

**FLUKE®**

# Testen van de isolatieweerstand

Een complete oplossing – voor elke toepassing

 **FLUKE  
CONNECT®**



# Waarom isolatietests uitvoeren?



## Veiligheid

De belangrijkste reden voor het testen van isolatie is de openbare en persoonlijke veiligheid. Door meting met een hoge gelijkspanning tussen spanningsloze stroomgeleiders, gearde geleiders en aardgeleiders kunt u de mogelijkheid van een levensbedreigende kortsluiting of massasluiting uitsluiten, die tot brand kan leiden.

## Bedrijfstijd apparatuur

Bovendien is het testen van de isolatie belangrijk om elektrische systemen en elektromotoren te beschermen en de levensduur ervan te verlengen. Tests tijdens periodiek onderhoud kunnen waardevolle informatie verschaffen over de achteruitgang van de isolatie en helpen een mogelijke uitval van het systeem te voorspellen. Het verhelpen van problemen leidt niet alleen tot een probleemloos werkend systeem, maar verlengt bovendien de levensduur van een verscheidenheid aan apparaten en installaties.

Met isolatieweerstandstesters kan de staat worden bepaald waarin de wikkelingen of kabels van motoren, transformatoren, schakelinstallaties en elektrische installaties verkeren. De testmethode wordt bepaald door het type apparatuur of installatie dat wordt getest en door het doel van de test. Plaatselijke metingen/weerstandstests van korte duur kunnen worden gebruikt voor apparatuur en installaties met een lage capaciteit, terwijl tests met trendregistratie, zoals het meten van trapspanning of van diëlektrische absorptie, kunnen worden gebruikt voor tijdsafhankelijke stromen die uren aanwezig zijn.

## Regelgeving over isolatie

The International Electrical Testing Association (NETA) geeft representatieve en minimale isolatiewaarden op voor verschillende spanningswaarden voor apparatuur waar de gegevens van de fabrikant ontbreken.

Isolatietesters zijn essentieel in elk elektrisch systeem om te garanderen dat apparatuur correct en veilig werkt, overeenkomstig de industriële normen, IEEE standaard 43-2000 (Recommended Practice for Testing Insulation Resistance of Rotating Machines, Aanbevolen praktijk voor het testen van isolatieweerstand van roterende machines) en normen van andere erkende organisaties.



The International Electrical Testing Association (NETA) geeft ook aanbevolen testspanningen als er geen fabrikantengegevens beschikbaar zijn:

Nominale spanning van apparatuur	Minimale isolatie-weerstand test-gelijkspanning	Aanbevolen minimale isolatieweerstand in megaohm
250	500	25
600	1.000	100
1.000	1.000	100
5.000	2.500	1.000
15.000	2.500	5.000

**Aanbevolen testspanningen en minimale isolatiewaarden.** The International Electrical Testing Association (NETA) geeft aanbevolen representatieve test- en minimale isolatiewaarden op voor verschillende spanningswaarden voor apparatuur waarbij de gegevens van de fabrikant ontbreken.



## Basisinformatie isolatieweerstand

Een isolatietest is een beetje zoals een druktest van een leidingsysteem. U kunt een leidingsysteem testen op lekken door er water aan hoge druk in te brengen. De hogere druk maakt het eenvoudiger om lekken vast te stellen. De elektrische versie van druk is spanning. Bij isolatietests gebruiken we een relatief hoge DC-spanning om gemakkelijker lekstroom op te sporen. De instrumenten zijn ontworpen om de testspanning op een 'niet-destructieve' en erg gecontroleerde manier aan te brengen. Hoewel ze een hoge spanning genereren, leveren ze een streng gelimiteerde stroom. Zo wordt schade voorkomen aan systemen met een slechte isolatie en wordt de gebruiker beschermd tegen gevaarlijke stroomniveaus bij onbedoeld contact.

Alle digitale multimeters hebben een functie voor weerstandsmeting (Ohm). Deze functie gebruikt slechts een paar volt. Voor systemen die onder hogere spanningen werken, geeft de standaardmeting van de weerstand geen nauwkeurig beeld van de staat van de isolatie. We willen de weerstand testen bij een spanning die groter is dan de werkspanning. Zo zijn we zeker dat we alle lekken kunnen detecteren en dat we tijdens de gecontroleerde testomstandigheden zullen zien of er vonkontladingen kunnen voorkomen.





