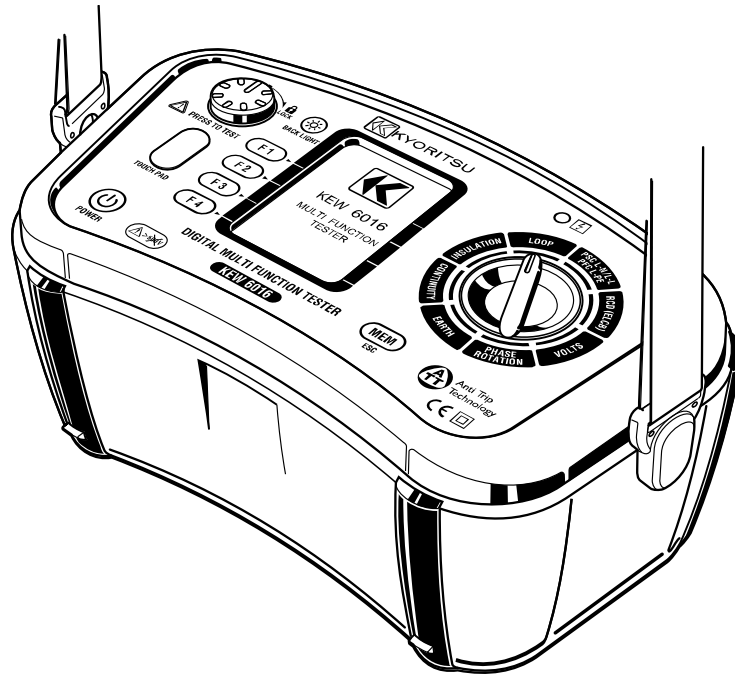


HANDLEIDING



MULTIFUNCTIONELE TESTER

KEW 6016



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.

1.	Veilig testen	1
2.	Vooraanzicht.....	3
3.	Toebehoren	4
4.	Kenmerken.....	5
5.	Specificaties	7
5.1	Meetspecificaties	7
5.2	Werkingsfout.....	10
5.3	Algemene specificaties.....	12
5.4	Toegepaste normen	13
5.5	Lijst met weergegeven berichten.....	14
6.	Configuratie	15
7.	Continuïteits(weerstand)test.....	16
7.1	Testprocedure.....	16
7.2	2Ω buzzer.....	17
8.	Isolatie tests	18
8.1.1	Aard van de isolatieweerstand	18
8.1.2	Capacitieve stroom	18
8.1.3	Resistieve stroom.....	19
8.1.4	Oppervlaktelekstroom.....	19
8.1.5	Totale verliesstroom	19
8.2	Schade aan spanningsgevoelige installaties.....	19
8.3	Vorbereiding alvorens te meten	20
8.4	Isolatiweerstandsmeting	20
9.	LOOP/PSC/PFC test.....	23
9.1	Meetprincipes voor foutlusimpedantie en PFC	23
9.2	Meetprincipe voor lijnimpedantie en PSC	26
9.3	Instructies voor LOOP en PSC/PFC	27
9.3.1	Initiële controles.....	27
9.3.2	Meten van LOOP en PSC/PFC	28
10.	RCD tests	31
10.1	Principes voor RCD test	31
10.2	Principes voor Uc meting.....	32
10.3	Instructies voor RCD	32
10.3.1	Initiële controles.....	32
10.3.2	RCD test.....	33
11.	Aardingstests.....	35
11.1	Principes van aardingsmeting.....	35
11.2	Aardingsweerstandsmeting.....	35
12.	Faserotatie tests.....	37
13.	Spanning.....	38
14.	Aanraakvlak.	38
15.	Verlichting.....	38
16.	Geheugenfunctie.....	39
16.1	Opslaan van de gegevens.....	39
16.2	Oproepen van de opgeslagen gegevens.....	40
16.3	Wissen van de opgeslagen gegevens.....	41
16.4	Overbrengen van opgeslagen gegevens naar PC	43
17.	Algemeen	44
18.	Batterijen vervangen.....	44
19.	Zekering vervangen.....	44
20.	Onderhoud.....	45
21.	Draagtas en riem	46

De KEW6016 is uitgerust met een anti-afschakeltechnologie (ATT) die elektronisch de verliesstroomschakelaars omzeilt tijdens een lusimpedantietest. Dit bespaart tijd en geld doordat men de verliesstroomschakelaar er niet telkens moet uithalen tijdens het testen en het is bovendien een veiligere procedure.

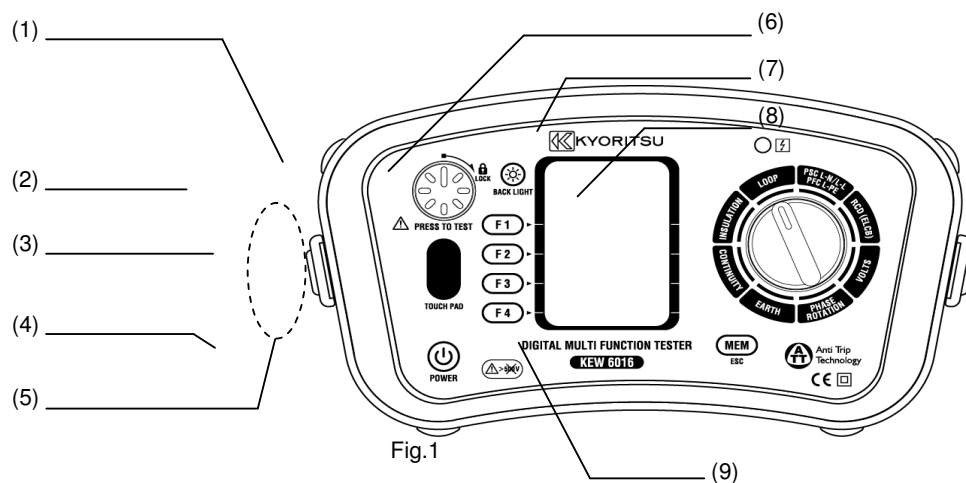
Als de ATT-functie geactiveerd is wordt er een teststroom van 15mA of minder aangelegd tussen de lijn en de aarde. Het maakt lusimpedantiemetingen mogelijk zonder dat de verliesstroomschakelaars van 30mA en meer afschakelen. Lees de handleiding alvorens het toestel in gebruik te nemen.

1. VEILIG TESTEN

Elektriciteit is een gevaarlijke materie die lichamelijk letsel kan veroorzaken, met zelfs de dood tot gevolg, als men niet nauwgezet de veiligheidstips naleeft of als men onbevoegd is voor het uitvoeren van bepaalde tests. Indien u niet zeker bent, vertrouw het werk dan toe aan iemand die hiervoor de nodige bekwaamheid bezit.

1. Het toestel mag enkel gebruikt worden door een bevoegd persoon die de vereiste vaardigheden bezit en die de voorgeschreven richtlijnen strikt naleeft. Kyoritsu wijst elke verantwoordelijkheid af in geval van schade of lichamelijk letsel als gevolg van een verkeerd gebruik of het niet-naleven van de instructies en de veiligheidsvoorschriften.
2. Het is van belang de handleiding grondig door te nemen en te trachten alles goed te begrijpen. De richtlijnen moeten gerespecteerd worden tijdens de volledige procedure.
- 2 Dit instrument werd ontworpen voor toepassing in distributiesystemen waar de lijn t.o.v. de aarde een maximumspanning van 300V 50/60Hz heeft en waar in bepaalde bereiken de lijn t.o.v. de lijn een maximumspanning van 500V 50/60Hz heeft.
3. Respecteer deze nominale spanning.
Voor continuïteits- en isolatietests, **mag dit toestel ENKEL gebruikt worden op volledig ontladen circuits.**
- 4 Vermijd tijdens het testen elk contact met blootgestelde metalen onderdelen van de installatie; het metaal kan namelijk onder spanning komen tijdens de test.
- 5 **OPEN NOOIT DE BEHUIZING**, tenzij voor het vervangen van zekering of batterij (in dat geval moet men eerst de meetsnoeren losmaken), gezien de aanwezigheid van gevaarlijke spanningen. Enkel bevoegde personen mogen de behuizing openen. Bij defect dient men het toestel terug te sturen naar de verdeler voor herstelling.
- 6 Als het symbool voor oververhitting (kleine thermometer) verschijnt, koppel het toestel dan los en laat het afkoelen.
- 7 Bij abnormale situaties zoals verkeerde of onverwachte uitlezing, gebroken behuizing, defecte meetsnoeren e.d., het instrument niet gebruiken maar terugsturen voor herstelling.
- 8 Om veiligheidsredenen enkel toebehoren gebruiken (meetsnoeren, probes, zekeringen, behuizingen e.d.) die compatibel zijn met het toestel en aanbevolen worden door de fabrikant. Geen andere toebehoren gebruiken daar de veiligheid dan niet gewaarborgd kan worden.
- 9 Houd tijdens de test steeds uw handen achter de veiligheidsbrug op de meetsnoeren.
- 10 Tijdens de test kan het gebeuren dat er schommelingen optreden in de uitlezing; deze zijn te wijten aan kortstondige spanningsfenomenen of ontladingen in het te testen systeem. In dat geval moet de test hernomen worden om een correcte uitlezing te verkrijgen. In geval van twijfel, gelieve uw verdeler te contacteren.
- 11 Verplaats de functieschakelaar niet wanneer het instrument verbonden is met een stroomkring. Als bijvoorbeeld het toestel pas een continuïteitstest heeft uitgevoerd en men nadien een isolatietest doet, maak dan de meetsnoeren los van de stroomkring alvorens de functieschakelaar van positie te veranderen
- 12 Verplaats de functieschakelaar niet wanneer de testknop ingedrukt is. Als de functieschakelaar per vergissing naar een nieuwe functie wordt verplaatst terwijl de testknop ingedrukt of vergrendeld is, wordt de test die bezig is, stopgezet.
- 13 Controleer steeds de weerstand van de meetsnoeren alvorens de test te beginnen, dit om te bevestigen dat de meetsnoeren in orde zijn alvorens u gaat meten. De weerstand van meetsnoeren en/of krokodillenklemmen kan beduidend zijn bij het meten van lage weerstanden. Verwijd zoveel mogelijk krokodillenklemmen voor het meten van lage weerstand; dit vermindert fouten afkomstig van snoertoebehoren.
- 14 Tijdens isolati weerstandstests steeds de testknop loslaten en wachten totdat de geladen capaciteit volledig ontladen is alvorens de meetsnoeren uit het testcircuit te verwijderen.

2. VOORAANZICHT



Benaming	Functie
(1) Verlichtingsknop	Activeren/deactiveren van de displayverlichting
(2) Testknop	Starten van de meting (indrukken en draaien om te vergrendelen)
(3) Aanraakvlak	Controleert het elektrisch potentiaal aan de PE klem
(4) Aan/uit schakelaar	Aan-/uitschakelen
(5) Functieschakelaar	Functie-instelling (F1 ~ F4)
(6) Display (LCD)	Dot Matrix LCD 160(B)X240(H)
(7) Isolati weerstand-LED	Waarschuwt dat de testspanning gegenereerd is
(8) Draaischakelaar	Functieselectie
(9) MEM (ESC) toets	Activeert de geheugenfunctie, of ESC toets

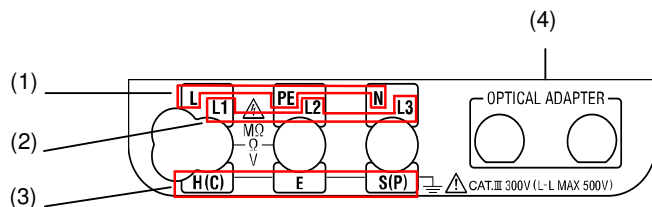
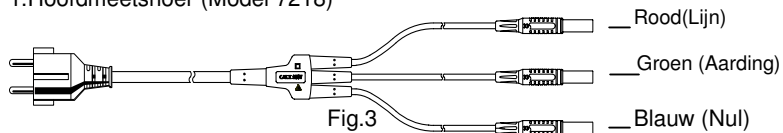


Fig.2

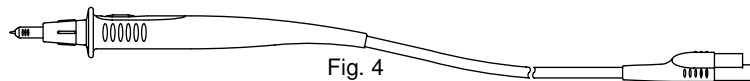
	Functie	Klem
(1)	Klembenaming voor : ISOLATIE, CONTINUITEIT LOOP, PFC/PSC, RCD, VOLT	L : Lijn
		PE : Aarding
		N : Nulgeleider (voor LOOP,PSC/PFC, RCD)
(2)	Klembenaming voor FASEROTATIE	L1 : Lijn1
		L2 : Lijn2
		L3 : Lijn3
(3)	Klembenaming voor AARDE	H(C) : Klem voor hulpaardingspin (stroom)
		E : Klem voor te testen aarding
		S(P) : Klem voor hulpaardingspin (potentiaal)
(4)	Optische adapter	Communicatiepoort voor model 8212USB

Toebehoren

1. Hoofdmeetsnoer (Model 7218)

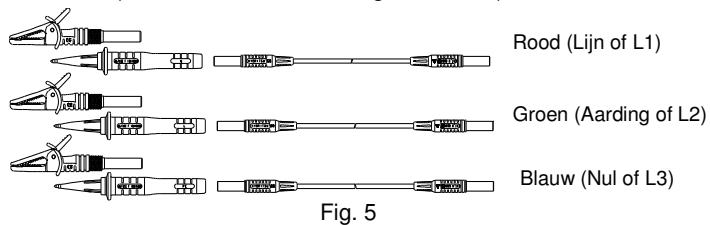


2. Afstandsmeetsnoer (Model 7196)



3. Verdeelbordmeetsnoer met zekering (Model 7188)

(Snelle keramische zekering: 10A/600V)



4. Aardingsmeetsnoer Model 7228) en hulpaardingspinnen



5. Etui voor meetsnoeren ···x1

6. Draagtas ···x1

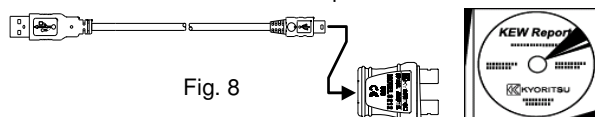
7. Handleiding ···x1

8. Draagriem ···x1

9. Gesp ···x2

10. Batterijen ···x8

11. Model 8212USB met PC software "KEW Report".



4. KENMERKEN

De multifunctionele tester KEW6016 biedt acht functies in één instrument.

