

IRT-C

Insulation resistance tester

Handleiding

Manual





Mors Smitt B.V.

Vrieslantlaan 6 3526 AA Utrecht
P.O. box 7023 3502 KA Utrecht
The Netherlands

T +31 (0)30 288 13 11
F +31 (0)30 289 88 16
E sales.msbv@wabtec.com
I www.nieaf-smitt.com / www.nieaf-smitt.nl

(c) Copyright 2015

All rights reserved. Nothing from this edition may be multiplied, or made public in any form or manner, either electronically, mechanically, by photocopying, recording, or in any manner, without prior written consent from Mors Smitt B.V. This also applies to accompanying drawings and diagrams. Due to a policy of continuous development Mors Smitt B.V. reserves the right to alter the equipment specification and description outlined in this datasheet without prior notice and no part of this publication shall be deemed to be part of any contract for the equipment unless specifically referred to as an inclusion within such contract.

Inhoud

1	Veiligheid	4
2	Beschrijving	5
3	Voorpaneel	
	3.1 Meetkabels aansluiten	7
	3.2 Batterij controle- en vervanging	7
	3.3 Controle van meetkabels	7
	3.4 Draaischakelaar	7
	3.5 Spaarstand	7
4	Functietoetsen en symbolen	
	4.1 Functietoets	8
	4.2 Symbolen	9
5	Metingen	
	5.1 Isolatieweerstandmetingen	10
	5.2 Meten van lage weerstand	11
	5.3 AC/DC spanningmeting	11
	5.4 Elektrisch gereedschap en klein apparaten	12
6	Specificaties	
	Algemene specificaties	14
	Omgevingspecificaties	14
	Electrische specificaties	15
7	Onderhoud	16
	Batterij vervangen	16

1 Veiligheid

Lees aandachtig de volgende veiligheidsinformatie voordat u de meter gebruikt of er onderhoud aan uitvoert.



Pas om schade aan het toestel te voorkomen geen signalen toe die de maximum limieten zoals aangegeven in de technische specificaties overschrijden.



Gebruik de meter of de meetkabels niet als deze er beschadigd uitzien. Wees uiterst voorzichtig wanneer u in de buurt van blanke geleiders of busbars werkt.



Ongewenst contact met de geleider kan tot elektrische schokken leiden.



Gebruik de meter enkel zoals aangegeven in deze handleiding; zo niet, kan de door de meter voorziene bescherming teniet worden gedaan.



Lees de gebruiksaanwijzingen vóór gebruik en volg alle veiligheidsinformatie.



Vorzichtig wanneer u met spanningen van meer dan 60 VDC of 30 VAC RMS werkt. Dergelijke spanningen houden een risico van schokken in.



Koppel voordat u weerstandsmetingen uitvoert of de akoestische continuïteit test het circuit los van het voedingsapparaat en alle afnemers van het circuit.

Veiligheidssymbolen:



Vorzichtig, raadpleeg deze handleiding voordat u de meter gebruikt.



Gevaarlijke spanning.



De meter is volledig beschermd door dubbele of versterkte isolatie.

Gebruik voor onderhoud enkel goedgekeurde reserveonderdelen.

CE In overeenstemming met EN 61010-1

2 Beschrijving

De isolatieweerstandtester IRT-C is ontworpen voor correcte meting van de isolatieweerstand van laagspanningsinstallaties en applicaties conform de normen NEN 1010 en NEN 3140. Het meetsysteem van de tester is bedoeld voor meting van netspanning, doorgangsweerstand en isolatieweerstand.

Metingen

- Isolatieweerstand bij meetspanning 100 VDC
- Isolatieweerstand bij meetspanning 250 VDC
- Isolatieweerstand bij meetspanning 500 VDC
- Isolatieweerstand bij meetspanning 1000 VDC
- Deelweerstand aardleiding (200 mA)
- Netspanning

Kenmerken

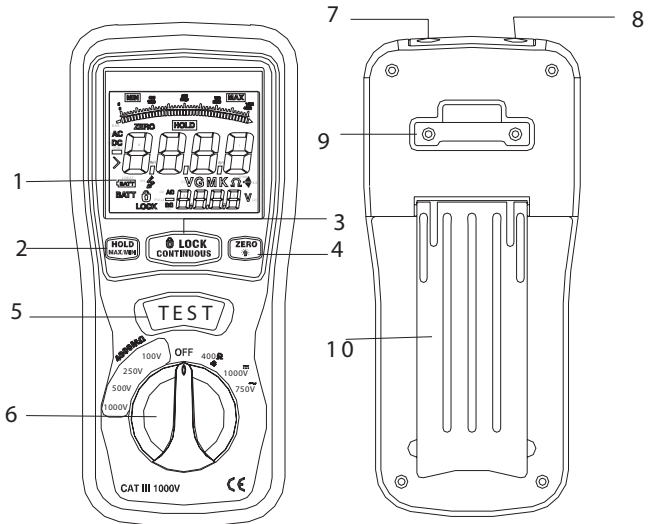
- Min-max hold
- Automatische uitschakeling
- Verlicht display
- Lage batterij spanningindicatie
- Overspanningscategorie CAT III 1000 V