## Plaatselijke isolatietest

Hiermee kan de toestand van de isolatie tijdens de levensduur van een motor worden gecontroleerd, door met de megohmmeter de weerstand van iedere wikkeling naar aarde te meten en de lezingen in een grafiek vast te leggen.

## Isolatiestapspanning

Creëert elektrische belasting op interne scheuren in de isolatie, zodat veroudering kan worden vastgesteld of schade die niet met andere motorisolatietests wordt gevonden. Deze test wordt uitgevoerd door de isolatie met twee of meer spanningen te testen en de resultaten te vergelijken.

## Polariteitsindex en diëlektrische absorptieverhouding

Dit zijn getimede ratiotests waarmee de absorptiekenmerken van natte of verontreinigde isolatie worden gecontroleerd. De uitvoering van de PI-test duurt 10 minuten, de DAR-test duurt daarentegen 60 seconden. Er zijn minimale acceptabele polarisatie-indexwaarden, afhankelijk van de isolatieklasse. In IEEE standaard 43-2000 worden polarisatie-indextests beschreven:

Isolatie	Indexwaarde
Klasse A	1,5
Klasse B	2,0
Klasse F	2,0
Klasse H	2,0

# 6 Tips voor het effectief testen van isolatie

- 1** Koppel voor de uitvoering van isolatietests elektronische apparaten, zoals motoraandrijvingen, PLC's, zenders etc. los. Elektronica kan beschadigd raken bij blootstelling aan hogere dan normale spanningen.
- 2** Houd rekening met het effect van de temperatuur: de aanbevolen geleidertemperatuur voor tests is 20 °C (68 °F); er kan ook een andere referentietemperatuur worden gebruikt, waarbij latere lezingen worden gecompenseerd met een DMM met een sonde of een infraroodthermometer.
- 3** Kies een geschikte spanning voor de isolatie die wordt getest. Het doel is de isolatie te belasten, niet om deze te overbelasten. Gebruik in geval van twijfel een lagere testspanning. Isolatie wordt gewoonlijk getest bij tweemaal de spanning die deze gewoonlijk moet weerstaan; apparatuur met een nominale spanning van 460 V tot 600 V wordt bijvoorbeeld vaak getest bij 1000 V.

- 4** Laat de kabels van de isolatietester aangesloten nadat de test voltooid is. Zo kan de tester eventuele restspanning ontladen.

- 5** Geleiders die dicht elkaar liggen, hebben een normale capaciteit. Hierdoor zal een lezing van de isolatieweerstand laag beginnen en geleidelijk toenemen, tot een bepaald niveau is bereikt. Een dergelijke toename is normaal, maar als de lezing heftig op en neer springt, duidt dit op de vorming van een lichtboog.

- 6** Hoewel de stroom strikt beperkt is, kan een isolatieweerstandsmeter vonken produceren met kleine, maar pijnlijke brandwonden tot gevolg. Door de schrikreactie kunnen gebruikers ongecontroleerde bewegingen maken. Werk, zoals u gewend bent, niet aan systemen waar spanning op staat en gebruik veilige werkmethoden als u boven uw hoofd werkt.

# Isolatie- weerstand

**De nieuwste test- en meetinstrumenten  
van testexperts.**

*“U vroeg erom. Wij reageerden.*

*U hebt nu meer isolatie-  
testmethoden dan ooit.”*



Mensen die beroepsmatig met elektriciteit werken, wijzen ons telkens weer op het belang van het testen van de isolatieweerstand. Isolatiweerstandstesters zijn essentieel voor een preventief onderhoudsprogramma en onmisbaar voor de probleemoplossing bij talrijke toepassingen in nutsbedrijven en in industriële en commerciële omgevingen.

Nu heeft Fluke **een instrument voor elk budget en elke behoefte**, van compacte handheld instrumenten tot een draagbaar 10kV-model. Wij bieden zelfs een volwaardige isolatietester met ingebouwde multimeterfuncties aan – twee producten in één!

Elke tester van de serie wordt gefabriceerd volgens de normen van Fluke; met andere woorden: onze testers overtreffen uw verwachtingen. Deze instrumenten zijn stuk voor stuk **robuust, betrouwbaar, nauwkeurig en eenvoudig in het gebruik**, zodat de bedrijfskosten op lange termijn lager liggen: lagere kalibratie-, reparatie- en vervangingskosten en een langere levensduur.