- 1 Continuïteit
- 2 Isolatieweerstand
- 3 Lusimpedantie
- 4 Vermoedelijke kortsluitstroom (PSC)
- 5 Verliesstroomschakelaar
- 6 Spanning
- 7 Faserotatie
- 8 Aarding

Kenmerken van de continuïteitsfunctie :

Waarschuwing voor circuit onder spanning	Waarschuwing « Live Circuit » op het display.
Beveiligd door een zekering	De continuïteitsfunctie is uitgerust met een veiligheidsmechanisme om te verhinderen dat de zekering smelt bij het testen onder spanning. Met deze functie zal een zekering zelden smelten tijdens het meten van de continuïteit van geleiders onder spanning.
Nulinstelling Continuïteit	De meetsnoerweerstand wordt automatisch afgetrokken van de continuïteitsmetingen.
Continuïteit 2Ω buzzer	De buzzer wordt geactiveerd bij 2Ω of minder in de continuïteitsfunctie. [aan- of uitschakelbaar]

Kenmerken van de isolatiefunctie:

Waarschuwing voor circuit onder spanning	Waarschuwing « Live Circuit ».
Automatische ontlading	De elektrische ladingen die zich in het capacitieve circuit opgehoopt hebben, worden automatisch ontladen na de test door de testknop los te laten.
LED voor isolatieweerstand	De LED licht op bij metingen in de isolatiefunctie en waarschuwt dat de testspanning gegenereerd is.

Kenmerken van de testfuncties : lusimpedantie, PSC/PFC (vermoedelijke kortsluitstroom/foutstroom) en RCD (verliesstrooschakelaar):

Bedradingscontrole	Drie diodes duiden aan of de bedrading van het te testen circuit correct is.
Beveiliging tegen oververhitting	Detecteert oververhitting van de interne weerstand (gebruikt voor LOOP en PSC/PFC tests) en van de MOS FET transistor (gebruikt voor RCD tests), geeft een waarschuwingssymbool en stopt automatisch alle verdere metingen.
Selectietoets voor fasehoek	Men kan de test beginnen vanaf de positieve (0°) of vanaf de negatieve (180°) halve cyclus van de spanning. Deze selectietoets wordt gebruikt in de RCD modus om de maximale uitschakeltijd van een verliesstrooschakelaar te verkrijgen voor de geselecteerde test.
Selectietoets voor UL waarde	Selecteer UL (contactspanningslimiet) 25V of 50V. Als de U_c waarde (contactspanning) de UL waarde overschrijdt bij een RCD test, verschijnt het bericht " $U_c > UL$ " zonder dat de meting start.

Kenmerken van ALLE testfuncties :

Aanraakvlak	Waarschuwt, bij aanraking ervan, als de PE klem per vergissing met de lijn verbonden is.
Geheugenfunctie	Voor het opslaan van de gegevens in het interne geheugen. De gegevens kunnen op een PC geëditeerd worden d.m.v. de communicatieadapter, model 8212USB en de PC software "KEW Report".
Automatische sluimermodus	Het toestel gaat automatisch over in sluimermodus na een periode van ongeveer 10 minuten non-activiteit. Men kan deze modus ongedaan maken door het instrument opnieuw aan te schakelen.

5. Specificaties

5.1 Meetspecificaties

Continuïteit

Onbelaste spanning (DC)	Kortsluitstroom	Bereik	Nauwkeurigheid	
5V±20%(*1)	Hoger dan 200mA	20/200/2000Ω Autom. bereikkeuze	0~0.19Ω	±0.1Ω
			0.2~2000Ω	±(2%uitl.+8dgt)

2Ω buzzer: de buzzer wordt geactiveerd als de gemeten weerstand 2Ω of minder is.

2Ω buzzernauwkeurigheid: 2Ω±0.4Ω

(*1) Spanningen worden gegenereerd als de meetweerstand lager is dan 2100 ohm.

Isolatiweerstand

Onbelaste spanning (DC)	Nominale stroom	Bereik	Nauwkeurigheid
250V+25% -0%	1mA of meer @ 250kΩ	20/200MΩ Autom. bereikkeuze	0~19.99MΩ: ±(2%uitl.+6dgt) 20~200MΩ: ±(5%uitl.+6dgt)
500V+25% -0%	1mA of meer @ 500kΩ	20/200/2000MΩ Autom. bereikkeuze	0~199.9MΩ: ±(2%uitl.+6dgt) 200~2000MΩ: ±(5% uitl.+6dgt)
1000V+20% -0%	1mA of meer @ 1MΩ	20/200/2000MΩ Autom. bereikkeuze	

Lusimpedantie

Functie	Nominale spanning	Nominale teststroom bij 0Ω externe lus: Magnitude/Duur(*2)	Bereik	Nauwkeurigheid
L-PE	100~260V 50/60Hz	20Ω: 6A/20ms 200Ω: 2A/20ms 2000Ω: 15mA/500ms	20/200/2000Ω Autom. bereikkeuze	±(3%uitl.+4dgt) *3 ±(3%uitl.+8dgt) *4
L-PE (ATT)	100~260V 50/60Hz	L-N: 6A/60ms N-PE: 10mA/circa 5s	20/200/2000Ω Autom. bereikkeuze (L-N < 20Ω)	±(3%aff+6dgt) *3 ±(3%uitl.+8dgt) *4
L-N / L-L	50/60Hz L-N:100~300V L-L:300~500V	20Ω: 6A/20ms	20Ω	±(3%uitl.+4dgt) *3 ±(3%uitl.+8dgt) *4

*2: bij 230V

*3: 230V+10%-15%

*4: spanningen behalve voor *3

PSC (L-N/L-L) / PFC (L-PE)

Functie	Nominale spanning	Nominale teststroom bij 0Ω externe lus: Magnitude/Duur(*5)	Bereik	Nauwkeurigheid
PSC	100~500V 50/60Hz	6A/20ms	2000A/20kA Autom. bereikkeuze	Nauwkeurigheid PSC/PFC afgeleid van de gemeten lusimpedantie- en spanningswaarden
PFC	100~260V 50/60Hz	6A/20ms		
		2A/20ms 15mA/500ms		

PFC (ATT)	100~260V 50/60Hz	L-N: 6A/60ms N-PE: 10mA/circa 5s	
--------------	---------------------	--	--

*5: bij 230V

RCD

Functie	Nominale spanning	Nauwkeurigheid		
		Uitschakelstroom		Uitschakeltijd
		Type AC Type	Type A	
X1/2	230V+10%-15% 50/60Hz	-8%~-2%	-10%~0%	±(1%uitl.+3dgt)
X1		+2%~+8%	0%~+10%	
X5		+2%~+8%	0%~+10%	
Ramp()		±4%	± 10%	
Auto	Afhankelijk van de nauwkeurigheid bij elke functie. Meetsequentie: X1/2 0°→X1/2 180°→X1 0°→X1 180°→X5 0°→X5 180° Metingen met x5 worden niet uitgevoerd voor RCD's met een nominale stroom van 100mA of meer.			

RCD(Uc)

Functie	Nominale spanning	Bereik	Teststroom	Nauwkeurigheid
UC	230V+10%-15% 50/60Hz	100.0V	$\leq 1/2 I_{\Delta n}$ (max 150mA)	+5%~+15%uitl. ±8dgt

RCD Duur van de uitschakelstroom

Functie	Type	RCD Duur van de uitschakelstroom						
			10	30	100	300	500	1000
Duur van de uitschakelstroom (ms)	X1/2	G	AC	2000	2000	2000	2000	2000
			A	2000	2000	2000	2000	n.v.t.
		S	AC	2000	2000	2000	2000	n.v.t.
			A	2000	2000	2000	2000	n.v.t.
	X1	G	AC	550	550	550	550	550
			A	550	550	550	550	n.v.t.
		S	AC	1000	1000	1000	1000	n.v.t.
			A	1000	1000	1000	1000	n.v.t.
	X5	G	AC	410	410	410	n.a	n.a
			A	410	410	410	n.a	n.a
		S	AC	410	410	410	n.a	n.a
			A	410	410	410	n.a	n.a
	Ramp (▲)	G	AC	Verhoogt met 10% van 20% tot 110%				n.v.t.
			A	300ms X 10 maal				n.v.t.
		S	AC	Verhoogt met 10% van 20% tot 110%				n.v.t.
			A	500ms X 10 maal				n.v.t.

Aarde

Meetfrequentie	Bereik	Nauwkeurigheid
825Hz	20/200/2000Ω Autom. bereikkeuze	20Ω bereik : ±(3%uitl.+0.1dgt) 200/2000Ω bereik: ±(3%uitl.+3dgt) (Hulpaardingsweerstand 100±5%)

FASEROTATIE

Nominale spanning	Opmerkingen
50-500V 50/60Hz	Correcte fasevolgorde "1.2.3" en Omgekeerde fasevolgorde: "3.2.1" en

Volt

Functie	Nominale spanning	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Volt	25~500V 45~65Hz	25~500V	±(2%uitl.+4dgt)
Frequentie	25~500V 45~65Hz	45~65Hz	±(0.5%uitl.+2dgt)

Mogelijk aantal tests met nieuwe batterijen

Continuïteit	: circa 2000 maal min. met belasting 1Ω
Isolati weerstand	: circa 1000 maal min. met belasting 1MΩ (1000V)
LOOP/PFC/PSC	: circa 1000 maal min. (ATT)
RCD	: circa 2000 maal min. (G-AC X1 30mA)
AARDE	: circa 1000 maal min. met belasting 10Ω
VOLT/FASEROTATIE	: circa 50H

Referentievoorwaarden

Omgevingstemperatuur	23±5°C
Relatieve vochtigheid	45% tot 75%
Nominale systeemspanning en -frequentie	230V, 50Hz
Hoogte	Minder dan 2000m

5.2 Werkingsfout

Continuïteit (EN61557-4)

Werkbereik in overeenstemming met EN61557-4 werkingsfout	Maximumpercentage werkingsfout
0.20~1999MΩ	±30%

De beïnvloedende variabelen voor de berekening van de werkingsfout zijn als volgt :

Temperatuur : 0 °C en 35 °C

Voedingsspanning : 8V tot 13.8V

Isolati weerstand (EN61557-2)

Volt	Werkbereik in overeenstemming met EN61557-2 werkingsfout	Maximumpercentage werkingsfout
250V	0.25~199.9MΩ	±30%
500V	0.50~1999MΩ	
1000V	1.00~1999MΩ	

De beïnvloedende variabelen voor de berekening van de werkingsfout zijn als volgt :

Temperatuur : 0 °C en 35 °C

Voedingsspanning : 8V tot 13.8V

Lusimpedantie (EN61557-3)

Volt	Werkbereik in overeenstemming met de EN61557-3 werkingsfout	Maximumpercentage werkingsfout
L-PE	0.50~1999Ω	±30%
L-N	0.50~19.99Ω	

De beïnvloedende variabelen voor de berekening van de werkingsfout zijn als volgt :

Temperatuur : 0 °C en 35 °C

Fasehoek : 0° tot 18°

Systeemfrequentie: 49.5Hz tot 50.5Hz

Systeemspanning: 230V+10%-15%

Voedingsspanning: 8V tot 13.8V

Harmonischen: 5% van de 3^e harmonische – fasehoek 0°

5% van de 5^e harmonische – fasehoek 180°

5% van de 7^e harmonische – fasehoek 0°

DC hoeveelheid: 0.5% van de nominale spanning

RCD (EN61557-6)

Functie	Werkingsfout van de uitschakelstroom
X1/2	-10%~0%
X1, X5	0%~+10%
Ramp	-10%~+10%

De beïnvloedende variabelen voor de berekening van de werkingsfout zijn als volgt :

Temperatuur : 0 °C en 35 °C

Aardelektrodeweerstand (mag niet meer bedragen dan de waarden hieronder) :

IΔn (mA)	Aardelektrodeweerstand (Ω max.)	
	UL50V	UL25V
10	2000	2000
30	600	600
100	200	200
300	130	65
500	80	40
1000	40	20

Tabel 1

Systeemspanning: 230V+10%-15%

Voedingsspanning : 8V tot 13.8V

Werkingsbereik conform de EN61557-5 werkingsfout	Maximumpercentage werkingsfout
5.00~1999Ω	±30%

De beïnvloedende variabelen voor de berekening van de werkingsfout zijn als volgt :

Temperatuur : 0 °C en 35 °C

Serie-interferentiespanning: 3V

Weerstand van probes en hulpaarding: 100 x RA, 50kΩ of minder

Voedingsspanning: 8V tot 13.8V

5.3 Algemene specificaties

Afmetingen	235 X 136 X 114mm
Gewicht	1350g (incl. batterijen)
Referentievoorwaarden	Specificaties gebaseerd op de volgende voorwaarden, tenzij anders vermeld: 1. Omgevingstemperatuur: 23±5 °C: 2. Relatieve vochtigheid : 45% tot 75% 3. Positie: horizontaal 4. AC voeding: 230V, 50Hz 5. DC voeding : 12.0 V, rimpelstroom 1% of minder 6. Hoogte tot 2000m, intern gebruik
Type batterij	8 batterijen LR6 of R6
Bedrijfstemperatuur & -vochtigheid	0 tot +40 °C, relatieve vochtigheid 80% of minder, zonder condensatie
Opbergtemperatuur & -vochtigheid	-20 tot +60 °C, relatieve vochtigheid 75% of minder, zonder condensatie
Display	LCD Dot Matrix 160(B) X 240(H) pixels
Overspanningsbeveiliging	Het circuit voor continuïteitstest is beveiligd door een snelle keramische zekering van 0.5A/600V (HRC) geïnstalleerd in de batterijbehuizing samen met een reservezekering. Het circuit voor isolatieweerstandstest is beveiligd door een weerstand bij 1000 V AC gedurende 10 seconden.