Uitpakken en inspectie

Nadat u uw nieuwe instrument uit de verpakking heeft gehaald, moet u over de volgende artikelen beschikken:

- IRT-C
- Meetkabels
- Draagkoffer
- 6 batterijen
- Handleiding

3 Voorpaneel




1. Digitale weergave
2. Data Hold-knop; Max/Min
3. Vergrendelingsknop
4. Achtergrondverlichtingsknop; NUL
5. Testknop
6. Draaischakelaar
7. $V\Omega$ aansluiting
8. COM ingangsaansluiting
9. Haak
10. Batterijdeksel

3.1 Meetkabels aansluiten

Sluit bij M Ω bereik en 400 Ω , ACV, DCV de rode meetkabel aan op de V/ Ω klem (7) en de zwarte meetkabel op de klem 'COM' (8).

3.2 Batterijcontrole en -vervanging

Als het vermogen van de batterij onvoldoende is, verschijnt  in het display. De batterijen moeten dan worden vervangen door nieuwe batterijen van het type 1.5 V AA. Plaats het batterijdeksel opnieuw op zijn plaats en schroef de vier schroeven vast.

3.3 Controle van de meetkabels

Zet de selectieschakelaar op het bereik 400 Ω . Verbind de meetpunt en de krokodillenklem van de meetkabels met elkaar. De tester moet 00.0 Ω aangeven. Wanneer de meetkabels niet zijn aangesloten, verschijnt er 'OL' op de weergave, wat oneindig betekent. Op die manier bent u er zeker van dat de meetkabels bedrijfsklaar zijn.

3.4 Draaischakelaar standen

Zet de tester aan door een meting te kiezen
Links: 1000 V, 500 V, 250 V, 100V (4000 M Ω)
Uit
Rechts: 400 Ω / ∞), 1000 VDC, 750 VAC

3.5 Spaarstand

De meter gaat automatisch over op 'spaarstand' als er gedurende 10 minuten niet van functie wordt veranderd of op geen enkele knop wordt gedrukt. De meter wordt weer ingeschakeld zodra de draaischakelaar of een knop wordt bedient.

4 Functietoetsen en symbolen

4.1 Functietoetsen

Hold/Max/Min:

Door de knop 'Hold' een 1ste keer in te drukken, blijven de huidige waarden behouden op de primaire weergave, maar verdwijnen ze wanneer u er een 2de keer op drukt. Door de knop 2 seconden ingedrukt te houden, gaat het toestel rechtstreeks over op de 'Max' stand. Als u vervolgens op de knop drukt, gaat het toestel over op 'Min' en als u er nog eens op drukt, worden de waarden gereset. Door de knop nogmaals 2 seconden ingedrukt te houden, verlaat u deze bedrijfsstand.

Lock:

Druk in de functie isolatieweerstandtest op de knop 'Lock' en vervolgens op de toets 'Test' voor de bedrijfsstand isolatieweerstandtest bij hoogspanning. Druk nogmaals op de knop 'TEST' om de hoogspanning af te sluiten en de stand isolatieweerstandtest te verlaten.

Test:

Door in de functie isolatieweerstandtest de knop 'Test' in te drukken en ingedrukt te houden, zorgt de meter voor de Test spanning en begint de isolatieweerstandtest. Door de knop 'Test' los te laten, wordt de Test spanning gestopt en verlaat u de isolatieweerstandtest.

Zero/Light:

Door een eerste keer op de knop 'Zero/light' te drukken, worden de huidige waarden op de primaire weergave op nul gezet (voornamelijk gebruikt voor 400 Ω , de lage-weerstandtest). Door de knop een 2^{de} keer in te drukken en 2 seconden ingedrukt te houden, gaat de LCD-achtergrondverlichting branden. Na 15 seconden gaat de achtergrondverlichting automatisch uit en als u binnen de 15 seconden de knop 2 seconden ingedrukt houdt ook.

4.2 Symbolen in display

De primaire weergave: hier worden de huidige meetwaarden aangeduid.

De secundaire display: hier wordt de uitgangs-DCV aangeduid terwijl u de isolatieweerstand test, samen met de batterijspanning bij ACV.

De analoge balk: deze geeft de huidige meetwaarde weer, samen met de primaire display.



