereik         | Resolutie | Nauwkeurigheid                | Werkingsfout                   |
|--------------------|-----------------------|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| 0,020 Ω tot 300 kΩ | 0,001 Ω tot 2,999 Ω   | 0,001 Ω   | ± (2% van uitlez. + 2 digits) | ± (5 % van uitlez. + 5 digits) |
|                    | 3,00 Ω tot 29,99 Ω    | 0,01 Ω    |                               |                                |
|                    | 30,0 Ω tot 299,9 Ω    | 0,1 Ω     |                               |                                |
|                    | 0,300 kΩ tot 2,999 kΩ | 1 Ω       |                               |                                |
|                    | 3,00 kΩ tot 29,99 kΩ  | 10 Ω      |                               |                                |
|                    | 30,0 kΩ tot 299,9 kΩ  | 100 Ω     |                               |                                |

|   |  |
|---|--|
| <b>Meetduur</b>   | Normaal 8 sec. met een vaste frequentie<br>30 sec. max. met AFC en volledige cyclus van alle meetfrequenties |
| <b>Extra fout vanwege probeweerstand en weerstand van hulpaardelektrode</b> | $\frac{R_H (R_S + 2000 \Omega)}{R_E} \times 1.25 \times 10^{-6} \% + 5 \text{ digits}$                       |
| <b>Meetfout van RH en RS</b>  | norm. 10% van $R_E + R_S + R_H$  |
| <b>Max. probeweerstand</b>  | ≤ 1 MΩ   |
| <b>Max. weerstand van hulpaardelektrode</b>                                 | ≤ 1 MΩ   |

Automatische controle als de fout binnen de grenswaarden blijft, zoals voorgeschreven door IEC61557-5.

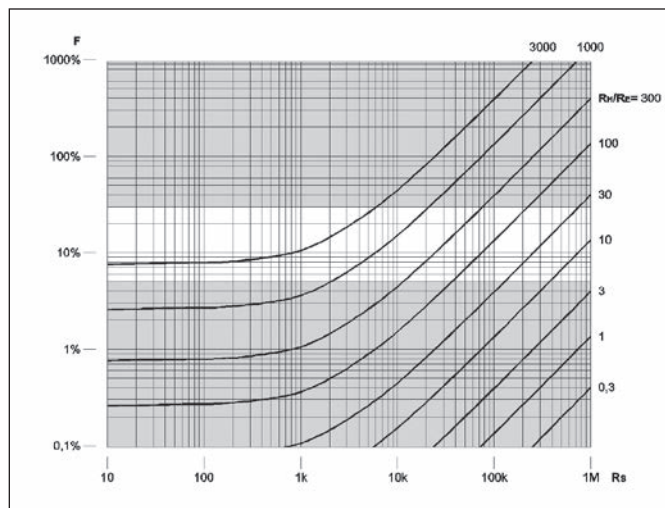
Als na de meting van de weerstand van een probe of hulpaardelektrode of de aardingsweerstand op basis van beïnvloedende omstandigheden (zie schema) het vermoeden bestaat dat er sprake is van een meetfout groter dan 30%, geeft het display een waarschuwingspictogram  $\Delta$  weer en een melding dat  $R_S$  of  $R_H$  te hoog is.

### Automatische omschakeling naar een ander meetresolutie afhankelijk van de weerstand van de hulpaardelektrode $R_H$

| RH met $U_{meet} = 48 \text{ V}$ | RH met $U_{meet} = 20 \text{ V}$ | Resolutie |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| < 300 Ω                          | < 250 Ω                          | 1 mΩ      |
| < 6 kΩ                           | < 2,5 kΩ                         | 10 mΩ     |
| < 60 kΩ                          | < 25 kΩ                          | 100 mΩ    |
| < 600 kΩ                         | < 250 kΩ                         | 1 Ω       |