5.4 Toegepaste normen

Werkingsnorm	IEC/EN61557-1,2,3,4,5,6,7,10
Veiligheidsnorm	IEC/EN 61010-1(2001) CATIII (300V) - Instrument IEC/EN 61010-031(2001) CATII (250V)- Testsnoer model 7218 CATIII (600V)- Testsnoer model 7188 CATIII (1000V)- Testsnoer model 7196 CATIII (300V)- Testsnoer model 7228
Veiligheidsgraad	IEC 60529 (1989 + A1) IP40
EMC	EN 61326 EN55022/24

Toegepaste internationale veiligheidsnormen:

- CAT.III Meetcategorie "CAT III" toepasselijk op:
Primaire elektrische circuits van apparatuur rechtstreeks
verbonden met het verdeelbord, en voedingslijnen van het
verdeelbord naar de stopcontacten.
-  Apparatuur integraal beveiligd door een DUBBELE ISOLATIE
of een VERSTEVIGDE ISOLATIE.
-  Opgelet (raadpleeg de handleiding)
-  Opgelet, gevaar voor elektrische schok
-  Beveiliging tegen verkeerde aansluiting tot 500V
-  Aarding

5.5 Lijst met weergegeven berichten

	Indicatie zwakke batterij
	Temperatuurmonitor voor interne weerstand, beschikbaar in de functies Loop, PSC/PFC & RCD. Alle verdere metingen worden onderbroken totdat het symbool "  " verdwijnt.
Measuring	Metingen zijn aan de gang
Live Circuit	Waarschuwing voor circuit onder spanning (Continuïteit/Isolatie)
PE Hi V	Opgelet : 100V of meer aanwezig aan de PE klem ; dit bericht verschijnt als men het aanraakvlak betast.
L-N >20Ω	Waarschuwing : aanwezigheid van 20Ω of meer tussen lijn en nulgeleider bij ATT meting.
Noise	Opgelet : aanwezigheid van geruis in het te testen circuit tijdens een ATT meting. De functie ATT moet gedeactiveerd worden om de metingen verder te zetten.
N - PE Hi V	Opgelet: aanwezigheid van hoogspanning tussen nulgeleider en aarding bij een ATT meting. De functie ATT moet gedeactiveerd worden om de metingen verder te zetten.
Uc > UL	Opgelet: Uc bij RCD meting bedraagt meer dan de voorafgeregelde UL waarde (25 of 50V).
no	Foutmelding : wanneer in de RCD functie de verliesstroomschakelaar afschakelt voordat de RCD afschakeltijd gemeten wordt, is de geselecteerde IΔn waarde waarschijnlijk verkeerd. Als dit bericht verschijnt in de functie LOOP, PSC/PFC, kan het zijn dat de voeding onderbroken werd.
L-PE  L-N   	Bedradingscontrole voor LOOP, PSC/PFC functie.
 OK	Wordt weergegeven als de resultaten geslaagd zijn tijdens de RCD Auto Test.
 NO	Wordt weergegeven als geen enkel resultaat mislukt is tijdens de RCD Auto Test.
R _H Hi, R _s Hi	Verschijnt wanneer een probeweerstand van de H (R _H) of de S (R _S) klem bij aardingsmeting het meetbare bereik overschrijdt.
No 3-phase system	Duidt een verkeerde verbinding aan bij faserotatiecontrole.

6. Configuratie

Instelling voor de volgende parameters

- UL waarde·····Selecteert een UL waarde voor RCD functie
- Aanraakvlak·····(De)/Activeert deze functie
- Displayverlichting·Selectie verlichting ON / OFF. Als ON geselecteerd is, wordt de verlichting aangeschakeld van zodra men het toestel aanschakelt
- Taal····· Voor het selecteren en veranderen van de weergegeven taal

Methode voor instelling

1. Druk op de Config (F4) knop bij het aanschakelen van de KEW6016. (Fig.9)

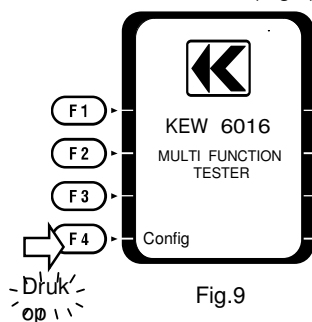


Fig.9

2. Daarna wordt het configuratiescherm geopend (Fig.10).

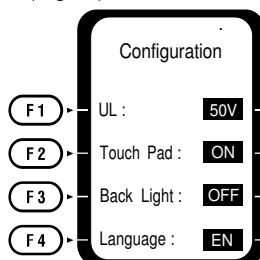


Fig.10

3. Druk op F1 – F4 om de volgende instelling te veranderen.

	Parameter	Selectie	Initiële waarde
F1	UL waarde	25V, 50V	50V
F2	Aanraakvlak	ON, OFF	ON
F3	Verlichting	ON, OFF	OFF
F4	Taal	EN, FR, PL, IT, ES, RU	EN

EN: Engels
FR: Frans
IT : Italiaans
ES: Spaans
RU: Russisch
PL: Pools

4. Druk op ESC  als de verandering uitgevoerd is om terug te keren naar het normaal scherm.

7. CONTINUITEITS(WEERSTAND)TESTS



WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat de te testen circuits niet onder spanning zijn.

Koppel het instrument uit het te testen circuit alvorens de functieschakelaar te gebruiken.

Voor selectie van het bereik van lage weerstand, druk op 'CONTINUITY'.

7.1 Testprocedure

Het doel van een continuïteitstest is het meten van enkel de weerstand van de te testen delen van de bedrading en niet van de weerstand van de gebruikte meetsnoeren. De weerstand van de meetsnoeren moet afgetrokken worden van elke continuïteitsmeting. De KEW6016 is voorzien van een nulinstellingsfunctie die zorgt voor een automatische compensatie van de weerstand van de meetsnoeren.

Gebruik enkel de bijgeleverde meetsnoeren.

Functieschakelaar

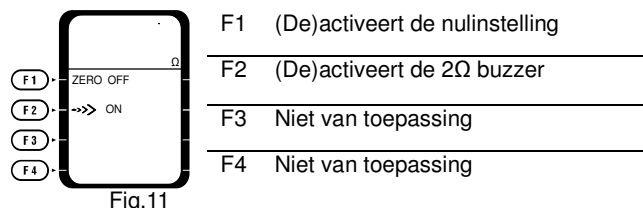


Fig.11

Ga als volgt tewerk:

1 Selecteer de continuïteitstest d.m.v. de draaischakelaar.

2 Verbind de meetsnoeren respectievelijk met de L en PE klemmen van de KEW6016 (Fig.12).

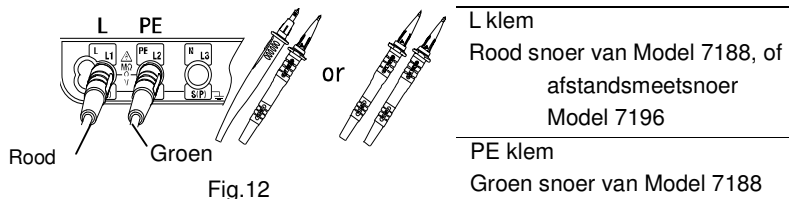


Fig.12

3 Sluit de meetpunten kort (Fig.13), druk op de testknop en vergrendel hem. De weerstandwaarde van de meetsnoeren wordt weergegeven.

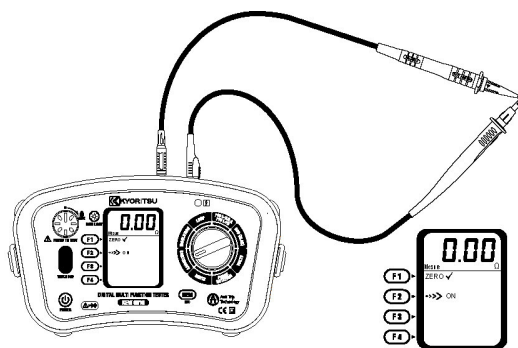


Fig.13

4 Bedien de Continuity Null (F1) knop; hiermee wordt de snoerweerstand op nul gebracht en zal de aangeduide waarde tot nul herleid worden.

5 Laat de testknop los. Druk op de testknop en controleer of de uitlezing nul weergeeft alvorens verder te gaan. Terwijl u de Continuity null-functie gebruikt, wordt het bericht "NULL✓" weergegeven (zie Fig.13). De nulwaarde wordt opgeslagen, zelfs wanneer het toestel uitgeschakeld is. Deze opgeslagen nulwaarde kan geannuleerd worden door de snoeren los te koppelen en de Continuity Null (F1) knop in te drukken met de testknop ingedrukt of vergrendeld. Als deze geannuleerd is, verschijnt het bericht NULL OFF op het scherm.

OPGELET – vooraleer u een meting doet, controleer of de snoeren op nul zijn ingesteld.

6 Verbind de snoeren met het circuit waarvan men de weerstand wil meten (zie Fig.14 voor een typische aansluiting), maar controleer

eerst **of het circuit ontladen is**. Als het circuit onder spanning is, verschijnt het bericht "Live Circuit" – maar controleer in ieder geval !

7 Druk op testknop en noteer de weergegeven weerstand. Als de nulinstellingsfunctie gebruikt werd, is de weerstand van de meetsnoeren reeds afgetrokken van de weergegeven waarde.

8 Als de weerstand van het circuit hoger is dan 20Ω , schakelt het toestel automatisch over naar het 200Ω bereik. Is deze hoger dan 200Ω , dan wordt automatisch het 2000Ω bereik geselecteerd.

Noot: Als de uitlezing hoger is dan 2000Ω , dan blijft het symbool '>' voor overschrijding op het scherm weergegeven.

⚠ WAARSCHUWING

de meetresultaten kunnen nadelig beïnvloed worden door impedanties van bijkomende circuits die parallel verbonden zijn of door transiënte stroom.

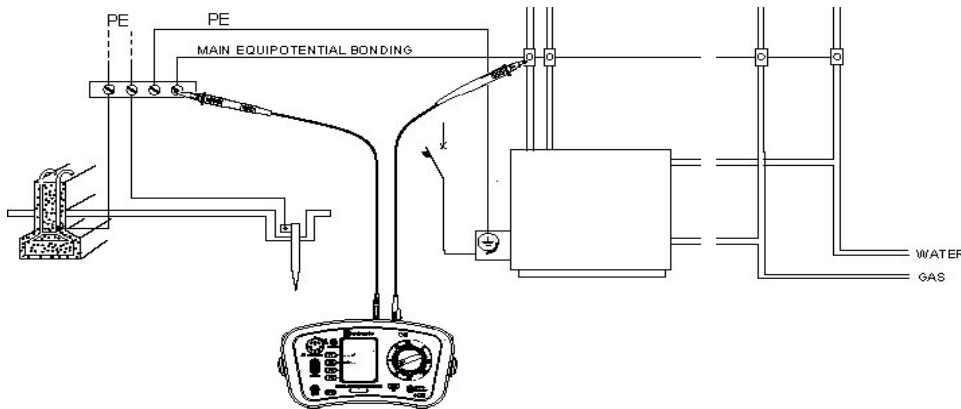


Fig.14 Voorbeeld van continuïteitstest voor hoofd-equipotentiaalverbindingen

7.2 2Ω Buzzer ())))

Gebruik de F2 knop om de 2Ω buzzer te (de)activeren. De buzzer zendt een signaal als de gemeten weerstand 2Ω is of minder als deze functie geactiveerd is. De buzzer werkt niet als de functie niet geactiveerd is.

8. ISOLATIETESTS

⚠ WAARSCHUWING

Let erop dat de te testen circuits niet onder spanning zijn.

Verwijder het toestel uit het te testen circuit alvorens de functieschakelaar te bedienen.

Voor het isolatieweerstandbereik, selecteert u 'INSULATION'.

8.1.1 Aard van isolatieweerstand

Geleiders onder spanning zijn van elkaar en van de aarde gescheiden door isolatie die een weerstand bezit die hoog genoeg is om ervoor te zorgen dat de stroom tussen de geleiders en de stroom naar de aarde op een aanvaardbaar peil wordt gehouden. Een ideale isolatieweerstand is oneindig en moet elke stroom verhinderen. In de praktijk zal er normaal een stroom vloeien tussen geleiders onder spanning en naar de aarde; deze wordt verliesstroom genoemd. Deze verliesstroom bestaat uit 3 elementen:

1. een capacatieve stroom
2. een resistieve stroom
3. een oppervlaktelekstroom

8.1.2 Capacatieve stroom

De isolatie tussen geleiders die onderling een potentiaalverschil hebben, gedraagt zich zoals de diëlektrische van een condensator waarbij de geleiders fungeren als condensatorplaatjes. Wanneer een gelijkspanning op de geleiders wordt aangelegd, gaat er een laadstroom naar het systeem vloeien die tot nul herleid wordt (normaal in minder dan 1 seconde) als de werkelijke geleider geladen wordt. Deze lading moet uit het systeem verwijderd worden op het einde van een test; dit gebeurt automatisch met de Kew 6016. Als er een wisselspanning wordt aangelegd tussen de geleiders wordt het systeem continu geladen en ontladen naargelang de aangelegde spanning verandert, zodat er een continu veranderende lekstroom naar het systeem vloeit.

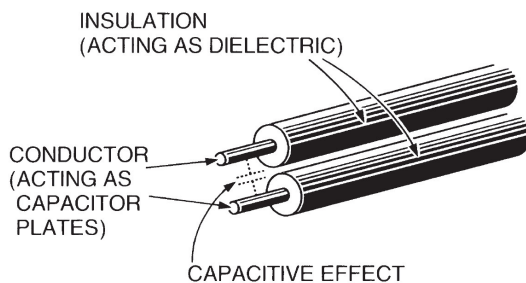


Fig.15

8.1.3 Resistieve stroom

Gezien de weerstand van de installatie niet oneindig is, vloeit er een kleine hoeveelheid lekstroom door de isolatie tussen de geleiders. Volgens de wet van Ohm kan men de lekstroom volgens onderstaande formule berekenen:

$$\text{Verliesstroom } (\mu\text{A}) = \text{Aangelegde spanning (V)} / \text{Isolati weerstand (M}\Omega\text{)}.$$

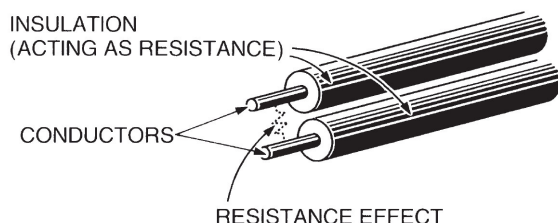


Fig.16

8.1.4 Oppervlaktelekstroom

Daar waar geen isolatie is, bv. op de plaats waar de geleiders aangesloten worden enz., vloeit er een stroom over de oppervlakte van de isolatie tussen de naakte geleiders. De hoeveelheid lekstroom is afhankelijk van de toestand van het isolatieoppervlak tussen de geleiders. Zijn deze oppervlakken zuiver en droog, dan zal de waarde van de lekstroom zeer klein zijn. Zijn ze echter nat en/of vuil, dan is de lekstroom groter. Als de lekstroom te groot wordt, kan er een ontlading tussen de geleiders ontstaan. Of dit gebeurt hangt af van de staat van de isolatieoppervlakken en van de aangelegde spanning. Vandaar dat isolatietests uitgevoerd worden bij hogere spanningen dan diegene die normaal aangelegd worden op de stroomkring in kwestie.