Bij het testen van de isolatieweerstand, knippert dit symbool regelmatig als de spanning meer dan 30 V bedraagt.



Bij het testen van de isolatieweerstand, knippert dit symbool regelmatig en waarschuwt de zoemer voortdurend als de gemeten spanning meer dan 30 V bedraagt. Het symbool wordt weergegeven zolang $LO \Omega \leq 35 \Omega$ en de zoemer waarschuwt voortdurend.

Lock

Druk de knop 'Lock' in terwijl u de isolatieweerstand test en het symbool '🔒' wordt weergegeven.

LoBat

Op de weergave verschijnt 'LoBat' wanneer de spanning onder 7.5 V daalt.

Max/Min

Betekent maximum of minimum.

Zero

Digitale nulinstelling

Hold

De digitale hold-functie voor de primaire weergave.

AC, DC

De aanduiding voor de spanningseigenschap.

V, M Ω , Ω

De gemeten afmetingseenheden.

5 Metingen

5.1 Isolati weerstandmetingen

- Zet de functieschakelaar van de stand 'Off' naar links (1000 V, 500 V, 250 V, 100 V en kies een van de test spanningen (er zijn 4 bereiken, namelijk 4 M Ω , 40 M Ω , 400 M Ω , 4000 M Ω , welke automatisch worden geschakeld voor elke testspanning)
- Sluit twee meetkabels aan om te testen
- Druk de knop 'Test' in en houd deze ingedrukt of druk eerst op de toets 'Lock' en vervolgens op de knop 'Test'
- Als het geteste voorwerp een spanning hoger dan 30 V heeft, werkt het toestel niet en wordt er geen hoogspanningstest uitgevoerd. Tegelijkertijd wordt '>30 V' weergegeven op de LCD, knippert het symbool '⚡' en waarschuwt de zoemer regelmatig
- Als het geteste voorwerp onbekrachtigd is of de spanning ervan lager is dan 30 V, begint het formele testproces en verschijnt de hoogspanning op de primaire display. De isolati weerstand wordt in M Ω aangeduid samen met een analoge balk. Op de secundaire weergave wordt de geteste isolatie-spanning aangeduid in V (DC), knippert het symbool '⚡' en waarschuwt de zoemer regelmatig
- Als de knop 'Test' wordt los gelaten of de knop 'Test' wordt ingedrukt in de stand 'Lock', kunt u de stand 'Lock' verlaten en de test stoppen. Tegelijkertijd blijven de op de primaire weergave aangeduide weerstandswaarden behouden en blijft de secundaire weerstand de isolatie-spanning voor het geteste voorwerp aanwezig
- Vervolgens ontlad de nog aanwezige isolatiespanning van het geteste voorwerp intern in de meter
- Door aan de functieschakelaar te draaien, kunt u de teststand tijdens het proces automatisch verlaten

5.2 Metingen van lage weerstand (continuïteit)

- Zet de bereikschakelaar op de stand 400Ω (→))
- Sluit de rode meetkabel aan op de aansluiting $V \Omega$ en de zwarte op de aansluiting COM
- Sluit de punten van de meetkabels aan op beide uiteinden van het geteste circuit. Lees de weerstand af in Ω op de LCD. De twee bereiken ($40,00/400,0 \Omega$) worden automatisch geschakeld; de primaire weergave van de weerstand in Ω knippert samen met de analoge balk
- Wanneer de impedantie van het circuit lager is dan ongeveer $\leq 35 \Omega$, klinkt er een pieptoon
- Het symbool voor hoogspanning '⚡' knippert samen met een primaire weergave van '>30 V' en de zoemer waarschuwt regelmatig als de spanning (AC/DC) hoger is dan 30 V

5.3 AC/DC-spanningsmetingen

- Zet de bereikschakelaar op de stand ACV of DCV
- Sluit de rode meetkabel aan op de aansluiting 'V Ω ' en de zwarte meetkabel op de aansluiting 'COM'
- Sluit de meetpennen van de meetkabels PARALLEL aan op het te meten circuit
- Lees de spanningswaarde af op de LCD

5.4 Elektrisch gereedschap en kleine apparaten

Deze test geldt ook voor andere soortgelijke apparatuur met een netsnoer. Voor dubbel geïsoleerd elektrisch gereedschap, moet de megohmmeterkabel die is aangesloten op de behuizing worden aangesloten op een metalen deel van het gereedschap (bv. klem, blad).



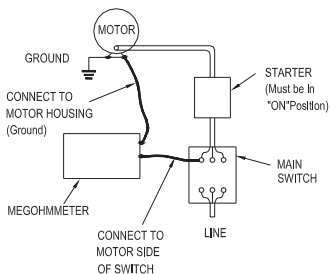
Opmerking: de schakelaar van het toestel moet op 'Aan' staan en de netvoeding moet uit staan.