### Selectieve meting van aardingsweerstand ( $R_E \gg C$ )

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Meetmethode</b>                 | Stroom- en spanningsmeting met probe conform EN61557-5 en stroommeting in afzonderlijke aftakkingen met extra stroomtang (patent aangevraagd). |
| <b>Nullastspanning</b>             | 20/48 V AC   |
| <b>Kortsluitstroom</b>             | 250 mA AC  |
| <b>Meetfrequentie</b>              | 94, 105, 111, 128 Hz, handmatig of automatisch (AFC) geselecteerd, 55 Hz ( $R^*$ )   |
| <b>Ruisonderdrukking</b>           | 120 dB ( $16^2/3$ , 50, 60, 400 Hz)  |
| <b>Max. overbelastingsspanning</b> | Max. $U_{rms} = 250 \text{ V}$ (meting wordt niet gestart)   |



| Meetbereik        | Displaybereik      | Resolutie | Intrinsieke fout*              | Werkingsfout*                   |
|-------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------|
| 0,020 Ω tot 30 kΩ | 0,001 tot 2,999 Ω  | 0,001 Ω   | ± (7 % van uitlez. + 2 digits) | ± (10 % van uitlez. + 5 digits) |
|                   | 3,00 tot 29,99 Ω   | 0,01 Ω    |                                |                                 |
|                   | 30,0 tot 299,9 Ω   | 0,1 Ω     |                                |                                 |
|                   | 0,300 tot 2,999 kΩ | 1 Ω       |                                |                                 |
|                   | 3,00 tot 29,99 kΩ  | 10 Ω      |                                |                                 |

\* Met aanbevolen stroomtang(en)/-transformatoren.

|   |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| <b>Extra fout vanwege probeweerstand en norm. weerstand van hulpaardelektrode</b> | $\frac{R_H (R_S + 2000 \Omega)}{R_{ETOTAL}} \times 1.25 \times 10^{-6} \% + 5 \text{ digits}$             |                         |
| <b>Meetfout van <math>R_H</math> en <math>R_S</math></b>                          | Norm. 10% van $R_{ETOTAL} + R_S + R_H$  |                         |
| <b>Meetduur</b>   | Normaal 8 sec. met een vaste frequentie 30 sec. max. met AFC en volledige cyclus van alle meetfrequenties |                         |
| <b>Minimale stroom in afzonderlijke door te meten aftakking</b>                   | 0,5 mA  | Met stroomtang (1000:1) |
|   | 0,1 mA  | Met stroomtang (200:1)  |
| <b>Max. stoorstroom door stroomtang</b>   | 3 A   | Met stroomtang (1000:1) |

## Weerstandsmeting ( $R_{\sim}$ )

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Meetmethode</b>     | Stroom- en spanningsmeting  |
| <b>Spanning meten</b>  | 20 V AC, blokgolf   |
| <b>Kortsluitstroom</b> | > 250 mA AC   |
| <b>Meetfrequentie</b>  | 94, 105, 111, 128 Hz, handmatig of automatisch (AFC) geselecteerd |

| Meetbereik                        | Displaybereik                        | Resolutie      | Nauwkeurigheid                     | Werkingsfouten                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 0,020 $\Omega$ tot 300 k $\Omega$ | 0,001 $\Omega$ tot 2,999 $\Omega$    | 0,001 $\Omega$ | $\pm$ (2 % van uitlez. + 2 digits) | $\pm$ (5% van uitlez. + 5 digits) |
|                                   | 3,0 $\Omega$ tot 29,99 $\Omega$      | 0,01 $\Omega$  |                                    |                                   |
|                                   | 30 $\Omega$ tot 299,9 $\Omega$       | 0,1 $\Omega$   |                                    |                                   |
|                                   | 300 $\Omega$ tot 2999 $\Omega$       | 1 $\Omega$     |                                    |                                   |
|                                   | 3,0 k $\Omega$ tot 29,99 k $\Omega$  | 10 $\Omega$    |                                    |                                   |
|                                   | 30,0 k $\Omega$ tot 299,9 k $\Omega$ | 100 $\Omega$   |                                    |                                   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Meetduur</b>                    | Normaal 6 sec.   |
| <b>Max. stoorspanning</b>          | 24 V, bij hogere spanningen wordt de meting niet gestart |
| <b>Max. overbelastingsspanning</b> | $U_{rms}$ max. = 250 V                                   |

## Weerstandsmeting ( $R_{\text{---}}$ )


|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Meetmethode</b>            | Stroom- en spanningsmeting conform IEC61557-4 mogelijk  |
| <b>Nullastspanning</b>        | 20 V gelijkstroom   |
| <b>Kortsluitstroom</b>        | 200 mA gelijkstroom   |
| <b>Vorming van meetwaarde</b> | Bij de 4-polige meting kunnen de draden aan H, S en ES worden verlengd zonder extra fouten te veroorzaken.<br>Weerstanden > 1 $\Omega$ in draad E kunnen een extra fout van 5m $\Omega/\Omega$ veroorzaken. |