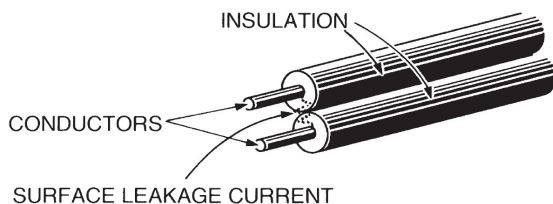


Fig. 17

8.1.5 Totale verliesstroom

De totale verliesstroom is de som van de capacatieve stroom, de resistieve stroom en de oppervlaktelekstroom hiervoor beschreven. Elk van deze stromen – en bijgevolg ook de totale verliesstroom – wordt beïnvloed door factoren zoals omgevingstemperatuur, temperatuur van de geleider, vochtigheid en aangelegde spanning.

Als er wisselspanning op de stroomkring wordt aangelegd, zal er altijd capacatieve stroom zijn die niet kan verwijderd worden. Vandaar dat men gelijkspanning gebruikt voor het meten van isolati weerstand vermits de lekstroom dan vlug tot nul herleid wordt zodat hij de meting niet kan beïnvloeden. Men gebruikt een hoge spanning omdat deze een zwakke isolatie zal vernietigen en een ontlading zal doen ontstaan omwille van het oppervlakteverlies, waarbij dus potentiële fouten getoond worden die bij lagere spanning niet zouden optreden. De isolatietester meet het niveau van de aangelegde spanning en de lekstroom doorheen de isolatie. Deze waarden worden intern berekend om de isolati weerstand weer te geven volgens onderstaande formule.

$$\text{Isolati weerstand (M}\Omega\text{)} = \text{Testspanning (V)} : \text{Verliesstroom } (\mu\text{A})$$

Daar de capaciteit van het systeem wordt opgeladen, wordt de laadstroom tot nul herleid en een stabiele uitlezing van de isolati weerstand duidt aan dat de capaciteit van het systeem volledig opgeladen is. Het systeem is geladen op volle testspanning en het is dus gevaarlijk om het toestel in die staat achter te laten. Welnu, model 6016 is voorzien van een systeem voor automatische ontlading van de stroom op het einde van de test om te verzekeren dat de te testen stroomkring veilig ontladen is.

Als het bedradingssysteem nat en/of vuil is, zal de oppervlaktelekcomponent van de verliesstroom hoog zijn, met als gevolg een lage isolati weerstand. In geval van een zeer grote elektrische installatie, zijn alle individuele isolati weerstanden van de stroomkring effectief parallel geschakeld en zal de globale weerstand zeer laag zijn. Hoe meer stroomkringen er parallel verbonden zijn, hoe lager de totale isolati weerstand is.

8.2 Schade aan spanningsgevoelige apparatuur

Er worden meer en meer toestellen met elektronische componenten verbonden met elektrische installaties. De halfgeleider-stroomkringen van zulke toestellen zijn vatbaar voor beschadiging omwille van de hoge spanningen die gebruikt worden voor het testen van de isolati weerstand. Om zulke schade te voorkomen, is het van belang dat zulke spanningsgevoelige componenten losgekoppeld worden van de installatie alvorens men de test gaat uitvoeren. Na de test kan men ze opnieuw verbinden. Componenten die dienen losgekoppeld worden voor de test zijn:

- elektronische lichtgevende startknoppen
- detectiesystemen van veiligheidsinstallaties (vb. passief infrarood)
- lichtregelaars
- tiptoetsen
- vertraggers
- vermogenregelaars
- noodverlichtingsystemen

- elektronische verliesstroomschakelaars
- computers en printers
- kasregisters
- elk toestel dat elektronische componenten bevat

8.3 Voorbereiding alvorens te meten

Vooraleer u gaat meten is het van belang het volgende te controleren:

1. het batterij-icoontje mag niet weergegeven zijn, anders kan de uitlezing foutief zijn.
2. er mag geen zichtbare schade zijn aan de tester of de meetsnoeren.
3. test de continuïteit van de meetsnoeren door over te schakelen naar continuïteitstest en de uiteinden van de snoeren kort te sluiten. Een hoge waarde wijst op een defect meetsnoer.
4. **ZORG ERVOOR DAT DE TE TESTEN STROOMKRING NIET GELADEN IS.** Een diode licht op als het toestel met een stroomkring onder spanning verbonden is. Controleer eveneens de stroomkring !!!

Werking van de functieschakelaar

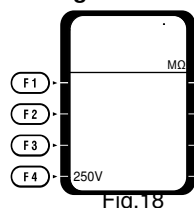


Fig.18

F1 Niet van toepassing

F2 Niet van toepassing

F3 Niet van toepassing

F4 Spanningsregeling

8.4 Isolati weerstandmeting

De KEW6016 beschikt over drie testspanningen : 250V, 500V en 1000V DC.

1. Selecteer de functie INSULATION met de draaischakelaar.
2. Druk op de VOLT (F4) schakelaar en selecteer het gewenste voltbereik.
3. Verbind de meetsnoeren respectievelijk met de L en PE klemmen op de KEW6016 (Fig.19).

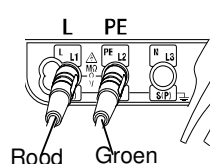


Fig.19

L klem
Rood meetsnoer van Model 7188, of snoer voor afstandsmeting Model 7196
PE klem
Groen meetsnoer van Model 7188

4 Verbind de meetsnoeren met het circuit of de te testen apparatuur (Fig. 20 & 21)

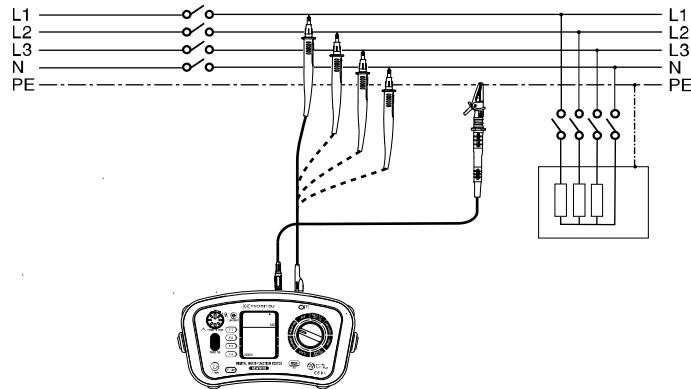


Fig.20 Voorbeeld van isolatieweerstandstest op een 4-draads/3-fasensysteem

5 Als de waarschuwing "Live Circuit" wordt weergegeven op het display en/of de buzzer is geactiveerd, **de testknop niet indrukken** maar het toestel loskoppelen van het circuit. Zorg ervoor dat het circuit ontladen is alvorens verder te gaan.

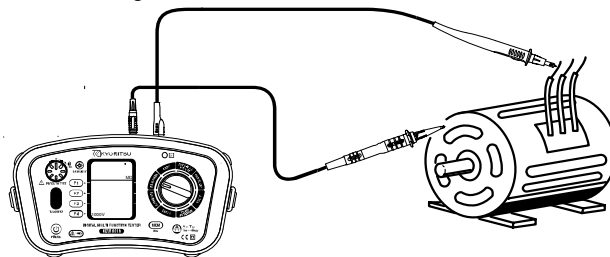


Fig.21

6 Druk op de testknop ; het display geeft de isolatieweerstand weer van het circuit of het toestel waarop het is aangesloten.

7 Noot: als de weerstand van het circuit hoger is dan $20\text{M}\Omega$, schakelt het toestel automatisch over naar het $200\text{M}\Omega$ bereik. Is deze hoger dan $200\text{M}\Omega$ in het 500V of 1000V bereik, schakelt het toestel over naar het $2000\text{M}\Omega$ bereik.

8 Als de test beëindigd is, laat dan de testknop los alvorens de snoeren uit het circuit of het toestel te halen. Zo kan de belasting, opgebouwd door het circuit of het toestel tijdens de isolatietest verwijderd worden in het ontladingscircuit. Tijdens het ontladingsproces verschijnt de waarschuwing "Live Circuit" op het scherm en wordt de buzzer geactiveerd.



WAARSCHUWING

- Raak het circuit, de meetpunten of de te testen apparatuur tijdens een isolatietest niet aan ; deze bevatten hoge spanningen.



OPGELET

- Verplaats de draaischakelaar niet als de testknop ingedrukt is; dit kan het toestel beschadigen.
- Na de test eerst de testknop loslaten alvorens de meetsnoeren uit het circuit te verwijderen. Dit om te verzekeren dat de belasting gecumuleerd in de circuitcapaciteit volledig ontladen worden.

Noot: Als de gemeten waarde hoger is dan $2000\text{M}\Omega$ ($200\text{M}\Omega$ bij 250V) verschijnt het symbool voor overschrijding van het bereik '>'.

9. LOOP/ PSC/PFC

9.1 Meetprincipes voor foutlusimpedantie en vermoedelijke foutstroom PFC

Als een elektrische installatie beveiligd is door overstroombeveiligingen, inclusief verliesstroomschakelaars of zekeringen, moet de aardlusimpedantie gemeten worden.

In geval van een fout moet de foutlusimpedantie van de aarde laag genoeg zijn (en de vermoedelijke foutstroom hoog genoeg) om automatische loskoppeling van de voeding door de circuitbeveiliging mogelijk te maken binnen een voorgeschreven tijdsinterval. Elk circuit moet getest worden om te verzekeren dat de foutlusimpedantiewaarde van de aarde niet meer bedraagt dan de voorgeschreven of geschikte waarde voor de overstroombeveiliging in het circuit. De KEW6016 trekt stroom van de voeding en meet het verschil tussen de ontladen en geladen voedingsspanningen. Op basis van dit verschil kan men de lusweerstand berekenen.

TT systeem

Voor een TT systeem is de foutlusimpedantie van de aarde gelijk aan de som van de volgende impedanties:

- de impedantie van de secundaire kant van de vermogentransformator
- de impedantie van de fasegeleiderweerstand vanaf de vermogentransformator tot aan de foutlocatie
- de impedantie van de aardingsgeleider vanaf de foutlocatie tot aan het aardingssysteem
- de weerstand van het lokale aardingssysteem (R)
- de weerstand van het aardingssysteem van de vermogentransformator (Ro).

De figuur hierna duidt met een stippellijn de foutlusimpedantie voor TT systemen aan.

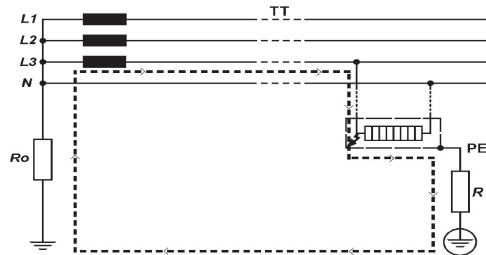


Fig.22

Volgens de internationale IEC 60364 norm moeten de karakteristieken van de veiligheid en de weerstand van het circuit aan de volgende eisen voldoen:

$$R_a \times I_a \leq 50V$$

Waarbij:

R_a gelijk is aan de som van de weerstanden in Ω van het lokale aardingssysteem en de aardingsgeleider voor de onbeschermd geleidende componenten.

50 de veiligheidslimiet is voor contactspanning (deze kan 25V bedragen in specifieke gevallen, bv. bouwplaatsen, landbouw e.d.).

I_a de stroom is die de veiligheid automatisch laat afschakelen binnen de limieten opgelegd door de IEC 60364-41 norm:

- 200 ms voor gebruikerscircuits van niet meer dan 32A (bij 230/400V AC)
- 1000 ms distributiecircuiten en circuits van meer dan 32A (bij 230/400V AC)

Het beantwoorden aan bovenvermelde richtlijnen moet gecontroleerd worden via:

- 1) een meting van de weerstand R_a van het lokale aardingssysteem door een lustester of aardingstester
- 2) een controle van de karakteristieken en/of doeltreffendheid van de betreffende beveiliging

Gewoonlijk gebruikt met verliesstroomschakelaars als veiligheid bij TT systemen. In dat geval is **I_a** de nominale werkingsreststroom $I_{\Delta n}$. Bijvoorbeeld in een TT systeem beveiligd door een verliesstroomschakelaar zijn de maximale R_a waarden als volgt :

Nominale werkingsreststroom $I_{\Delta n}$	30	100	300	500	1000	(mA)
RA (met 50V contactspanning)	1667	500	167	100	50	(Ω)
RA (met 25V contactspanning)	833	250	83	50	25	(Ω)

Hierna een voorbeeld van controle van beveiliging via een verliesstroomschakelaar in een TT systeem volgens de internationale IEC 60364 norm.

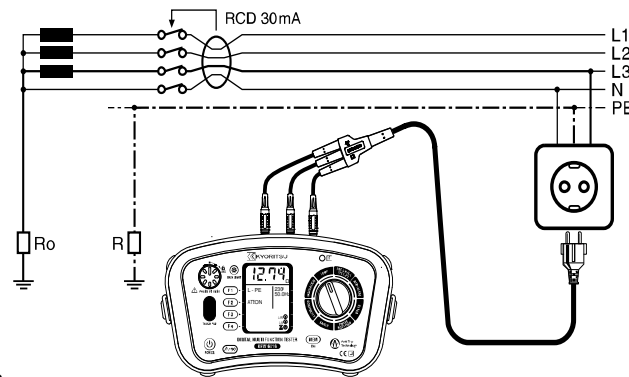


Fig.23

In dit voorbeeld is de max. toegelaten waarde 1667 Ω (RCD = 30mA en de contactspanningslimiet = 50 V). Het toestel geeft een waarde aan van 12.74 Ω ; de voorwaarde $RA \leq 50/I_a$ werd dus gerespecteerd. Gezien de verliesstroomschakelaar essentieel is voor de beveiliging, moet deze getest worden (zie deel RCD TESTS).