Motoren AC

Koppel de motor los van de voedingsspanning door de draden aan de motorklemmen los te koppelen of de hoofdschakelaar uit te zetten. Als de hoofdschakelaar wordt gebruikt en de motor ook een starter heeft, moet de starter op enige manier op 'Aan' worden gehouden. In dat geval bevat de gemeten weerstand ook de weerstand van de motor, draden en alle andere componenten tussen de motor en de hoofdschakelaar. Als er een lage waarde wordt aangegeven, moeten de motor en andere componenten afzonderlijk worden gecontroleerd. Als de motor wordt losgekoppeld van de motorklemmen, moet u één megohmmeterkabel aansluiten op de gearde motorbehuizing en de andere meetkabel op één van de motorkabels.

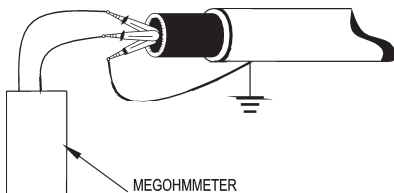
Motoren DC

Koppel de motor los van de voedingsspanning. Om de borstel, de veldspoelen en de armatuur te testen, sluit u één megohmmeterkabel aan op de gearde motobehuizing en de andere meetkabel op de borstel op de stroomwisselaar. Als de weerstandsmeting een lagere waarde aangeeft, haal de borstels dan van de stroomwisselaar en test de armatuur, de veldspoelen en het borsteltuig dan afzonderlijk door één megohmmeter op elk van hen afzonderlijk aan te sluiten, terwijl de andere meetkabel aangesloten blijft op de gearde motorbehuizing. Dit geldt ook voor DC-aggregaten.



Kabels


Koppel de kabel los van de voeding. Koppel ook het andere uiteinde los om fouten te vermijden wegens lekstroom van andere apparatuur. Controleer elke aardgeleider en/of kabelhuls door één megohmmeterkabel aan te sluiten op een aarding en/of kabelhuls en de andere megohmmeter op elk van de geleiders om de beurt. Controleer de isolatieweerstand tussen de geleiders door de megohmmeterkabels aan te sluiten op geleiderparen.



6 Specificaties

Algemene specificaties

Meetbereik	4000 M Ω /100 V, 4000 M Ω /250 V, 4000 M Ω /500 V, 4000 M Ω /1000 V, 400 Ω /BZ
Nulinstelling	Automatisch

Display	Groot LCD scherm met dubbele weergave
Bemonsteringssnelheid	2.5 keer per seconde
Bereikoverschrijding	'OL' van hoogste cijfer wordt weergegeven
Batterij	DC 9V: 6x 1.5 V AA batterij
Lege batterij indicatie	 wordt weergegeven wanneer de batterijspanning onder de bedrijfsspanning daalt
Bedrijfstemperatuur	0 °C...+40 °C (32 °F...104 °F) en vochtigheid van minder dan 80% RV
Bewaartemperatuur	-10°C...+60 °C (14 °F...140 °F) en vochtigheid van minder dan 70% RV
Gebruik	Enkel binnenshuis
Luchtvochtigheid	Max 80 %
Gewicht	700 g, incl. batterijen
Afmetingen	200 x 92 x 50 mm

Omgevingspecificaties

Max. hoogte	2000 meter
Overspanningscategorie	CAT III 1000V
Normen	Voldoet aan EN 61557
Vervuilingsgraad	2

Electrische specificaties

De nauwkeurigheid wordt als volgt gespecificeerd: \pm (...% van aflezing + ...cijfers)

bij 23 °C \pm 5 °C, minder dan 80% RV.

OHM

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Max. spanning bij open circuit	Overspanningsbeveiling
40.00 M Ω	0.01 Ω	\pm (1.2 % + 3)	5.8 V	250 V RMS
400.0 M Ω	0.1 Ω			

Continuïteit

Bereik	Resolutie	Bedrijfsweerstand	Max. spanning bij open circuit	Overspanningsbeveiling
·))	0.01 Ω	\leq 35 Ω	5.8 V	250 V RMS
Kortsluitstroom		\geq 200 mA		

DC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Ingangs-impedantie	Overspanningsbeveiling
1000 V	1 V	\pm (0.8 % + 3)	10 M Ω	750 V RMS

AC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Ingangs-impedantie	Overspanningsbeveiling
750 V	1 V	\pm (1.2 % + 10)	10 M Ω	750 V RMS