| Meetbereik                      | Displaybereik                     | Resolutie      | Nauwkeurigheid                     | Werkingsfout                      |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 0,020 $\Omega$ tot 3 k $\Omega$ | 0,001 $\Omega$ tot 2,999 $\Omega$ | 0,001 $\Omega$ | $\pm$ (2 % van uitlez. + 2 digits) | $\pm$ (5% van uitlez. + 5 digits) |
|                                 | 3,0 $\Omega$ tot 29,99 $\Omega$   | 0,01 $\Omega$  |                                    |                                   |
|                                 | 30,0 $\Omega$ tot 299,9 $\Omega$  | 0,1 $\Omega$   |                                    |                                   |
|                                 | 300 $\Omega$ tot 2999 $\Omega$    | 1 $\Omega$     |                                    |                                   |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Meetsequentie</b>               | Ca. 2 metingen/s  |
| <b>Meetduur</b>                    | Normaal 4 sec. incl. omkering van de polariteit (2-polig of 4-polig)    |
| <b>Max. stoorspanning</b>          | $\leq$ 3 V AC of DC, bij hogere spanningen wordt de meting niet gestart |
| <b>Max. inductiviteit</b>          | 2 Henry   |
| <b>Max. overbelastingsspanning</b> | $U_{rms} = 250$ V   |



## Compensatie van snoerweerstand ( $R_K$ )

|   |  |
|---|--|
| Compensatie van snoerweerstand ( $R_K$ ) kan worden ingeschakeld voor de functies $R_E$ 3-polig, $R_E$ 4-polig  , $R_{\sim}$ en $R_{\text{---}}$ 2-polig |  |
| <b>Vorming van meetwaarde</b>   | $R_{\text{display}} = R_{\text{gemeten}} - R_{\text{gecompenseerd}}^*$ |

\* Waarde van instelwaarde  $R_K = 0,000 \Omega$ , variërend van  $0,000$  tot  $29,99 \Omega$  door middel van meetinstelling.

## Elektrodeloos doormeten van aardingslussen ()

| Stand schakelaar | Resolutie                       | Meetbereik                       | Nauwkeurigheid                             | Werkingsfout                                |
|------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|---|
| $R_A$ 4-polig    | $0,001 \Omega$ tot $0,1 \Omega$ | $0,02 \Omega$ tot $199,9 \Omega$ | $\pm (7 \% \text{ uitlez.} + 3 \text{ d})$ | $\pm (10 \% \text{ uitlez.} + 5 \text{ d})$ |

### Meetprincipe: Elektrodeloze weerstandsmeting in gesloten lussen met behulp van twee stroomtangen

|   |  |
|---|--|
| <b>Spanning meten</b>                           | $V_m = 48 \text{ V AC (primair)}$                                    |
| <b>Meetfrequentie</b>                           | $128 \text{ Hz}$   |
| <b>Ruisstroom (<math>I_{\text{EXT}}</math>)</b> | $\text{Max. } I_{\text{EXT}} = 10 \text{ A (AC) } (R_A < 20 \Omega)$ |
|   | $\text{Max. } I_{\text{EXT}} = 2 \text{ A (AC) } (R_A < 20 \Omega)$  |

Automatische bereikselectie

De informatie met betrekking tot het elektrodeloos doormeten van aardingslussen geldt alleen wanneer voor het meten de aanbevolen stroomtangen worden gebruikt en de aanbevolen minimale afstand wordt aangehouden.

**Productoverzicht per gebruiker**

|              | Service monteur in buitendienst | Industrieel onderhoudsmonteur | Nutsbedrijven en telecom |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Fluke 1623-2 | •                               | •                             |                          |
| Fluke 1625-2 |                                 | •                             | •                        |

**Standaardmethoden voor het testen van aarding**

|              | Potentiaalverliesmeting |               | Selectief    | Elektrodeloos  |
|--------------|-------------------------|---------------|--------------|----------------|
|              | 3-polig                 | 4-polig/bodem | 1 stroomtang | 2 stroomtangen |
| Fluke 1623-2 | •                       | •             | •            | •              |
| Fluke 1625-2 | •                       | •             | •            | •              |

**Bestelinformatie**

|                  |   |
|------------------|---|
| Fluke-1623-2 Kit | GEO-aardingstesterset, basismodel                             |
| Fluke-1623-2     | GEO-aardingstester, basismodel                                |
| EI-1623          | Stroomtangset voor selectieve/elektrodeloze meting, voor 1623 |
| Fluke-1625 Kit   | GEO-aardingstesterset, geavanceerd model                      |
| Fluke-1625-2     | GEO-aardingstester, geavanceerd model                         |
| EI-1625          | Stroomtangset voor selectieve/elektrodeloze meting, voor 1625 |