TN systemen

Voor TN systemen is de aardfoutlusimpedantie gelijk aan de som van de volgende impedanties:

- de impedantie van de secundaire kant van de vermogentransformator
- de impedantie van de fasegeleider vanaf de vermogentransformator tot aan de foutlocatie
- de impedantie van de aardingsgeleider vanaf de foutlocatie tot aan de vermogentransformator

Onderstaande figuur (stippellijn) toont de foutlusimpedantie voor TN systemen.

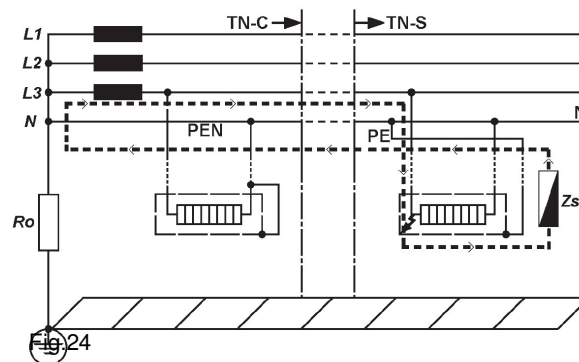


Fig.24

Volgens de internationale IEC 60364 norm voor TN systemen moeten de karakteristieken van de beveiliging en de circuitimpedantie aan de volgende voorwaarde voldoen:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Waarbij :

Zs de foutlusimpedantie in ohm is.

Uo de nominale spanning is tussen de fase en de aarde (typ. 230V AC voor één- en driedfasige circuits).

Ia de stroom is die de beveiliging automatisch laat afschakelen binnen de limieten opgelegd door de IEC 60364-41 norm, t.t.z.

- 400 ms voor gebruikerscircuits van niet meer dan 32A (bij 230 / 400V AC)
- 5 s voor distributiecircuiten en circuits van meer dan 32A (bij 230 / 400V CA)

De overeenkomst met bovenvermelde richtlijnen moet gecontroleerd worden door:

- 1) een meting van de foutlusimpedantie Zs met een lustester
- 2) een controle van de karakteristieken en/of de doeltreffendheid van de beveiliging in kwestie. Deze controle moet uitgevoerd worden :

- voor stroomonderbrekers en zekeringen door een visuele controle, t.t.z. instelling korte of onmiddellijke afschakeltijd voor stroomonderbrekers, nominale stroom en type voor zekeringen ;
- voor verliesstroomschakelaar door een visuele controle en test d.m.v. verliesstroomschakelaartesters met inachtneming van de bovenvermelde afschakeltijden (zie deel RCD TEST).

Vb.: in een TN systeem met nominale netspanning $U_0 = 230 \text{ V}$, beveiligd door gG zekeringen voor algemene doeleinden of mini-stroomonderbrekers (MCB) opgelegd door de IEC 898 / EN 60898 norm kunnen de I_a en max. Z_s waarden als volgt zijn:

Nomin- naal (A)	Beveiliging door gG zekeringen met U_0 van 230V				Beveiliging door MCBs met U_0 van 230V (Afschakeltijd 0.4 en 5s)					
	Afschakeltijd 5s		Afschakeltijd 0.4s		Karacte- ristiek B		Karacte- ristiek C		Karacte- ristiek D	
	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)
6	17	13.5	38	8.52	30	7.67	60	3.83	120	1.92
10	31	7.42	45	5.11	50	4.6	100	2.3	200	1.15
16	55	4.18	85	2.7	80	2.87	160	1.44	320	0.72
20	79	2.91	130	1.77	100	2.3	200	1.15	400	0.57
25	100	2.3	160	1.44	125	1.84	250	0.92	500	0.46
32	125	1.84	221	1.04	160	1.44	320	0.72	640	0.36
40	170	1.35	--	--	200	1.15	400	0.57	800	0.29
50	221	1.04	--	--	250	0.92	500	0.46	1000	0.23
63	280	0.82	--	--	315	0.73	630	0.36	1260	0.18
80	403	0.57	--	--						
100	548	0.42	--	--						

De meest complete lustesters of multifunctionele testers kunnen eveneens de vermoedelijke foutstroom meten. In dit geval moet de vermoedelijke foutstroom hoger zijn dan I_a van de betreffende beveiliging.

Hierna een voorbeeld van controle van beveiliging door een MCB in een TN systeem volgens de internationale IEC 60364 norm.

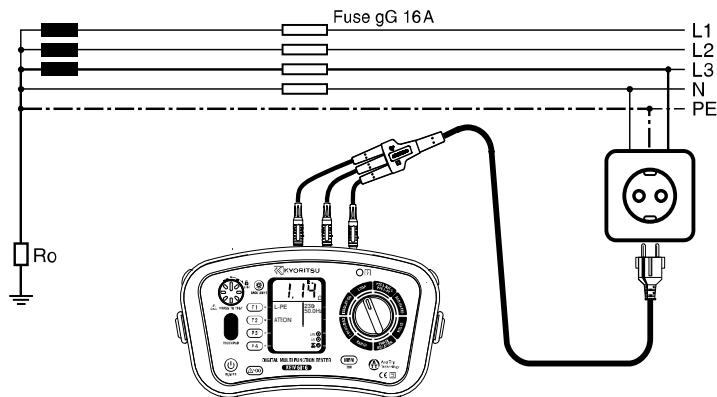


Fig.25

De max. waarde van Z_s in dit voorbeeld is 1.44Ω (MCB 16A, karakteristiek C). Het toestel geeft 1.14Ω (of 202 A in het foutstroombereik) weer; dit betekent dat de voorwaarde $Z_s \times I_a \leq U_o$ gerespecteerd werd.

In feite is een Z_s van 1.14Ω lager dan 1.44Ω (of de foutstroom van 202 A is hoger dan de I_a van 160A).

Met andere woorden, in geval van een fout tussen fase en aarde is het stopcontact, getest in dit voorbeeld, beveiligd omdat de MCB zal afschakelen binnen de vereiste tijdslimiet.

9.2 Meetprincipes voor lijnimpedantie en vermoedelijke kortsluitstroom (PSC)

De methode voor meting van lijn-nulgeleiderimpedantie en lijn-lijnimpedantie is dezelfde als voor het meten van de foutlusimpedantie van de aarde, behalve dat de meting uitgevoerd wordt tussen lijn en nulgeleider of lijn en lijn.

De vermoedelijke kortsluitstroom of de foutstroom op een willekeurig punt in een elektrische installatie is de stroom die door het circuit zou vloeien indien er geen circuitbeveiliging zou zijn en er zich een volledige (zeer lage impedantie) kortsluiting voordeed. De waarde van deze foutstroom wordt bepaald door de voedingsspanning en de impedantie van het pad gevolgd door de foutstroom. Een meting van de vermoedelijke kortsluitstroom kan gebruikt worden om te controleren of de beveiligingen in het systeem zullen werken binnen de veiligheidslimieten. De onderbrekingsstroomcapaciteit van gelijk welke beveiliging moet steeds hoger zijn dan de vermoedelijke kortsluitstroom.

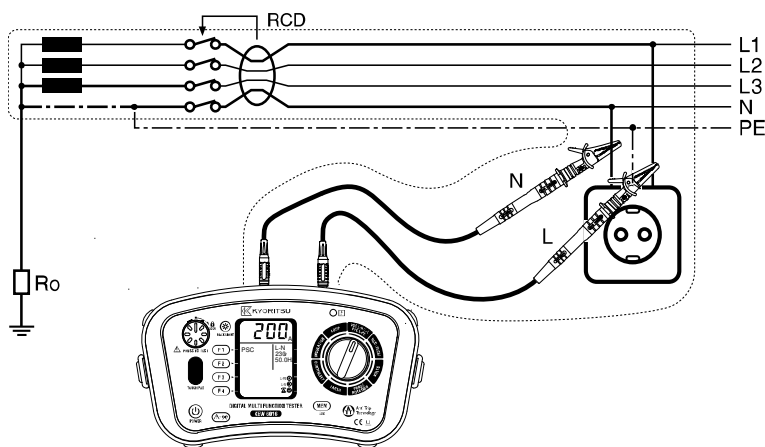


Fig.26

9.3. Instructies voor LOOP en PSC/PFC

9.3.1 Initiële controles: uit te voeren vóór de meting

1. Voorbereiding

Controleer steeds of the testinstrument en de bijbehoren niet beschadigd zijn. Ingeval er iets niet in orde is **MAG MEN NIET TESTEN**.
Stuur het toestel terug naar uw verdeler voor nazicht.

Functieschakelaar

LOOP

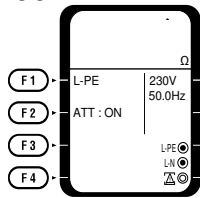


Fig.27

F1 Selectie van de meetmethode :
L-PE of L-N/L-L

F2 Instelling ATT (on of off)

F3 Niet van toepassing

F4 Niet van toepassing

PSC/PFC

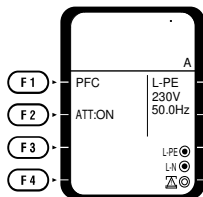


Fig.28

F1 Selectie van de meetmodus :
PFC of PSC

F2 Instelling ATT (on of off)

F3 Niet van toepassing

F4 Niet van toepassing

(1) Druk op de Aan/Uit-schakelaar om het toestel aan te schakelen. Draai de functieschakelaar in de gewenste positie: LOOP of PSC/PFC.

(2) Verbind het meetsnoer met het instrument. (Fig.29)

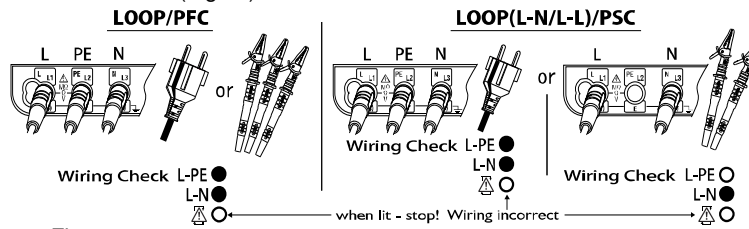


Fig.29

- (3) Druk op MODE (F1) en selecteer L-N voor Loop (L-N/L-L) of PSC meting of selecteer L-PE voor meting van aardlusimpedantie of PFC.
De uitlezing verandert automatisch als volgt in functie van de aangelegde spanningen wanneer LOOP(L-N/L-L) of PSC geselecteerd werd.

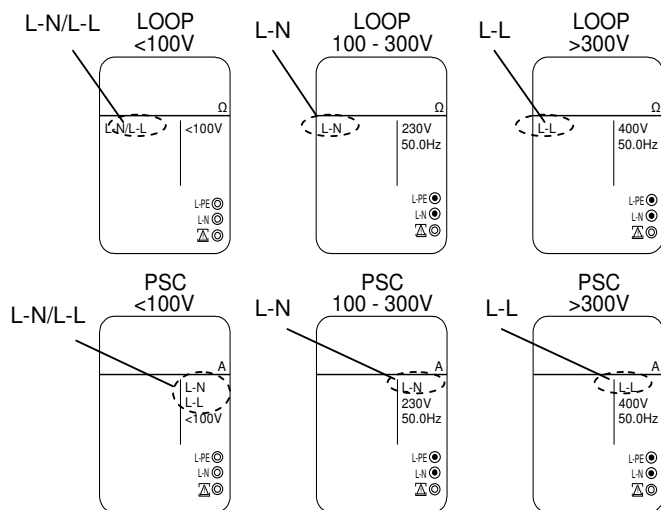


Fig.30

- (4) Druk op ATT (F2) om de ATT modus te deactiveren. Het bericht “ATT OFF” wordt weergegeven.
- ATT(anti-afschakeltechnologie) dient voor het meten van lusweerstand zonder dat de verliesstroomschakelaar (30mA of meer) afschakelt. “ATT ON” verschijnt als deze functie geactiveerd is.

2. Bedradingscontrole

Na aansluiting controleren of de symbolen voor bedradingscontrole op het scherm overeenkomen met de status zoals op Fig.29 alvorens de testknop in te drukken.

Als de status van de symbolen verschilt van deze in Fig.29 of als het  symbol wordt weergegeven, STOP DAN DE TEST; DE BEDRADING IS NIET CORRECT. De fout moet opgespoord en rechtgezet worden.

3. Meten van spanning

Als het toestel voor het eerst op het systeem is aangesloten, geeft het de lijn/aardspanning weer (L-PE modus) of de lijn-nulspanning (L-N/L-L modus) die elke seconde wordt bijgewerkt. Als deze spanning niet normaal is of onverwacht, STOP DAN ELKE VERDERE METING.

9.3.2 Meten van LOOP en PSC/PFC

a. Meting aan de stopcontactuitgang

Verbind het netsnoer met het toestel. Verbind de stekker van het netsnoer met het te testen stopcontact (Fig.31).
Druk op MODE (F1) en selecteer L-N of PSC voor meting tussen Lijn – Nulgeleider, of L-PE of PFC voor meting tussen Lijn-PE.
Voer de initiële controles uit
Druk op de testknop. Men hoort een pieptoon tijdens de test en de waarde van de lusimpedantie wordt weergegeven.

b. Meting aan het verdeelbord

Verbind het snoer van het verdeelbord Model 7188 met het toestel.

Meting van lusimpedantie Lijn – Aarde en PFC

Druk op Mode (F1) en selecteer L-PE of PFC.

Verbind het groene PE snoer van Model 7188 met de aarde, het blauwe N met de nulgeleider van het verdeelbord en het bruine L met één ‘lijn’ van het verdeelbord (Fig.32).

Meting van lusimpedantie Lijn – Nulgeleider en PSC

Druk op Mode (F1) en selecteer L-N/L-L of PSC.

Verbind het blauwe snoer N met Model 7188 met de nulgeleider van het verdeelbord en het bruine snoer L met één lijn van het verdeelbord (Fig.33).

Voer onderstaande initiële controles uit

Druk op de testknop. Men hoort een pieptoon tijdens de test en de waarde van de lusimpedantie wordt weergegeven. Bij loskoppeling van het verdeelbord is het aangewezen om eerst de lijn los te koppelen.

c. Meting tussen LIJN-LIJN

Verbind het verdeelbordsnoer Model 7188 met het toestel.

Druk op Mode (F1) en selecteer L-N/L-L of PSC.