Daarnaast hebt u met elke Fluke-tester toegang tot toepassingsadviezen die aangeven hoe u iets kunt doen, evenals geselecteerde casestudies en technische ondersteuning van experts – en dat helemaal GRATIS.

Voor meer informatie over isolatietests en alle details over de groeiende serie isolatiweerstandstesters van Fluke, kunt u terecht op **[www.fluke.com/insulation](http://www.fluke.com/insulation)**.



## Een digitale isolatietester en een volwaardige multimeter – TWEË INSTRUMENTEN IN ÉÉN!

### Fluke 1587 FC/1577 isolatiemultimeters

De Fluke 1587 FC en 1577 combineren de functies en kenmerken van een isolatietester met een complete multimeter in één compact instrument.

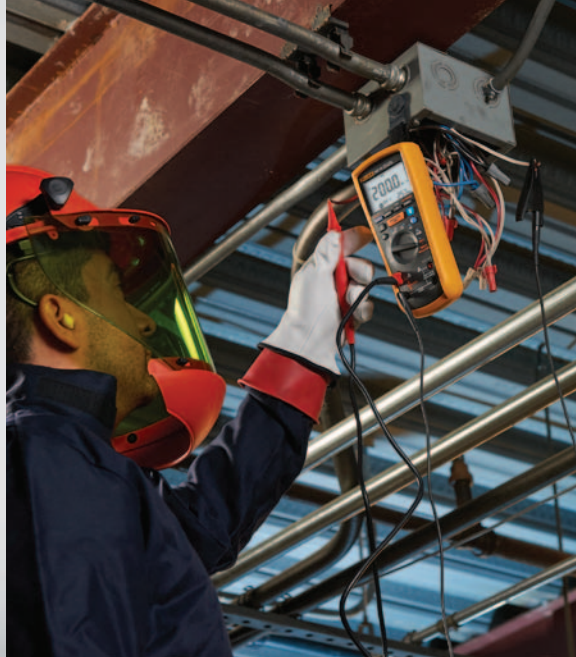
Beide zijn 'twee instrumenten in één': een combinatie van een digitale isolatietester en een volwaardige digitale true-RMS-multimeter in één compact, handheld instrument. Het resultaat: optimale veelzijdigheid voor zowel storingzoeken als preventief onderhoud.

Of u nu werkt aan elektromotoren, generatoren, kabels of schakelinstallaties, de isolatiemultimeters van Fluke leveren indrukwekkende mogelijkheden in één enkel instrument. U hoeft niet meer terug te gaan naar de auto, de werkplaats of de gereedschapskast om het extra instrument te halen dat u nodig hebt om de klus te klaren. De instrumenten zijn robuust, betrouwbaar en gebruiksvriendelijk, zoals u dat van Fluke kunt verwachten. Al met al vormen deze instrumenten een doorbraak die u tijd en geld bespaart.



### Met de Fluke 1587 FC krijgt u de beschikking over diagnostische functies met de Fluke Connect Measurements-app:

- Getimede PI/DAR-verhoudingstests met TrendIt™-grafieken
- Geheugenopslag met Fluke Connect zodat u geen resultaten meer hoeft op te schrijven
- Temperatuurcompensatie via de app voor het vaststellen van nauwkeurige uitgangswaarden en relevante historische vergelijkingen
- Historisch volgen en trends van assets geeft informatie over slijtage in de loop der tijd, maakt realtime beslissingen in het veld mogelijk met Fluke Connect® Assets (afzonderlijk verkrijgbaar)



## Belangrijkste kenmerken

- Isolatie-test  
**1587 FC:** 0,01 MΩ tot 2 GΩ  
**1577:** 0,1 MΩ tot 600 MΩ
- Isolatie-testspanningen  
**1587 FC:** 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V  
**1577:** 500 V, 1000 V
- PI/DAR-getimede ratiotesten (alleen 1587 FC) met verbeterde FC TrendIt™-grafieken om sneller problemen vast te stellen
- Dankzij geheugenopslag via Fluke Connect hoeven resultaten niet te worden opgeschreven, worden fouten verminderd en worden gegevens opgeslagen voor historisch volgen
- Temperatuurcompensatie voor het vaststellen van nauwkeurige uitgangswaarden en relevante historische vergelijkingen
- Automatische ontlading van capacitieve spanningen
- Meet AC/DC-spanning, DC-millivolt, AC/DC-milliampères, weerstand en doorgang
- Met de Fluke 1587 FC kunnen capaciteitsmetingen, diodetests, temperatuur-, min/max- en frequentiemetingen worden gedaan
- Laagdoorlaatfilter voor frequentiegeïregelde aandrijvingen, voor metingen aan motoraandrijvingen met variabele snelheid (alleen 1587 FC)
- Detectie van spanningvoerende stroomkringen voorkomt, voor extra veiligheid van de gebruiker, isolatie-tests bij spanningen > 30 V
- Grote display met achtergrondverlichting
- Automatische uitschakeling zodat batterijen langer meegaan