Meg OHMS

Testspanning	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Teststroom	Kortsluitstroom
100 V (0%~+10%)	0.100~4.000 M Ω	0.001 M Ω	\pm (2 % + 10)	1 mA @ load 100 k Ω	\leq 1 mA
	4.001~40.00 M Ω	0.01 M Ω	\pm (2 % + 10)		
	40.01~400.0 M Ω	0.1 M Ω	\pm (4 % + 5)		
	400.1~4000 M Ω	1 M Ω	\pm (5 % + 5)		
250 V (0%~+10%)	0.250~4.000 M Ω	0.001 M Ω	\pm (2 % + 10)	1 mA @ load 250 k Ω	\leq 1 mA
	4.001~40.00 M Ω	0.01 M Ω	\pm (2 % + 10)		
	40.01~400.0 M Ω	0.1 M Ω	\pm (3 % + 5)		
	400.1~4000 M Ω	1 M Ω	\pm (4 % + 5)		
500 V (0%~+10%)	0.500~4.000 M Ω	0.001 M Ω	\pm (2 % + 10)	1 mA @ load 500 k Ω	\leq 1 mA
	4.001~40.00 M Ω	0.01 M Ω	\pm (2 % + 10)		
	40.01~400.0 M Ω	0.1 M Ω	\pm (2 % + 5)		
	400.1~4000 M Ω	1 M Ω	\pm (4 % + 5)		
1000 V (0%~+10%)	1.000~4.000 M Ω	0.001 M Ω	\pm (3 % + 10)	1 mA @ load 1 M Ω	\leq 1 mA
	4.001~40.00 M Ω	0.01 M Ω	\pm (2 % + 10)		
	40.01~400.0 M Ω	0.1 M Ω	\pm (2 % + 5)		
	400.1~4000 M Ω	1 M Ω	\pm (4 % + 5)		

7 Onderhoud



Reparaties of onderhoudswerkzaamheden die niet worden beschreven in deze handleiding, mogen enkel worden uitgevoerd door bevoegd personeel.



Veeg de behuizing regelmatig schoon met een droge doek. Gebruik geen schuurmiddelen of oplosmiddelen op dit toestel.

Batterij vervangen

- Als het vermogen van de batterij onvoldoende is, verschijnt ' [] ' in het display. De batterijen moeten dan worden vervangen door nieuwe batterijen van het type 1.5 V AA
- Plaats de batterijdeksel opnieuw op zijn plaats en schroef de vier schroeven vast

IRT-C Insulation resistance tester Manual





Content

1	Safety	19
2	Description	20
3	Panel	
	3.1 How to connect test leads	22
	3.2 Battery check-up and replacement	22
	3.3 Test lead check	22
	3.4 Rotary switch positions	22
	3.5 Sleep mode	22
4	Buttons and display indicators	
	4.1 Buttons	23
	4.2 Indicators	24
5	Measurements	
	5.1 Insulation resistance measurements	25
	5.2 Low resistance measurements	26
	5.3 AC/DC voltage measurements	26
	5.4 Power tools and small appliances	27
6	Specifications	
	General specifications	29
	Environmental specifications	29
	Electrical specifications	30
7	Maintenance	31
	Battery replacement	31

1 Safety

Read the following safety information carefully before attempting to operate or service the meter.



To avoid damages to the instrument do not apply the signals which exceed the maximum limits shown in the technical specifications tables.



Do not use the meter or test leads if they look damaged. Use extreme caution when working around bare conductors or bus bars.



Accidental contact with the conductor could result in electric shock.



Use the meter only as specified in this manual; otherwise, the protection provided by the meter may be impaired.



Read the operating instructions before use and follow all safety Information.



Caution when working with voltages above 60 VDC or 30 VAC RMS. Such voltages pose a shock hazard.



Before taking resistance measurements or testing acoustic continuity, disconnect circuit from main power supply and all loads from the circuit.

Safety symbols:



Caution refer to this manual before using the meter.



Dangerous voltages.



Meter is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

When servicing, use only specified replacement parts.

CE comply with EN 61010-1

2 Description

The insulation resistance tester IRT-C is engineered for accurate measuring of LV-installations and appliances according the EN 61557 regulation. The tester has been developed to measure voltage and continuity.

Insulation resistance of high sensitive parts and even heavy machines or ground cables can be measured easily with the four different test voltages.