Verbind het blauwe snoer N van Model 7188 met een lijn van het verdeelbord en het bruine snoer L met een andere lijn van het verdeelbord (Fig.34).

Voer onderstaande controles uit

Druk op de testknop. Men hoort een pieptoon tijdens de test en de waarde van de lusimpedantie wordt weergegeven.

- Bij weergave van '>' overschrijdt meestal de meetwaarde het bereik.
- De ATT modus maakt een meting mogelijk zonder afschakeling van de verliesstroomschakelaars met nominale reststroom van 30mA of meer.
- Een meting in ATT modus duurt langer dan bij andere metingen (circa 7 sec). Bij meting van een circuit met veel elektrisch geruis, verschijnt het bericht 'Noise' en wordt de meetduur met 20 sec. verlengd. Als het 'NOISE' symbool op het scherm verschijnt, is het aanbevolen de ATT modus te deactiveren en de meting uit te voeren (de verliesstroomschakelaars kunnen afschakelen).
- Bij meting van een impedantie van 20Ω of meer tussen L-N tijdens een meting in ATT modus, verschijnt het bericht "**L-N>20 Ω** " en kan er geen enkele meting gedaan worden. Deactiveer in dat geval de functie ATT en voer de meting uit. In geval van hoge contactspanning in het te testen circuit, verschijnt het bericht "**N-PE HiV**" en kan er geen meting gedaan worden. Deactiveer in dat geval de ATT functie en voer de meting uit. Denk erom dat bij deactivering van de ATT modus de verliesstroomschakelaar kan afschakelen.
- Het meetresultaat kan beïnvloed worden afhankelijk van de fasehoek van het distributiesysteem in geval van meting in de nabijheid van een transformator; het resultaat kan lager zijn dan de werkelijke impedantie waarde. Fouten in meetresultaten :

Vershil in systeemfase	Fout (circa)
10°	-1.5%
20°	-6%
30°	-13%

- De ATT modus wordt automatisch geactiveerd na één meting als de ATT modus gedeactiveerd is.

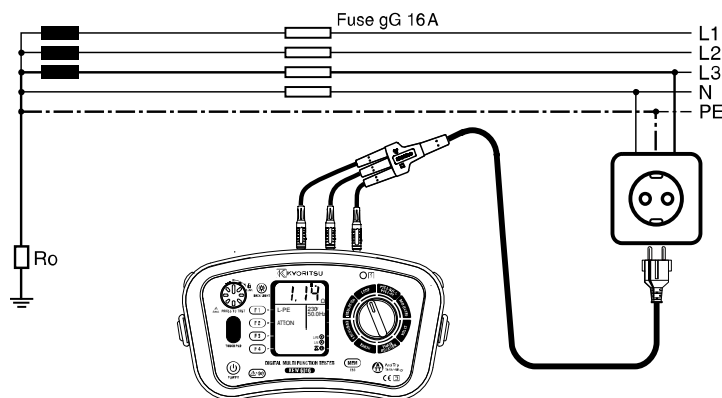


Fig.31 Verbinding bij gebruik van een stopcontact

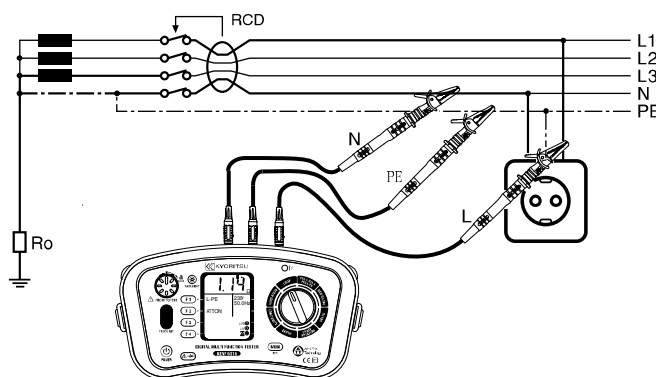


Fig.32 Verbinding voor distributie

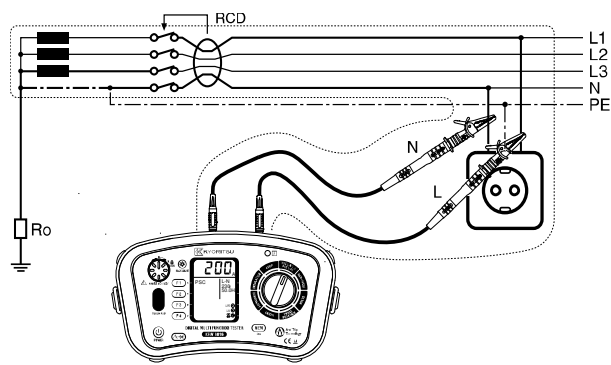


Fig.33 Verbinding voor meting Lijn – Nulgeleider

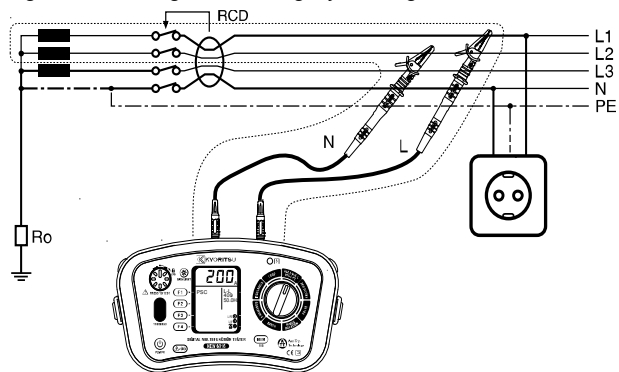


Fig.34 Verbinding voor meting Lijn – Lijn

10. RCD TESTS

10.1 Principes voor RCD test

De RCD-tester wordt verbonden tussen de fase en de aardingsgeleider aan de kant van de belasting van de RCD nadat het snoer losgekoppeld is.

Een nauwkeurig gemeten stroom voor een precies getimed periode wordt getrokken vanaf de fase en keert terug via de aarde, waardoor de RCD afschakelt. Het toestel meet en geeft de precieze tijd weer die nodig is voor het openen van het circuit.

Een verliesstroomschakelaar (RCD) is een schakelmechanisme voor het onderbreken van stroom wanneer de reststroom een bepaalde waarde bereikt. Hij werkt op basis van het stroomverschil tussen, enerzijds, fasestromen die naar verschillende belastingen vloeien en, anderzijds, de stroom die terugkeert via de nulgeleider (voor een monofase-installatie). Als het stroomverschil groter is dan de RCD-afschakelstroom, dan zal de RCD afschakelen en de stroom onderbreken.

Er zijn twee parameters voor de RCD's; de eerste op basis van de reststroomgolfvorm (types AC en A) en de tweede op basis van de afschakeltijd (types G en S).

-  De RCD type AC schakelt af bij residuele sinusoïdale wisselstromen, zowel plots aangelegd als langzaam opklimmend. Dit is het meest frequente type dat bij elektrische installaties gebruikt wordt.
-  De RCD type A schakelt af bij residuele sinusoïdale wisselstromen (zoals type AC) en gepulseerde residuele gelijkstromen (DC), zowel plots aangelegd als langzaam opklimmend. Dit type RCD werd tot op heden niet veel gebruikt maar wordt stilaan populairder en wordt in bepaalde landen door de lokale wetgeving opgelegd.

Een meting met  instelling gebruikt gepulseerde gelijkstroom voor de test.

- RCD type G waarbij G staat voor algemeen type (zonder afschakeltijdvertraging) en gebruikt wordt voor algemene doeleinden.
- RCD type S waarbij S staat voor selectief type (met vertraging). Dit type werd speciaal ontworpen voor installaties waarbij de  de vertragskarakteristiek vereist is.

Indien de beveiliging een verliesstroomschakelaar is, dan is **I_a** 5 maal de nominale werkingsreststroom I_{Δn}; in dat geval moet de RCD getest worden. De uitschakeltijd gemeten door de RCD-tester of multifunctionele testers moet lager zijn dan de maximale afschakeltijden opgelegd door de IEC 60364-41 norm (zie eveneens LOOP/PSC/PFC), namelijk:

TT systeem (bij 230V / 400V AC)	200 ms voor gebruikerscircuits van niet meer dan 32A
	1000 ms voor distributiecircuits en circuits van meer dan 32A
TN systeem (bij 230V / 400V AC)	400 ms voor gebruikerscircuits van niet meer dan 32A
	5 s voor distributiecircuits en circuits van meer dan 32A

Het is aangewezen een nog striktere afschakeltijdslimiet in acht te nemen door de standaard-afschakeltijden in I_{Δn} te respecteren opgelegd door de IEC 61009 (EN 61009) en IEC 61008 (EN 61008) normen. Zie tabel hierna voor I_{Δn} en 5I_{Δn}:

Type RCD	I _{Δn}	5I _{Δn}
Algemeen(G)	300ms	40ms
	Max. toegelaten waarde	Max. toegelaten waarde
Selectief (S)	500ms	150ms
	Max. toegelaten waarde	Max. toegelaten waarde
	130ms	50ms
	Min. toegelaten waarde	Min. toegelaten waarde

Voorbeelden van aansluiting van het toestel

Praktijkvoorbeeld van RCD test 3 fasen + nulgeleider in een TT systeem.

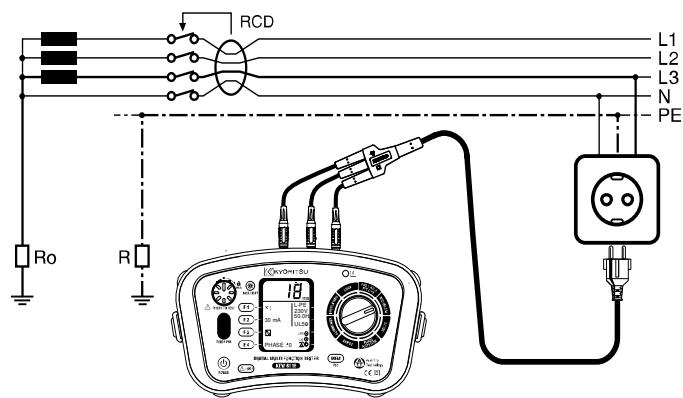


Fig.35

Voorbeeld van éénfasige RCD test in een TN systeem

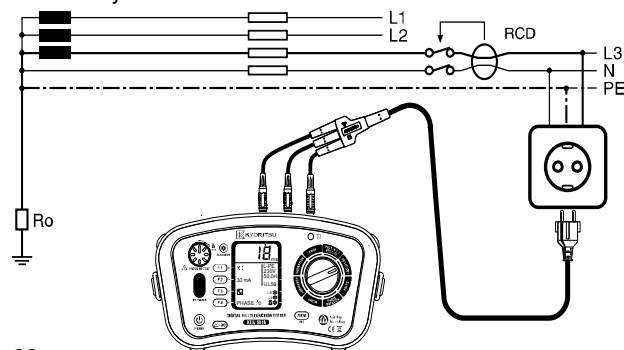


Fig.36

Voorbeeld van RCD test met distributiesnoeren

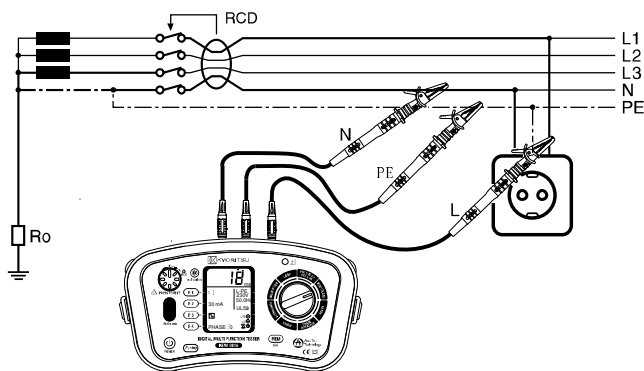


Fig.37

10.2 Principes voor Uc meting

Bij een onvolmaakte aarding (Fig35) vloeit er een stroom door het menselijk lichaam; dit veroorzaakt een spanning. Deze spanning noemt men contactspanning (U_c). Tijdens de test genereert het toestel een stroom. Op basis van deze stroom kan de contactspanning berekend worden : $U_c = R \times (I \Delta N)$

10.3 Instructies voor de RCD

10.3.1 Initiële controles: uit te voeren alvorens te testen

1. Voorbereiding

Controleer of het te testen toestel en de meetsnoeren niet beschadigd zijn.

Als er iets niet in orde, **BEGIN DAN NIET TE TESTEN**. Stuur het toestel naar uw verdeler terug voor nazicht.

Werking van de functieschakelaar

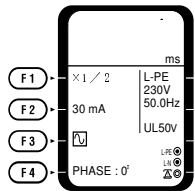


Fig.38

- F1 Instelling meetmodus
(X1/2, X1, X5, Ramp, Auto,Uc)

- | | |
|----|----------------|
| F2 | IΔn instelling |
|----|----------------|

- F3 Instelling type RCD      
(, , ,)

-
- F4 Instelling FASE (0°, 180°)

1. Schakel het toestel aan met de Aan/Uitschakelaar. Selecteer de RCD functie met de draaischakelaar.
2. Druk op MODE (F1) en selecteer de meetmodus.

X1/2	Voor het testen van RCD's op hun gevoeligheid
X1	Voor meting van de afschakeltijd
X5	Voor test bij $I\Delta n$ X5
RAMP (▲)	Voor meting van het afschakelniveau in mA.
AUTO	Voor automatische meting in onderstaande volgorde: X1/2(0°), X1/2(180°), X1(0°), X1 (180°), X5(0°), X5(180°)
Uc	Voor Uc meting

3. Druk op IΔn (F2) om de nominale afschakelstroom (IΔn) in te stellen in functie van de nominale afschakelstroom van de RCD.
4. Druk op (F3) om het RCD type te selecteren.

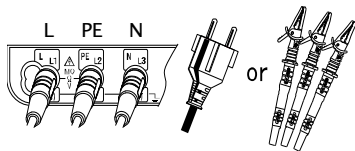
5. Druk op (F4) voor selectie van de fase waarop de teststroom moet starten. (*7)
(*6),(*7), behalve voor Uc meting.

*** Veranderen van de UL waarde**

Voor UL waarde heeft men de keuze tussen 25V of 50V. Zie "6. Configuratie" in deze handleiding en maak uw keuze.