## Aanbevolen voor:

**Fluke 1587 FC:** onderhoudspersoneel van industriële installaties, elektriciens in dienst van industriële ondernemingen en nutsbedrijven, buitendienstpersoneel en HVAC/R-technici in de commerciële sector

**Fluke 1577:** elektrotechnische aannemers en elektriciens in de commerciële sector



## Isolatie weerstandstests in de palm van uw hand

### Fluke 1507/1503 isolatie weerstandstesters

De compacte Fluke 1507 en 1503 isolatietesters met hun verschillende testspanningen zijn ideaal voor veel toepassingen op het gebied van probleemoplossing, inbedrijfstelling en preventief onderhoud. Extra functies, zoals de sonde voor metingen op afstand op deze instrumenten, verminderen de tijd die nodig is voor het uitvoeren van herhaalde testen.

De Fluke 1507 is de beste compacte, lichtgewicht, handheld isolatietester voor geavanceerde industriële en elektrische isolatietests. Zijn complete functionaliteit stelt de gebruikers in staat geavanceerde isolatie weerstandstests snel en eenvoudig uit te voeren. Zijn handige formaat maakt hem eenvoudig mee te nemen en te gebruiken. En door zijn redelijke prijs is hij uitstekende waar voor uw geld.

Voor basistests van elektrische isolatie kiest u de compacte Fluke 1503 – een robuust, compact instrument dat de meest gangbare tests kan uitvoeren en dat zeer gunstig is geprijsd.

#### Aanbevolen voor:

**Fluke 1507:** elektrotechnische aannemers, elektriciens in de industriële en commerciële sector

**Fluke 1503:** Elektriciens in de woning- en commerciële sector

### Belangrijkste kenmerken

- Isolatie testbereik  
**1507:** 0,01 MΩ tot 10 GΩ  
**1503:** 0,1 MΩ tot 2000 MΩ
- Isolatie testspanningen  
**1507:** 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V  
**1503:** 500 V, 1000 V
- Bespaar tijd en geld met de automatische berekening van de polarisatie-index en de dielektrische absorptie (alleen 1507)
- Maak het uitvoeren van herhaalde testen eenvoudig met de vergelijkingsfunctie (pass/fail) (alleen 1507)
- Het uitvoeren van herhaalde tests en het uitvoeren van tests op moeilijk bereikbare plaatsen is eenvoudig met de meetsonde voor gebruik op afstand
- Detectie van spanningvoerende stroomkringen voorkomt, voor extra veiligheid van de gebruiker, isolatie tests bij spanningen > 30 V
- Automatische ontlading van capacitieve spanningen voor extra veiligheid van de gebruiker
- AC-/DC-spanning: 0,1 V tot 600 V
- Lage weerstand/doorgang van de aardverbinding (200 mA)
- Weerstand: 0,01 Ω tot 20,00 kΩ
- Bij elke tester worden een sonde voor gebruik op afstand, meetsnoeren, meetsondes en krokodillenklemmen geleverd
- Een jaar garantie





## Digitale isolatietests tot maximaal 10 kV

### Fluke 1555/1550C isolatieweerstandstesters

Met de nieuwe isolatieweerstandstester Fluke 1555 en de opnieuw ontworpen isolatieweerstandstester Fluke 1550C zijn digitale isolatietests tot maximaal 10 kV mogelijk. Hierdoor zijn deze instrumenten ideaal voor het testen van een grote verscheidenheid aan hoogspanningsapparatuur, waaronder schakelinstallaties, motoren, generatoren en kabels. De isolatietesters van Fluke zijn nu geschikt voor het gehele testspanningsbereik van IEEE 43-2000, met een garantie van drie jaar, de langste in deze klasse, en de veiligheidsspecificatie CAT IV 600 V. Met hun meetwaardegeheugen en hun pc-interface zijn de 1555 en 1550C perfecte instrumenten voor preventieve en voorspellende onderhoudsprogramma's, ontworpen om mogelijke defecten te ontdekken voordat deze werkelijk optreden.