**Optionele accessoires**

|                   |   |
|-------------------|---|
| ES-162P3-2        | Elektrodeset voor 3-polige meting                                       |
| ES-162P4-2        | Elektrodeset voor 4-polige meting                                       |
| EARTH STAKE       | Aardingselektrode   |
| CABLE REEL 25M BL | Aardingsdraadhaspel 25 m  |
| CABLE REEL 25M GR | Aardingsdraadhaspel 25 m  |
| CABLE REEL 25M RD | Aardingsdraadhaspel 50 m  |
| EI-162BN          | Split-core-transformator 320 mm   |
| EI-162X           | Stroomtang met clipbevestiging (detecterend) met set afgeschermd kabels |
| EI-162AC          | Stroomtang met clipbevestiging (inducerend)                             |



**Fluke.** Keeping your world up and running.®

**Fluke Nederland B.V.**  
 Postbus 1337  
 5602 BH Eindhoven  
 Tel: +31 40 267 5100  
 Fax: +31 40 267 5111  
 E-mail: cs.nl@fluke.com  
 Web: www.fluke.nl

**Fluke Belgium N.V.**  
 Kortrijksesteenweg 1095  
 B9051 Gent  
 Belgium  
 Tel: +32 2402 2100  
 Fax: +32 2402 2101  
 E-mail: cs.be@fluke.com  
 Web: www.fluke.be

©2017 Fluke Corporation. Alle rechten voorbehouden. Wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving voorbehouden. 4/2017 2634980d-dut

Wijziging van dit document is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van Fluke Corporation.

# Service van EURO-INDEX

EURO-INDEX verleent service op alle meetinstrumenten uit haar leveringspakket en biedt de faciliteiten, kennis en hoog gekwalificeerd personeel voor (preventief) onderhoud, reparatie en kalibratie van uw meetinstrumenten.

## Geautoriseerd Service Centrum

EURO-INDEX is van alle vertegenwoordigde merken een Geautoriseerd Service Centrum.

Dit betekent dat uw instrumenten worden behandeld door goed opgeleid en kundig personeel, dat beschikt over de juiste gereedschappen en software. Er worden uitsluitend originele onderdelen gebruikt en de garantie van uw instrument, evenals de certificering (ATEX, EN50379, etc.) blijven intact.

## Service- en kalibratielaboratorium

EURO-INDEX beschikt over een bijzonder modern service- en kalibratielaboratorium met RvA accreditatie naar NEN-EN-ISO/IEC 17025. Deze accreditatie geldt voor verschillende grootheden, zoals gespecificeerd in de scope bij accreditatienummer K105.



## KWS®

KWS is een uniek servicesysteem voor uw meetinstrumenten met periodiek onderhoud en kalibratie. Veel zaken worden voor u geregeld, zodat u zonder zorgen gebruik kunt maken van uw meetinstrumenten. De kosten zijn laag en voorspelbaar.

## Digitale toegang tot uw kalibratiecertificaten met Mijn KWS

Via het Mijn KWS webportal heeft u altijd en overal toegang tot uw kalibratiecertificaten en gerelateerde documenten.

## Verhuur van meetinstrumenten

- Uitgebreid assortiment
- Deskundig advies
- Instrumenten worden geleverd met accessoirepakket en herleidbaar kalibratiecertificaat

## EURO-INDEX Academy

- Producttrainingen (individueel en klassikaal)
- Seminars
- Demonstratie- en instructievideo's

Bekijk de video op ons YouTube kanaal en ontdek alles over KWS



Servicebalie



Kalibratie rookgasanalyse



Seminars en workshops



Kalibratie thermografie

Wijzigingen voorbehouden EURO-INDEX® VL 18001

Het Bluetooth® woord- en beeldmerk zijn eigendom van Bluetooth SIG, Inc. Gebruik van deze merken door EURO-INDEX geschiedt onder licentie.



**BELGIË**  
Leuvensesteenweg 607  
1930 Zaventem  
T: 02 - 757 92 44  
F: 02 - 757 92 64  
info@euro-index.be  
www.euro-index.be

**NEDERLAND**  
Rivium 2e straat 12  
2909 LG Capelle a/d IJssel  
T: +31 - (0)10 - 2 888 000  
F: +31 - (0)10 - 2 888 010  
verkoop@euro-index.nl  
www.euro-index.nl

