

True RMS stroomtang NI 30R Handleiding





Mors Smitt B.V.

Vrieslantlaan 6 3526 AA Utrecht
Postbus 7023 3502 KA Utrecht
Nederland

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

(c) Copyright 2013

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	NI 30R	5
3	Voorpaneel	6
4	Metingen	
	Stroommeting	8
	Spanningmeting	9
	Weerstandmeting	9
5	Specificaties	
	Algemene specificaties	10
	Omgevingsomstandigheden	10
	Electrische specificaties	
	- (1) Spanning	11
	- (2) Gelijkspanning	12
	- (3) Weerstand	12
	- (4) Doorgang	13
	- (5) DCA	13
	- (6) ACA	13
	- (7) Maximum hold	14
	- (8) Automatisch uitschakelen	14
6	Onderhoud	15
	Batterij vervangen	15

1 Veiligheid

Symbolen op de stroomtang:



Attentie: zie handleiding



Dubbel geïsoleerd



Gevaar voor elektrische schokken

Dit instrument is ontworpen en getest volgens de NEN EN61010/1, veiligheidseisen voor elektrische meet-apparatuur en heeft in veilige toestand de fabriek verlaten.

Deze handleiding bevat informatie en waarschuwingen die door de gebruiker in acht genomen moeten worden voor een veilig gebruik en om het instrument in een goede conditie te houden.

Voorzorgsmaatregelen en voorbereidingen voor het meten:



Als de stroomtang wordt gebruikt nabij apparatuur die elektromagnetische interferentie veroorzaakt, dan kan het weergavescherm onstabiel worden of onjuiste meetwaarden aangeven



Controleer of de batterij goed is geplaatst, de batterijen mogen niet vervangen worden als het instrument is ingeschakeld, als de stroomtang gedurende een langere periode niet wordt gebruikt, verwijder dan de batterij



Het instrument mag alleen worden gebruikt bij een temperatuur van 0 °C...50 °C en bij een vochtigheidsgraad van minder dan 80 %. (Behalve bij stroommeting 0 °C...40 °C)



Bewaar het instrument niet in een omgeving met een hoge temperatuur of vochtigheidsgraad en in direct zonlicht



Vergeet niet na het gebruik het instrument uit te schakelen



De maximale spanning t.o.v. de aarde is 600 V CAT II, 300 V CAT III



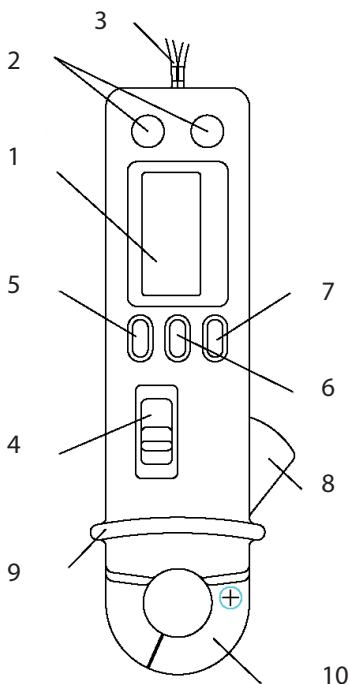
Het instrument mag niet gebruikt worden in situaties waarin de spanning t.o.v. de aarde groter is dan 600 VAC/DC

2 NI 30R

Na het uitpakken van de doos dient u te beschikken over:

1. De NI 30R stroomtang
2. Meetsnoeren (1x rood en 1x zwart)
3. Draagtas
4. Handleiding
5. Batterijen

3 Voorpaneel



Bestudeer de volgende genummerde stappen om uzelf bekend te maken met de bedieningsknoppen en aansluitpunten op het voorpaneel van de stroomtang.