2. Bedradingscontrole

1. Verbind het meetsnoer met het toetsel. (Fig.39)



Wiring Check L-PE ●
L-N ●
 ○ — when lit - stop! Wiring incorrect

2. Verbind de meetsnoeren met het te testen circuit. (Fig.35, 36, 37)
3. Controleer of de symbolen voor bedradingscontrole oplichten zoals in Fig.39 alvorens de testknop in te drukken.

Als de symbolen verschillen van deze op Fig.39 of als het symbool  wordt weergegeven, STOP DAN MET TESTEN; DE BEDRADING IS NIET CORRECT. De fout moet opgespoord en rechtgezet worden.

3. Meten van spanning

Als het toestel met het systeem verbonden is, geeft het de lijn-aardspanning weer die elke seconde wordt bijgewerkt. Als deze spanning niet normaal is of niet zoals verwacht, GA DAN NIET VERDER MET TESTEN.

NOOT: Dit is een enkelfasig (230V AC) instrument en mag **in geen enkel geval** verbonden worden met 2 fasen of een spanning van meer dan 230VAC+10%.

Als de ingangsspanning groter is dan 260V, verschijnt het bericht '>260V' en kan de RCD meting niet uitgevoerd worden, ook al is de testknop ingedrukt.

10.3.2 RCD test

a) Eenvoudige test

1. Druk op de testknop

De werkingstijd van de RCD wordt op het scherm weergegeven (Bij Ramp-test wordt de werkingsstroom van de RCD weergegeven). De U_c waarden worden aangeduid in de functie U_c .

- $\times 1/2$ de stroomonderbreker mag niet afschakelen.
- $\times 1$ de stroomonderbreker moet afschakelen.
- $\times 5$ de stroomonderbreker moet afschakelen.

- Auto Ramp  de stroomonderbreker moet afschakelen. De afschakelstroom wordt weergegeven.
 - Uc.....de Uc waarden verschijnen.
2. Druk de knop 0°/180° in om de fase te veranderen en herhaal stap (1).
 3. Verander de fase opnieuw en herhaal stop (1).

b) Autotest

De metingen worden automatisch uitgevoerd in de functie 'Auto Test' in de volgorde: X1/2(0°), X1/2(180°), X1(0°), X1 (180°), X5(0°), X5(180°).

1. Druk op F1 om Auto te selecteren.
 2. Druk op F2 & F3 voor selectie van IΔn & type RCD.
 3. Druk op de testknop. De KEW6016 zal automatisch bovenvermelde sequentie volgen. Als de RCD afschakelt, doet dan een reset.
 4. Keer terug naar de tester; de resultaten worden weergegeven.
- Breng de geteste RCD terug in zijn oorspronkelijke positie na de test.
 - Als de Uc spanning stijgt tot op de UL waarde of hoger, dan wordt de meting automatisch stopgezet en verschijnt het bericht "Uc > UL".
 - Als de ingestelde " IΔn" waarde hoger is dan de nominale reststroom van de RCD, dan schakelt de RCD af en verschijnt het bericht "no" op het scherm.
 - Als er spanning is tussen de aardingsgeleider en de aarde kunnen de metingen beïnvloed worden.
 - Bij aanwezigheid van spanning tussen de nulgeleider en de aarde kunnen de metingen beïnvloed worden; daarom moet de verbinding tussen het nulpunt van het distributiesysteem en de aarde gecontroleerd worden alvorens te testen.
 - Als er verliesstromen vloeien in het circuit dat de RCD volgt, kunnen de metingen beïnvloed worden.
 - Potentiële elektromagnetische velden van andere aardingsinstallaties kunnen de meting beïnvloeden.
 - Men dient rekening te houden met speciale condities van RCD's van een bepaald design, zoals bijvoorbeeld type S.
 - De aardelektrodeweerstand van een meetcircuit met een probe mag de waarden van tabel 1 niet overschrijden.
 - Apparatuur dat de RCD volgt, bv. condensators van roterende machines, kunnen de gemeten afschakeltijd aanzienlijk verlengen.

11. AARDINGSTESTS

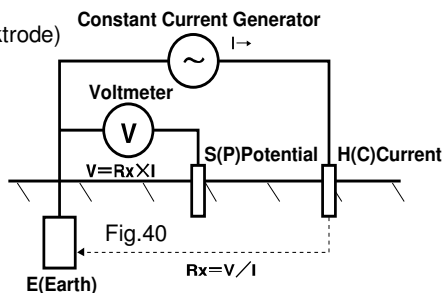
11.1 Principes van aardingsmeting

De aardingsfunctie dient voor het testen van het netwerk, het bedradingsstelsel in huis, de elektrische toestellen enz.

Dit toestel doet aardingsweerstandsmetingen via de potentiaalvalmethode waarmee men de aardingsweerstand R_X verkrijgt door een constante AC stroom I aan te leggen tussen het meetobject E (aardelektrode) en $H(C)$ (stroomelektrode)

en door berekening van het potentiaalverschil V tussen E en $S(P)$ (potentiaalelektrode).

$$R_x = V / I$$



11.2 Aardingsweerstandsmeting

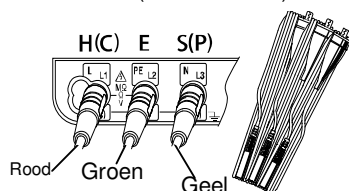
⚠ WAARSCHUWING

- Het toestel produceert een maximumspanning van ongeveer 50V tussen de klemmen E-H(C) in de functie aardingsweerstand. Opgelet: gevaar voor elektrische schok.

⚠ OPGELET

- Tijdens het meten van aardingsweerstand geen spanning aanleggen tussen de meetklemmen.

1. Selecteer de aardingsfunctie EARTH op de draaischakelaar.
2. Verbind de meetsnoeren (MODEL 7228) met het toestel. (Fig.41)

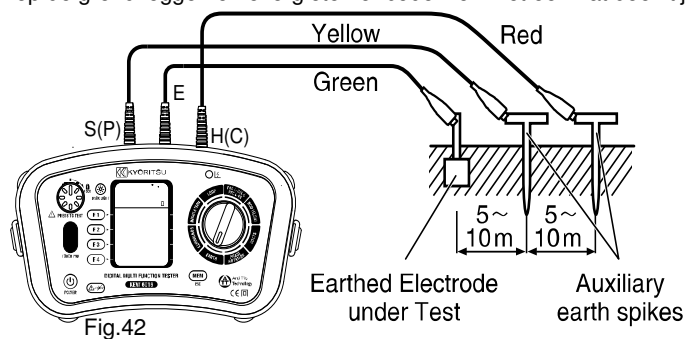


3. Verbinding van de meetsnoeren

Steek de hulpaardingspinnen S(P) en H(C) diep in de grond. Zij moeten op één lijn staan met een onderlinge afstand van 5-10m van de te testen geaarde apparatuur. Verbind de groene draad met de te testen apparatuur, de gele met de hulpaardingspin S(P) en de rode met hulpaardingspin H(C) en verbind deze respectievelijk met de E, S(P) en H(C) klemmen van het toestel.

Noot :

- Let erop dat u de pinnen in het vochtige deel van de aarde steekt. Giet genoeg water op de plaats waar de aardingspinnen steken als de grond droog, steenachtig of zanderig is.
- In geval van beton, de pinnen op de grond leggen en overgieten of bedekken met een nat doek tijdens het meten.

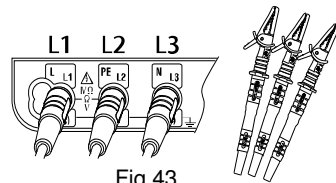


4. Druk op de testknop ; de aardingsweerstand wordt op het scherm weergegeven.

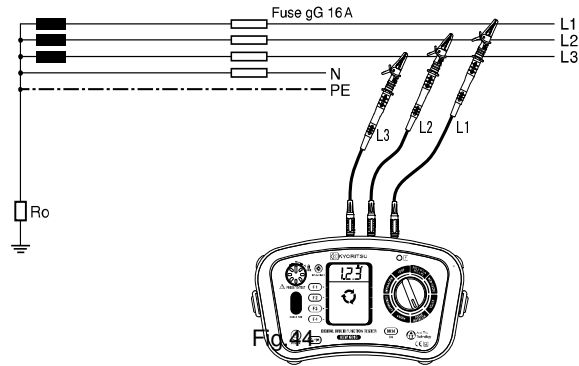
- Als tijdens de meting de probes gedraaid zijn of onderling met elkaar in contact, dan kan de uitlezing beïnvloed worden door inductie. Let er bij het aansluiten van de probes op dat ze van elkaar gescheiden zijn.
- Als de aardingsweerstand van de aardingspinnen te groot is, kan het meetresultaat onnauwkeurig zijn. Zorg ervoor dat de aardingspin en H(C) in het vochtige stuk van de aarde steken en voorzie voldoende verbindingen tussen de respectieve aansluitingen. Er is een hoge aardingsweerstand als het bericht "R_S Hi" of "R_H Hi" verschijnt tijdens de meting.
- Er kunnen grote fouten optreden in de gemeten aardingsweerstand wanneer de aardspanning 10V of meer bedraagt. Schakel in dat geval het toestel dat de te testen aardingsweerstand gebruikt dan uit om de aardspanning te verminderen.

12. FASEROTATIETESTS

1. Schakel het toestel aan. Selecteer met de draaischakelaar de functie PHASE ROTATION.
2. Verbind de meetsnoeren met het toestel. (Fig.43)



3. Verbind elk meetsnoer met een circuit. (Fig.44)



4. De resultaten worden als volgt weergegeven.



Fig.45

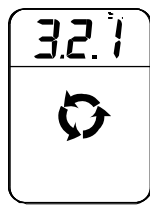
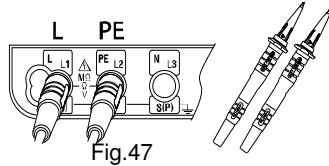


Fig.46

- Als het bericht "No 3-phase system" of "---" wordt weergegeven is ofwel het circuit geen driefasig systeem, ofwel werd er een verkeerde verbinding gemaakt. Controleer het circuit en de verbinding.
- De aanwezigheid van harmonischen bij spanningsmetingen, zoals een geschakelde voeding, kan invloed hebben op de meetresultaten.

13. SPANNING

1. Schakel het toestel aan. Selecteer met de draaischakelaar de functie VOLTS.
2. Verbind de meetsnoeren met het toestel. (Fig.47)



3. Spanning en frequentie worden op het scherm weergegeven bij het aanleggen van AC spanning.
- Noot : een bericht "DC V" kan weergegeven worden bij het meten van AC spanning met frequenties in het bereik 45Hz - 65Hz.

14. AANRAAKVLAK

1. Het aanraakvlak meet de potentiaal tussen de operator en de PE klem van het toestel. Het bericht "PE HiV" wordt weergegeven en de buzzer wordt geactiveerd bij een potentiaalverschil van 100V of meer tussen de operator en de PE klem tijdens het aanraken van dit 'touch pad'.

2. Deze functie kan geactiveerd of gedeactiveerd worden (ON / OFF); zie "6. Configuratie" en selecteer ON of OFF. Als OFF geselecteerd is, verschijnt het bericht "PE HiV" niet en wordt de buzzer niet geactiveerd.

* Initiële positie: ON

Noot : Het bericht "PE HI V" kan worden weergegeven bij het testen van omvormers of bij het meten van spanningen die hoge frequenties bevatten, zelfs wanneer de gebruiker het 'touch pad' niet aanraakt.

15. VERLICHTING

Druk op de verlichtingsknop voor (de)activering van de verlichting. Deze schakelt automatisch uit na 60 sec. De verlichting kan ingesteld worden op ON of OFF bij het aanschakelen van het toestel. Zie "6. Configuratie".

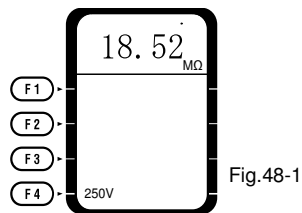
16. GEHEUGENFUNCTIE

Het meetresultaat in elke functie kan in het geheugen van het toestel opgeslagen worden.
(MAX : 1000)

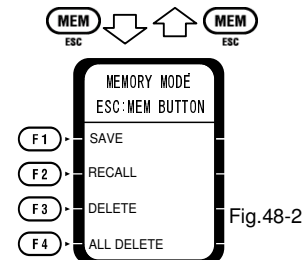
16.1 Opslaan van de gegevens

Sla het resultaat in onderstaande volgorde op.

(1) Gemeten resultaat



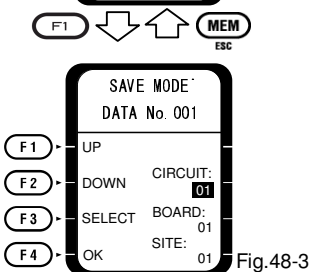
(2) Druk op **MEM** voor geheugenmodus



(3) Druk op **F1** voor SAVE modus

(4) Regel de volgende items.

1. CIRCUIT No
2. BOARD No
3. SITE No
4. DATA No



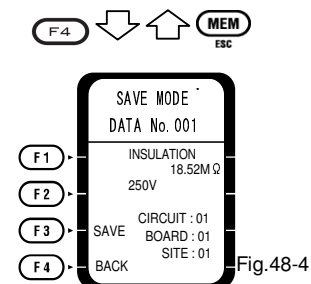
Druk op SELECT voor selectie van de te veranderen parameter.

CIRCUIT No → TAB.DIS.No → EMPLAC. No → DONN. No

Gebruik de pijltjestoetsen en verander de instellingen.

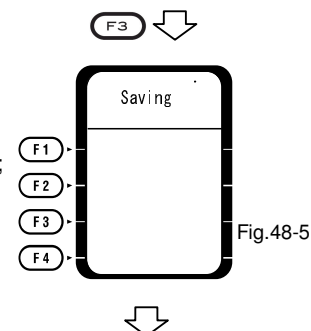
Houd de UP/DOWN toets ingedrukt om de nummers sneller te doen veranderen.

(5) Druk op OK(**F4**). (Bevestigd)

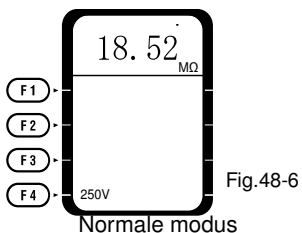


(6) Druk op SAVE(**F3**). (Bevestigd)

(7) "SAVING." wordt circa 2 sec. weergegeven;
daarna krijgt men opnieuw het startscherm.
De bewaarprocedure wordt beëindigd.