Measurements

- Insulation resistance with a test voltage of 100 VDC
- Insulation resistance with a test voltage of 250 VDC
- Insulation resistance with a test voltage of 500 VDC
- Insulation resistance with a test voltage of 1000 VDC
- Partial resistance of earth connection (200 mA)
- Voltage

Features

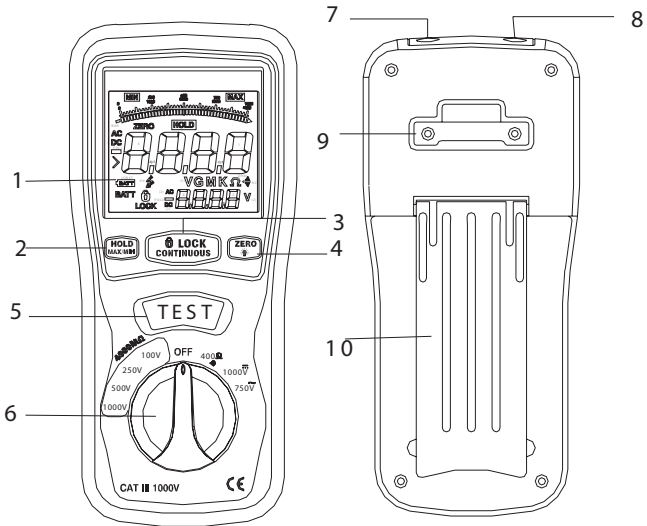
- Min-max hold
- Auto power off
- Backlight
- Low battery indication
- Overvoltage category CAT III 1000 V

Unpacking and inspection

Upon removing your tester from its packing, you should have the following items:

- IRT-C
- Heavy duty test leads
- Alligator clip test lead
- 1.5 V AA batteries, 6x
- Rugged hard case
- Manual

3 Panel



1. Digital display
2. Data Hold button; Max/Min
3. Lock button
4. Backlight button; Zero
5. Test button
6. Rotary function switch
7. VΩ jack
8. COM input jack
9. Pothook
10. Battery cover



3.1 How to connect test leads

On M Ω range, and 400 Ω /BZ, ACV, DCV connect the red test lead into the 'V Ω ' terminal and the black lead into the 'COM' terminal.

3.2 Battery check-up & replacement

As battery power is not sufficient. LCD will display '⚡'; replacement of 6 pcs new batteries, type 1.5V size AA is required. Place back the battery cover and four the screws.

3.3 Test leads check

Set the range select switch to the 400 Ω range. With the tip and alligator clip of the test leads connected. The indicator should read 00.0 Ω . When the leads are not connected the display will read infinity indicated by 'OL'. This will ensure that test lead are under working condition.

3.4 Rotary switch positions

Switch the tester on by selecting any measurement
Left: < 1000 V, 500 V, 250 V, 100V (4000 M Ω)
OFF
Right: 400 Ω (\rightarrow)), 1000 VDC, 750 VAC

3.5 Battery saver (sleep mode)

The meter will automatically enter the 'sleep mode' if there is no function change or button press for 10 minutes, but it works as soon as you turn the rotary function switch or push down any button.

4 Buttons and display indicators

4.1 Buttons

Hold/Max/Min:

Instant-pressing the 'Hold' button the 1st time, the current values will be hold in the primary display, but it will return in the 2nd pressing ; pressing 2 seconds, it will enter directly into the 'Max' status, and one another instant-pressing will switch to the 'Min', if instant-pressing once more, it will recycle, but exit if pressing 2 seconds again.

Lock:

In the insulation resistance testing function, press the 'Lock' button, and then push down the 'Test' key, it will occur the high-voltage and enter the insulation resistance testing status. Press the 'Test' button once more, it will shutoff the high-voltage and exit from the insulation resistance testing status.

Test:

In the insulation resistance testing function ,pressing and holding the 'Test' button, the meter will bring high-voltage, and enter into the insulation resistance testing, being free from the 'Test', it will cutoff the high-voltage and exit from the insulation resistance testing.

Zero/Light:

Instant-pressing the 'Zero/Light' button in the 1st time, the current values in the primary display will be set zero, (mainly used for 400 Ω , the low resistance testing), it will return if in the 2nd time. pressing for 2 seconds, and the LCD backlight light up. After 15 seconds, the backlight is shut off automatically, the same as pressing for 2 seconds within 15 s.

4.2 Display indicators

The primary display indicates the current function testing values.

The secondary display shows the output DCV while you test the insulation resistance, and the battery voltage while the ACV .

The analog bar indicates the current function testing value in synchronous with the primary display.




While testing the insulation resistance, this symbol flashes frequently if the voltage is over 30 V.



While testing the insulation resistance, this symbol flashes frequently and the buzzer warns continually if the outside voltage is over 30 V. The symbol is indicated while $LO \Omega \leq 35 \Omega$ and the BZ warns continuously.

Lock

Push down the "Lock" button while you test the insulation resistance and the symbol '  ' is indicated.

LoBat

The display shows 'LoBat' when the voltage drops below 7.5 V.

Max/Min

Stand for the maximum or the minimum.

Zero

Digital zero adjusting.