1. **Display** - Het digitale display heeft LCD-uitlezing met 3 3/4 cijfers (maximale uitlezing 3999), decimale punt, $\overline{AC}$, $\overline{DC}$, AUTO, HOLD, MAX, ∞ en eenheid indicators
2. **Connectoren** – Het zwarte meetsnoer moet aangesloten zijn op de 'COM' aansluiting en het rode meetsnoer is altijd aangesloten op de 'V - Ω ' aansluiting als er spanning of weerstand wordt gemeten
3. **Veiligheidspolsbandje** – Voorkomt dat de stroomtang tijdens gebruik valt

4. **Funcieschakelaar** – Deze schuifknop wordt gebruikt om een functie te selecteren; ∇ , ∇ , $\tilde{\nabla}$, $\tilde{\nabla}$, $\tilde{\nabla}$, $\tilde{\nabla}$
5. **H/MAX schakelaar** – Deze schakelaar heeft 2 opties, de eerste is 'data hold' en de tweede is 'maximum hold'. Zet het meetinstrument aan, deze schakelaar werkt in 'data hold'. Druk de **H/MAX** schakelaar in en zet het meetinstrument aan, deze functie werkt in de 'maximum hold'

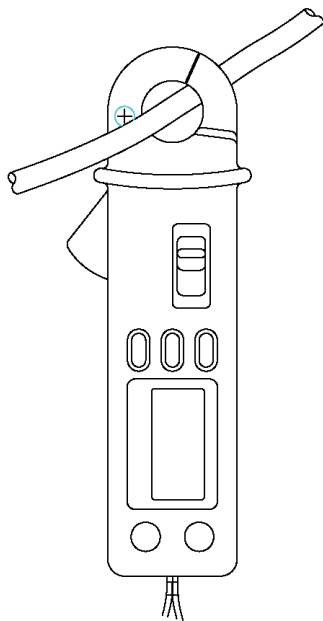
'Data hold' - Deze functie bewaart de actuele meetwaarde. Wanneer deze toets wordt ingedrukt, verschijnt er **AUTO** op het display (Berekeningen zijn gemaakt, alhoewel dit niet op het display is bijgewerkt)

'Maximum hold' – Deze functie bewaart de maximale meetwaarde, behalve de continuïteitfunctie, druk op deze knop en de **MAX** indicator verschijnt, druk nog een keer om opnieuw op te nemen, druk langer dan 2 seconden om de maximum 'hold' functie te verlaten
6. **Nul-toets** – Om het display weer op nul te zetten
7. **$\Omega/\sim$ /AC/DC selectietoets** – Druk afwisselend op de $\Omega/\sim$ /AC/DC toets om AC of DC volt in $V \sim$ te meten of AC of DC stroom in $A \sim$ te meten, of weerstand of continuïteit in $\Omega/\sim$ te meten

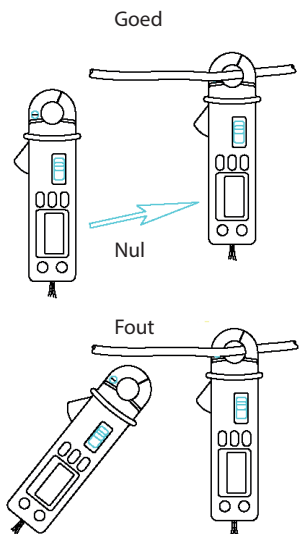
Als de stroomtang niet wordt gebruikt, is het mogelijk de functie 'automatisch uitschakelen' uit te zetten; druk op deze toets en schakel de stroomtang aan, houdt de toets nu nog 1 seconde vast en de autopower off functie is niet meer actief
8. **Trigger** – Druk op de trigger om de ampèretang te openen
9. **Hand guard** – Barrière om de gebruiker te beschermen tegen aanraking
10. **Bek opening** – Ontworpen om de stroom te detecteren in de omsloten geleider

4 Metingen

Stroommeting AC/DC (A)