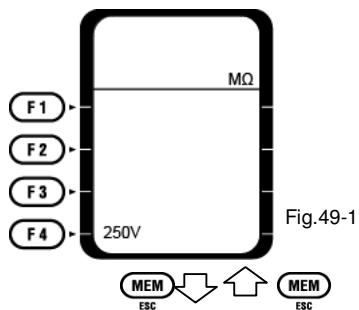


Terugkeer naar normale modus zodra de opslagprocedure beëindigd is (meetmodus)

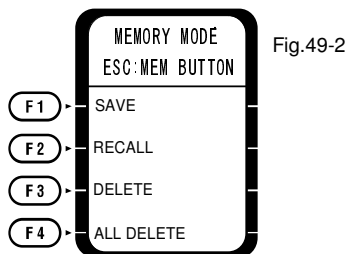


16.2 Oproepen van de opgeslagen gegevens

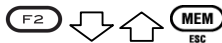
De opgeslagen gegevens kunnen in onderstaande volgorde opgeslagen worden.



(1) Druk op **MEM** voor geheugenmodus

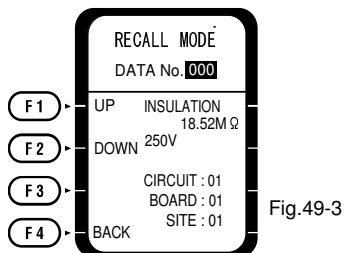


(2) Druk op **F2** voor RECALL modus



(3) Druk op Up **F1** of DOWN **F2** en selecteer Data No.

Houd de UP/DOWN toets ingedrukt totdat u de buzzer hoort om het geheugennummer zonder gegevens over te slaan en de volgende data weer te geven.



16.3 Wissen van de opgeslagen gegevens

De opgeslagen gegevens kunnen als volgt gewist worden.

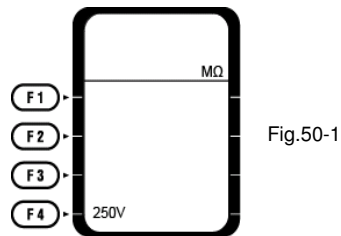


Fig.50-1

(1) Druk op **MEM** ESC voor geheugenmodus.

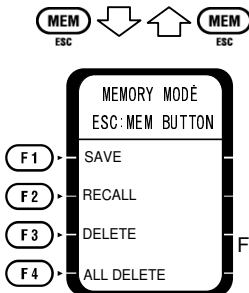


Fig.50-2

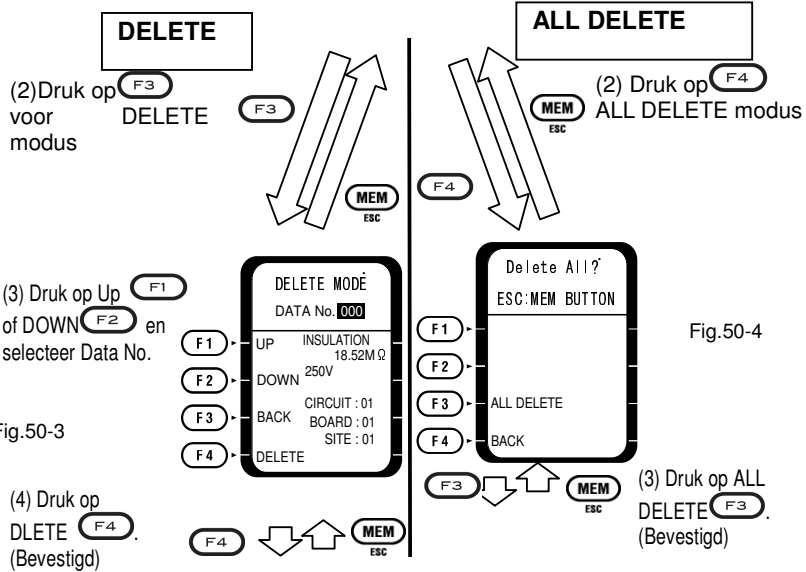
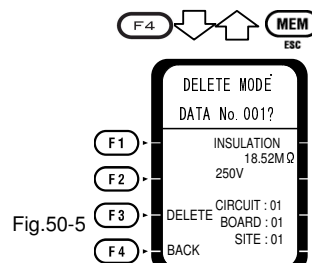


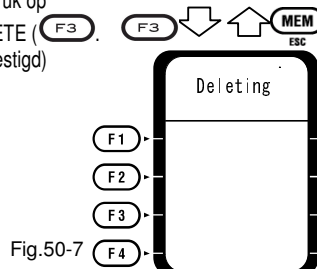
Fig.50-4

Fig.50-3

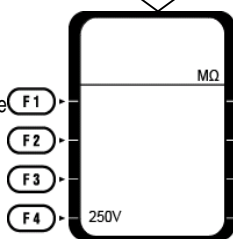
DELETE



(5) Druk op
DELETE (F3).
(Bevestigd)



(6) Terug naar normale
modus wanneer de
geselecteerde
gegevens gewist zijn
(Meetmodus)



ALL DELETE

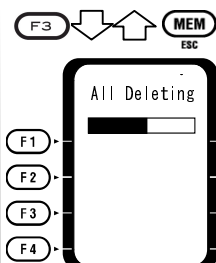
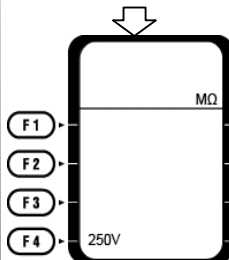


Fig.50-6



(4) Terug naar normale modus
wanneer de geselecteerde
gegevens gewist zijn.
(Meetmodus)

Fig.50-8

16.4 Overbrengen van opgeslagen gegevens naar PC

De opgeslagen gegevens kunnen naar een PC worden overgebracht via de optische adapter Model 8212USB (Optie).

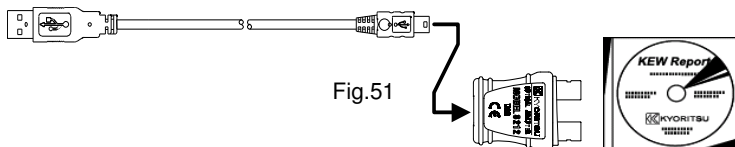


Fig.51

● Hoe data overbrengen ?

(1) Verbind Model 8212USB met de USB poort van een PC. (Er moet een speciale driver voor Model 8212USB geïnstalleerd worden. Zie handleiding Model 8212USB voor meer details.)

Fig. 52

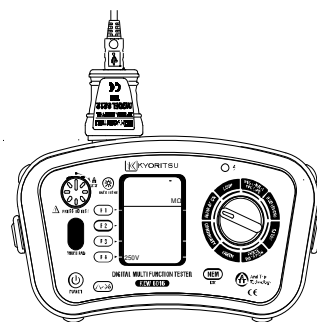
(2) Verbind Model 8212USB met de KEW6016 (zie Fig. 52). De snoeren moeten op dat ogenblik uit de KEW6016 verwijderd zijn.

(3) Schakel de KEW6016 aan. (gelijk welke functie)

(4) Start de speciale software "KEW Report" op uw PC en regel de communicatiepoort.

Klik dan op "Download"; de gegevens van de KEW6016 worden naar uw PC overgebracht.

Raadpleeg de handleiding van Model 8212USB en de HELP-functie van de KEW Report voor meer details.



Noot: Gebruik de "KEW Report" met versie 2.00 of hoger.

De recentste "KEW Report" kan gedownload worden van de website van KYORITSU: <http://www.kew-ltd.co.jp/en/>

17. ALGEMEEN

17.1 Als het symbool (🔌) wordt weergegeven, is de testweerstand oververhit en worden de stroomonderbrekers geactiveerd. Laat het toestel afkoelen alvorens verder te gaan. De oververhittingscircuits beveiligen de testweerstand tegen beschadiging door verhitting.

17.2 De testknop kan kloksgewijs of tegen de klok in gedraaid worden. In deze automatische modus, bij gebruik van het verdeelbordsnoer Model 7188, worden de tests uitgevoerd door gewoon de rode meetpunt van Model 7188 los te koppelen en daarna opnieuw te verbinden; men hoeft dus de testknop niet in te drukken, men test dus 'handenvrij'.

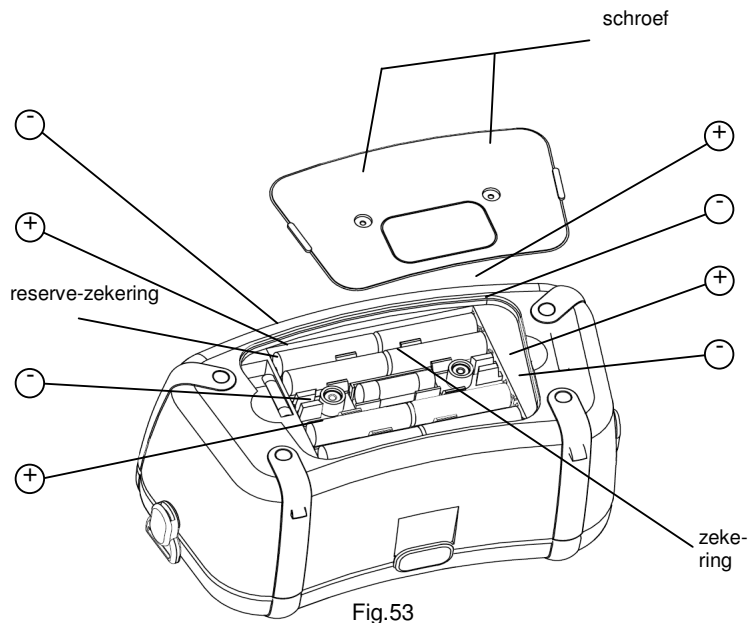
17.3 Als het symbool van zwakke batterij (🔋) wordt weergegeven, ontkoppel dan de meetsnoeren en verwijder de batterijen.

18. BATTERIJEN VERVANGEN

Als het symbool van zwakke batterij (🔋) wordt weergegeven, ontkoppel dan de meetsnoeren, open het batterijcompartiment en verwijder de batterijen. Vervang de 8 batterijen 1.5V AA en respecteer de vermelde polariteit. Sluit het compartiment.

19. ZEKERING VERVANGEN

Het circuit voor continuïteitstest is beveiligd door een HRC keramischezekering van 600V 0.5A die zich in de batterijbehuizing bevindt samen met een reserve-exemplaar. Als het toestel niet werkt in de continuïteitstestmodus, ontkoppel dan eerst de meetsnoeren. Verwijder nadien het deksel van de batterijbehuizing, haal de zekering eruit en test haar continuïteit met een andere continuïteitstester. Werkt de zekering niet, vervang ze dan door het reserve-exemplaar. Vergeet niet een nieuwe zekering te installeren als reserve. Werkt het toestel niet bij lusimpedantiemeting of in PSC/PFC en RCD modus, dan zijn waarschijnlijk de zekeringen op de gedrukte schakeling doorgeslagen. Als u vermoedt dat de zekeringen niet werken, breng het toestel dan terug naar uw verdeler voor nazicht. Vervang de zekeringen niet zelf.



20. ONDERHOUD

Als de tester niet naar behoren werkt, stuur hem dan terug naar uw verdeler en vermeld de aard van de fout. Maar voordat u hem terugstuurt:

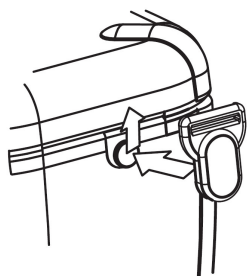
1. controleer de continuïteit van de meetsnoeren en kijk of ze niet beschadigd zijn.
2. controleer de zekering voor continuïteitsmodus (geïnstalleerd in het batterijcompartiment).
3. controleer of de batterijen in goede staat zijn.

Geef zoveel mogelijk informatie omtrent de fout ; dit bespaart tijd en zo kan de herstelling vlugger uitgevoerd worden.

21. DRAAGTAS EN RIEM

Bevestig alle onderdelen zoals geïllustreerd op Fig 54, 55 en 56. Als u het toestel om de hals draagt, hebt u beide handen vrij tijdens het testen.

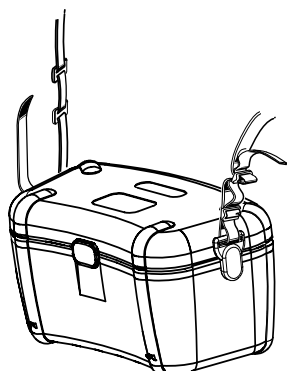
1. Bevestig de gesp aan de KEW6016 zoals op Fig.54.



Laat de opening van de gesp met het uitsteeksel aan de zijkant van de KEW6016 overeenkomen en schuif naar boven.

Fig.54

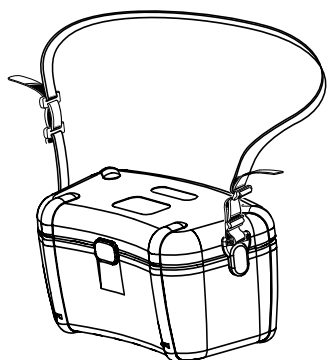
2. Bevestigen van de riem



Haal de riem van boven naar beneden door de gesp en weer naar boven.

Fig.55

3. Vastmaken van de riem



Steek de riem door de gesp, regel de lengte en maakt vast.

Fig.56

Exclusief invoerder:

voor België:

C.C.I. n.v.

Louiza-Marialei 8, b. 5

B-2018 ANTWERPEN (België)

T: 03/232.78.64

F: 03/231.98.24

E-mail: info@ccinv.be

voor Frankrijk :

TURBOTRONIC s.a.r.l.

4, avenue Descartes – B.P. 20091

F-91423 MORANGIS CEDEX (France)

T: 01.60.11.42.12

F: 01.60.11.17.78

E-mail: info@turbotronic.fr

Kyoritsu reserves the rights to change specifications or designs described in this manual without notice and without obligations.



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

No.5-20, Nakane 2-chome, Meguro-ku,

Tokyo, 152-0031 Japan

Phone : 81-3-3723-0131 Fax : 81-3-3723-0152

URL : <http://www.kew-ltd.co.jp>

E-mail : info@kew-ltd.co.jp

Factory : Ehime