Hold

The digital holding function for the primary display.

AC, DC

The indicator for the voltage property.

V, M Ω , Ω

The measured dimension units.

5 Measurements

5.1 Insulation resistance measurements

- Turn the function switch from the 'Off' position to the left (1000 V, 500 V, 250 V, 100 V), and select one of the voltage-blocks (there are 4 ranges: 4 M Ω , 40 M Ω , 400 M Ω , 4000 M Ω , that will be switched automatically for every voltage-block)
- Connect two testing lines to the tested
- Push down and hold the 'Test' button/or press the 'Lock' keystroke first and then the 'Test' button
- If the tested is electriferous and its voltage (AC/DC) is over 30 V, it will refuse work and no high-voltage testing occurs, simultaneity, it shows '> 30 V' on the LCD, the symbol '⚡' flashes, and the buzzer warns frequently
- If the tested is diselectriferous or its voltage is lower than 30 V, it will enter into the formal testing process and brings the high-voltage. on the primary display, the insulation resistance in M Ω is indicated in-phase with analog bar; on the secondary display, the tested insulation voltage in V (DC) is indicated, the symbol '⚡' flashes and the buzzer warns frequently
- Being free from the 'Test' button or pushing down the 'Test' button in the 'Lock' status can exit from the 'Lock' status and shut off the high-voltage, synchronously, the resistance values is indicated in the primary display will be held, and the secondary display still be in the status of monitoring the insulation voltage for the tested
- Subsequently, discharge the balance insulation voltage of the tested through the inner switch of the meter
- Turning the function switch can exit automatically from testing status during the process

5.2 Low resistance (continuity) measurements

- Set the range switch to 400 Ω /BZ position
- Connect the red test lead to the V Ω terminal and black to the COM terminal
- Connect the tips of the test leads to both ends of the circuit under test. read resistance in Ω on the LCD. The two ranges(40.00/400.0 Ω) can be switched automatically; the primary display of the resistance in Ω , flashes in synchronous with the analog bar.
- When the impedance on circuit is below approximately $\leq 35 \Omega$, it will indicate by a continuous beeper
- The high voltage symbol '⚡' flashes along with a primary display of '> 30 V' and the buzzer warns frequently if the voltage (AC/DC) is more than 30 V

5.3 AC/DC-voltage measurements

- Set the range switch to ACV or DCV position
- Connect red test lead to 'V Ω ' terminal and black test lead to terminal 'COM'
- Connect test prods of test leads IN PARALLEL to the circuit being measured
- Read the voltage value on LCD

5.4 Power tools and small appliances

This test would also apply to other similar equipment that has a line cord. For double insulated power tools, the megohmmeter lead shown connected to the housing would be connected to some metal part of the tool (e.g. chuck, blade).



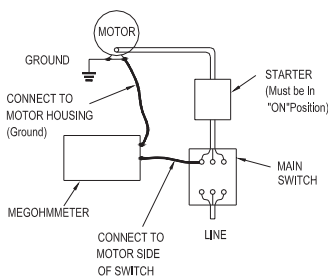
Note: The switch of the device must be in the 'On' position and the main power should be disconnected.

AC motors

Disconnect the motor from the line by disconnecting the wires at the motor terminals or by opening the main switch. If the main switch is used and the motor also has a starter then the starter must be held, by some means, in the 'On' position. In the latter case, the measured resistance will include the resistance of the motor, wire and all other components between the motor and the main switch. If a weakness is indicated, the motor and other components should be checked individually. If the motor is disconnected at the motor terminals, connect one megohmmeter lead to the grounded motor housing and the other lead to one of the motor leads.

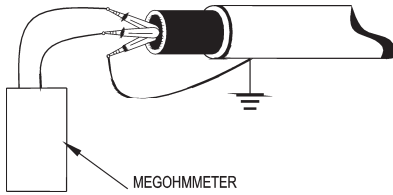
DC motoren

Disconnect the motor from the line. To test the brush rigging, field coils and armature connect one megohmmeter lead to the grounded motor housing and the other lead to the brush on the commutator. If the resistance measurement indicates a weakness, raise the brushes off the commutator and separately test the armature, field coils and brush rigging by connecting one megohmmeter lead to each of them individually, leaving the other connected to the grounded motor housing. The above also applies to DC generators.



Cables


Disconnect the cable from the line. Also disconnect opposite end to avoid errors due to leakage from other equipment. Check each conductor to ground and/or lead sheath by connecting one megohmmeter lead to a ground and /or lead sheath and the other megohmmeter lead to each of the conductors in turn. Check insulation resistance between conductors by connecting megohmmeter leads to conductors in pairs.