1. Zet de draaischakelaar op de stand A $\overline{\sim}$
2. Open de stroomtang door op de trigger op de zijkant van het instrument te drukken
3. Plaats de stroomtang om de geleider en laat de trigger los. Controleer of de stroomtang volledig is gesloten. De stroomtang mag maar om één geleider tegelijk geplaatst worden. Plaats de geleider in het midden van de tangbekken om nauwkeurig te kunnen meten. (Als het instrument om meer dan één geleider wordt geplaatst dan geeft het instrument de verkeerde meetwaarden)
4. Om gelijkstroom te meten, heeft de uitlezing een positieve waarde wanneer de stroom van de bovenkant tot de onderkant stroomt.
5. Gebruik de 0-toets om het display op 0 te zetten. Ten gevolge van de hoge gevoeligheid van de NI 30R moet de stroomtang op nul worden gezet in dezelfde positie als de meting wordt uitgevoerd. Dit om storing van magnetisch veld te vermijden



Spanningmeting AC/DC (V)

1. Zet de draaischakelaar op de stand V $\overline{\sim}$
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de 'COM' aansluiting aan de onderkant van de stroomtang en de rode op de 'V- Ω ' aansluiting en sluit de meetpennen aan op het testobject
3. Door de AC/DC schakelaar te gebruiken kunt u kiezen tussen wisselstroom en gelijkstroom

Weerstandmeting (Ω)

1. Zet de draaischakelaar op de stand ' Ω ' $\overline{\sim}$
2. Sluit het zwarte meetsnoer aan op de 'COM' aansluiting en de rode op de 'V- Ω ' aansluiting en sluit de meetpennen aan op het testobject
3. Controleer of de voeding naar het te testen circuit is uitgeschakeld en sluit de meetsnoeren aan op het circuit om de meting uit te voeren
4. Door $\overline{\sim}$ / Ω schakelaar te gebruiken kunt u kiezen tussen weerstand en continuïteit
5. De ingebouwde zoemer geeft een geluidssignaal als de weerstand in het gemeten circuit kleiner is dan 50 Ω

5 Specificaties

Algemene specificaties

Weergave	3 3/4 LCD met een maximum uitlezing van 3999
Polariteitsindicatie	Automatisch
Buitenbereik indicatie	'OL' wordt getoond
Meetfrequentie	2 keer/sec
Positiefout	$\pm 1\%$ van lezing
Meetwijze	Hall effect voor AC en DC stroom
Schokbestendigheid	1 meter
Stroomvereisten	Alkaline AAA 2 x 1.5 V
Batterij indicatie	 verschijnt in het display; vervang batterijen
Levensduur batterij	Alkaline 60 uur
Werktemperatuur	0 °C...30 °C, vochtigheidsgraad tot 80 % 30 °C...40 °C, vochtigheidsgraad tot 75 % 40 °C...50 °C, vochtigheidsgraad tot 45%
Opslagtemperatuur	-20 °C...60 °C
Temperatuur-coëfficiënt	0.15 x (gespecificeerde nauwkeurigheid) / °C, < 18 °C of > 28 °C
Max. bekopening	25 mm
Max. diacomp geleiding	22 mm
Gewicht	205 g (incl. batterijen)
Afmetingen (l x h x d)	192 x 66 x 27 mm
Accessoires	Meetsnoeren, batterijen, draagtas en handleiding

Omgevingsomstandigheden

Gebruik binnenshuis	
Maximum hoogte	2000 meter
Installatiecategorie	Voldoet aan NEN EN 61010-1, CAT II 600 V, CAT III 300 V
Vervuilingsgraad	2

Electrische specificaties

Nauwkeurigheid is $\pm$ (% uitlezing + aantal digits) bij 23 °C
 $\pm$ 5 °C, bij een vochtigheidsgraad van minder dan 80 %.