#### Aanbevolen voor:

**Fluke 1555 en 1550C:** Industriële elektriciens, probleemoplossing in toepassingen, technici

#### Belangrijkste kenmerken

- Oplossingen voor alle toepassingen met testspanningen tot 10 kV
- Veiligheidsspecificatie CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
- Een spanningswaarschuwingssignaal laat de gebruiker weten dat er spanning aanwezig is en geeft spanningswaarden weer tot 600 V AC of DC, voor een grotere veiligheid van de gebruiker
- Selecteerbare testspanningen in stappen van 50 V tussen 250 V en 1000 V en in stappen van 100 V boven 1000 V
- Metingen kunnen worden opgeslagen op 99 geheugenlocaties, elk toegewezen aan een uniek, door de gebruiker gedefinieerd label voor gemakkelijk oproepen
- Dankzij de lange gebruiksduur van de batterij kan de gebruiker ruim 750 tests uitvoeren voordat er weer moet worden opgeladen
- Automatische berekening van de diëlektrische absorptie (DAR) en de polarisatie-index (PI) zonder extra instelhandelingen
- Het beveiligingssysteem elimineert het effect van kruipstroom bij het meten van hoge weerstanden
- Groot digitaal/analogoog LCD-scherm voor gemakkelijk aflezen
- Meting van capaciteit en lekstroom
- Stijgfunctie voor doorslagtests
- Weerstandsmetingen tot 2 TΩ
- Timerinstelling tot 99 minuten voor tijdgestuurde tests
- Drie jaar garantie



Fluke heeft combinatiekits samengesteld die u helpen uw productiviteit zo hoog mogelijk te maken, problemen sneller te verhelpen en uitvaltijd te beperken. En dat alles met een aanzienlijke besparing ten opzichte van de aankoop van elk product afzonderlijk.

De producten in elke kit zijn speciaal geselecteerd voor toepassingen voor zowel probleemoplossing als preventief onderhoud.

Het opstellen van preventieve onderhoudsprogramma's wordt meer en meer essentieel om te zorgen dat elektrische apparatuur beschikbaar blijft en kan zowel geplande als ongeplande uitvaltijd aanzienlijk beperken. De kosten van ongeplande uitvaltijd zijn moeilijk te berekenen, maar vaak gaat het om aanzienlijke bedragen. In bepaalde branches kunnen deze oplopen tot 1 % à 3 % van de jaarlijkse omzet (mogelijk 30 % à 40 % van de winst).

## Fluke-combinatiekits



**Fluke 1587 FC ET geavanceerde probleemoplossingskit voor elektrische installaties**

**Omvat:**

- Fluke 1587 FC: uitvoeren van isolatietests plus een keur aan gebruiksvriendelijke DMM-functies waarop u kunt vertrouwen
- Fluke i400: te gebruiken met uw Fluke 1587 FC om nauwkeurig AC-stroom te meten zonder het stroomcircuit te onderbreken
- Fluke 62 Max +: controleer installaties op hotspots en meet de temperatuur met de 62 Max + contactloze minithermometer



**MDT geavanceerde probleemoplossingskit voor elektromotoren en aandrijvingen**

**Omvat:**

- Fluke 1587 FC: uitvoeren van isolatietests plus een keur aan gebruiksvriendelijke DMM-functies waarop u kunt vertrouwen
- Fluke i400: te gebruiken met uw Fluke 1587 FC om nauwkeurig AC-stroom te meten zonder het stroomcircuit te onderbreken
- Fluke 9040: eenvoudig en veilig de faserotatie van driefasemotoren controleren



**Fluke 1555 isolatie-weerstandstesterkit**

**Omvat:**

- Fluke 1555 isolatieweerstandstester
- Fluke IP67 draagkoffer
- Robuust uitgevoerde krokodillenklemmen
- NIST-traceerbaar kalibratiecertificaat



**Fluke 1550C isolatie-weerstandstesterkit**

**Omvat:**

- Fluke 1550C isolatieweerstandstester
- Fluke IP67 draagkoffer
- Robuust uitgevoerde krokodillenklemmen
- NIST-traceerbaar kalibratiecertificaat