6 Specifications

General specifications

Measurement range	4000 M Ω /100 V, 4000 M Ω /250 V, 4000 M Ω /500 V, 4000 M Ω /1000 V, 400 Ω /BZ
Zero adjustment	Automatic adjustment

Display	Large LCD with dual display
Sampling rate	2.5 times per second
Over range indicator	'OL' of highest digit is displayed
Power source	DC 9V: 6x 1.5 V AA battery
Low battery indication	The  is displayed when the battery voltage drops below the operating voltage
Operating temperature	0 °C...+40 °C (32 °F...104 °F) and humidity below 80% RH
Storage temperature	-10 °C...+60 °C (14 °F...140 °F) and humidity below 70% RH
Use	Indoor use only
Relative humidity	Max 80 %
Weight	700 g, incl. batteries
Dimensions	200 x 92 x 50 mm

Environment conditions

Max. altitude	2000 meter
Installation category	CAT III 1000 V
Standard	EN 61557
Pollution degree	2

1-2 Electrical Specifications

Accuracies are given in the way: \pm (..% of reading + .. digits) @ 23 °C \pm 5 °C, below 80% RH.

OHM

Range	Resolution	Accuracy	Max. open circuit voltage	Overload protection
40.00 M Ω	0.01 Ω	\pm (1.2 % + 3)	5.8 V	250 V RMS
400.0 M Ω	0.1 Ω			

Continuity

Range	Resolution	Operation resistance	Max. open circuit voltage	Overload protection
·))	0.01 Ω	\leq 35 Ω	5.8 V	250 V RMS
Kortsluitstroom		\geq 200 mA		

DC voltage

Range	Resolution	Accuracy	Input impedance	Overload protection
1000 V	1 V	\pm (0.8 % + 3)	10 M Ω	750 V RMS

AC voltage (40 Hz~400 Hz)

Range	Resolution	Accuracy	Input impedance	Overload protection
750 V	1 V	\pm (1.2 % + 10)	10 M Ω	750 V RMS

Meg OHMS

Terminal voltage	Range	Resolution	Accuracy	Test current	Short circuit current
100 V (0 %~+10 %)	0.100~4.000 M Ω	0.001 M Ω	\pm (2 % + 10)	1 mA @ load 100 k Ω	\leq 1 mA
	4.001~40.00 M Ω	0.01 M Ω	\pm (2 % + 10)		
	40.01~400.0 M Ω	0.1 M Ω	\pm (4 % + 5)		
	400.1~4000 M Ω	1 M Ω	\pm (5 % + 5)		
250 V (0 %~+10 %)	0.250~4.000 M Ω	0.001 M Ω	\pm (2 % + 10)	1 mA @ load 250 k Ω	\leq 1 mA
	4.001~40.00 M Ω	0.01 M Ω	\pm (2 % + 10)		
	40.01~400.0 M Ω	0.1 M Ω	\pm (3 % + 5)		
	400.1~4000 M Ω	1 M Ω	\pm (4 % + 5)		
500 V (0 %~+10 %)	0.500~4.000 M Ω	0.001 M Ω	\pm (2 % + 10)	1 mA @ load 500 k Ω	\leq 1 mA
	4.001~40.00 M Ω	0.01 M Ω	\pm (2 % + 10)		
	40.01~400.0 M Ω	0.1 M Ω	\pm (2 % + 5)		
	400.1~4000 M Ω	1 M Ω	\pm (4 % + 5)		
1000 V (0 %~+10 %)	1.000~4.000 M Ω	0.001 M Ω	\pm (3 % + 10)	1 mA @ load 1 M Ω	\leq 1 mA
	4.001~40.00 M Ω	0.01 M Ω	\pm (2 % + 10)		
	40.01~400.0 M Ω	0.1 M Ω	\pm (2 % + 5)		
	400.1~4000 M Ω	1 M Ω	\pm (4 % + 5)		

7 Maintenance



Repairs or servicing not covered in this manual should only be performed by qualified personnel.



Periodically wipe the case with a dry cloth. Do not use abrasives or solvents on this instrument.

Battery replacement

- As battery power is not sufficient. LCD will display '⚡', replacement of 6 pcs new batteries, type 1.5V size AA is required
- Place back the battery cover and four the screws

Mors Smitt B.V.

Vrieslantlaan 6
3526 AA Utrecht

Postbus 7023
3502 KA Utrecht
The Netherlands

T +31 (0)30 288 13 11
F +31 (0)30 289 88 16
E sales.msbv@wabtec.com
I www.nieaf-smitt.com

Helpdesk:

E helpdesk.msbv@wabtec.com
I www.nieaf-smitt.nl/support

Versie V001
Art.no. 561144231
MAN-IRT-C V1.0
Date 01-11-2015