	Twee functies in één instrument		Zelfstandig te gebruiken instrumenten			
Isolatie-test kenmerken	1587 FC	1577	1503	1507	1550C	1555
Testspanningen	50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V	500 V, 1000 V	500 V, 1000 V	50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V	250 V tot 5000 V	250 V tot 10,000 V
Isolatie-weerstands bereik	0,01 MΩ tot 2 GΩ	0,01 MΩ tot 600 GΩ	0,01 MΩ tot 2000 GΩ	0,01 MΩ tot 10 GΩ	250 k tot 1 TΩ	250 k tot 2 TΩ
PI/DAR	•			•	•	•
Automatische ontlading	•	•	•	•	•	•
Tijdgestuurde stijgtest (doorslag)					•	•
Pass/fail-vergelijking				•	•	•
Geschat aantal isolatieweerstandstests	1000	1000	2000	2000	Meerdere	Meerdere
Waarschuwing spanning > 30 V	•	•	•	•	•	•
Geheugen	Met Fluke Connect-app				•	•
Meetsonde voor gebruik op afstand	•	•	•	•		
Lage weerstand/door-gang van de aardverbinding <sup>1</sup>			Bron van 200 mA (resolutie van 10 mΩ)	Bron van 200 mA (resolutie van 10 mΩ)		
Display	Digitale LCD	Digitale LCD	Digitale LCD	Digitale LCD	Digitale LCD/analogue display	Digitale LCD/analogue display
Hold/lock	•	•	•	•	•	•
<b>Functies van de multimeters</b>						
AC/DC-spanningen	•	•	Opmerking: in deze tabel staan niet alle functies, kenmerken en specificaties van het product vermeld. Zie de betreffende specificatiebladen van de afzonderlijke producten voor gedetailleerdere informatie.  Voetnoten: <sup>1</sup> Handige functie voor het controleren van aansluitingen en motorwikkelingen. Tevens handig voor gebruikers die tijdens isolatietests de doorgang van aardverbindingen moeten controleren. <sup>2</sup> Filter voor metingen aan frequentieregelaars.			
Stroom	•	•				
Weerstand	•	•				
Doorbelttest	•	•				
Temperatuur (contact)	•					
Laagdoorlaatfilter <sup>2</sup>	•					
Capaciteit	•					
Diodetest	•					
Frequentie	•					
MIN/MAX	•					
<b>Overige kenmerken</b>						
Achtergrondverlichting	•	•	•	•		
Software	Compatibel met Fluke Connect™				FlukeView® Forms Basic	FlukeView® Forms Basic
Garantie	Drie jaar*	Drie jaar	Eén jaar	Eén jaar	Drie jaar	Drie jaar
Batterij	4 AA (NEDA 15A of IEC LR6)	4 AA (NEDA 15A of IEC LR6)	4 AA (NEDA 15A of IEC LR6)	4 AA (NEDA 15A of IEC LR6)	Oplaadbaar	Oplaadbaar

\*Te verlengen naar vijf jaar bij registratie binnen 45 dagen na aankoop.



FLUKE®

## Ondersteuning bij isolatieweerstandsmetingen

Fluke heeft niet alleen een volledig assortiment isolatieweerstandstesters voor elke toepassing, maar tevens toepassingsadviezen, webinars, casestudies en technische ondersteuning door experts om alles operationeel te houden. Van gebruiksaanwijzingen tot branche- en productspecifieke casestudies, Fluke wil u technisch ondersteunen.

Ga naar [www.fluke.com/insulation](http://www.fluke.com/insulation) voor een compleet overzicht van ondersteunende materialen voor het testen van isolatie.

### Voor iedere behoefte – en elk budget:

Kom meer te weten over de volledige serie isolatieweerstandstesters van Fluke. Neem contact op met uw Fluke-vertegenwoordiger of ga naar [www.fluke.com/insulation](http://www.fluke.com/insulation)

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

#### Fluke Nederland B.V.

Postbus 1337  
5602 BH Eindhoven  
Tel: (040) 267 51 00  
Fax: (040) 267 51 11  
E-mail: [info@fluke.nl](mailto:info@fluke.nl)  
Web: [www.fluke.nl](http://www.fluke.nl)

#### Fluke Belgium N.V.

Kortrijksesteenweg 1095  
B9051 Gent  
Belgium  
Tel: +32 2402 2100  
Fax: +32 2402 2101  
E-mail: [info@fluke.be](mailto:info@fluke.be)  
Web: [www.fluke.be](http://www.fluke.be)

©2015 Fluke Corporation. Alle rechten voorbehouden.  
Wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving  
voorbehouden. 10/2015 Pub\_ID: 13465-dut

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