(1) Spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400.0 mV	100 μ V	$\pm$ (2.0 % + 5 d) 50-60 Hz*
4.000 V	1 mA	$\pm$ (1.5 % + 5 d) 40-300 Hz
40.00 V	10 mV	
400.0 V	100 mV	$\pm$ (1.5 % + 5 d) 40-500 Hz
600 V	1 V	

* < 30 digits schommeling

Bescherming tegen overbelasting	600 V RMS
Ingangsimpedantie	$\geq 10 \text{ M}\Omega < 100 \text{ pF}$
Wisselstroom omvormingstype	AC conversie is AC gekoppeld, True RMS, gekalibreerd met een sinusvormige AC spanning. De nauwkeurigheid voor sinus spanningen is bij volle schaal. Voor niet sinusvormige spanning, voeg de volgende Crest Factor correcties toe
Crest factor	1.4 tot 2.0, voeg 1.0 % toe aan de nauwkeurigheid 2.0 tot 2.5, voeg 2.5 % toe aan de nauwkeurigheid 2.5 tot 3.0, voeg 4.0 % toe aan de nauwkeurigheid

(2) Gelijkspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400.0 mV	100 μ V	$\pm (0.5 \% + 2 \text{ d})$
4.000 V	1 mV	
40.00 V	10 mV	
400.0 V	100 mV	
600 V	1 V	

Bescherming tegen overbelasting	600 V RMS
Ingangsimpedantie	$\geq 10 \text{ M}\Omega$

(3) Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
400.0 Ω	100 m Ω	$\pm (1.2 \% + 6 \text{ d})^*$
4.000 K Ω	1 Ω	$\pm (0.9 \% + 3 \text{ d})^{**}$
40.00 K Ω	10 Ω	$\pm (1.2 \% + 3 \text{ d})^{**}$
400.0 K Ω	100 Ω	
4.000 M Ω	1 K Ω	$\pm (2.5 \% + 5 \text{ d})^{***}$
40.00 M Ω	10 K Ω	

* De uitlezing kan gaan schommelen ≤ 6 cijfers bij bijna volledige schaal

** De uitlezing kan gaan schommelen ≤ 3 cijfers bij bijna volledige schaal

*** De uitlezing kan gaan schommelen ≤ 6 cijfers bij bijna volledige schaal. De reactietijd is ongeveer 20 seconden

Er kan een geluidssignaal klinken als er een lage weerstand is aangesloten en de weerstandsfunctie geselecteerd wordt.

Bescherming tegen overbelasting	600 V RMS
---------------------------------	-----------

(4) Doorgang

Geluidssignaal klinkt als de weerstand minder is dan 50 Ω en gaat uit wanneer de weerstand meer dan >300 is. Tussen 50 Ω en 300 Ω kan het geluidssignaal klinken of uitgaan.

(5) DCA

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0~40.0 A	10 mA	$\pm (1.0 \% + 2 \text{ d})$
40.0 A~200.0 A	100 mA	
200.0 A~300.0 A	100 mA	$\pm (2.0 \% + 2 \text{ d})$

Bescherming tegen overbelasting	600 A RMS
Temperatuurcoëfficiënt	$0.2 \times (\text{gespecificeerde nauwkeurigheid}) / ^\circ\text{C}$, $< 20 ^\circ\text{C}$ of $> 26 ^\circ\text{C}$
Bedrijfstemperatuur	0 $^\circ\text{C}$...30 $^\circ\text{C}$, vochtigheidsgraad tot 80 % 30 $^\circ\text{C}$...40 $^\circ\text{C}$, vochtigheidsgraad tot 75 %

(6) ACA

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Frequentie
0~4.00 A	10 mA	$\pm (1.0 \% + 2 \text{ d})$	50-60 Hz
4.00 A~40.00 A		$\pm (1.0 \% + 3 \text{ d})$	
40.0 A~200.0 A	100 mA	$\pm (3.0 \% + 3 \text{ d})$	
200.0 A~300.0 A			
0~4.00 A	10 mA	$\pm (3.0 \% + 3 \text{ d})$	40-1000 Hz
4.00 A~40.00 A		$\pm (2.0 \% + 7 \text{ d})$	
40.0 A~200.0 A	100 mA	$\pm (5.0 \% + 5 \text{ d})$	
200.0 A~300.0 A			

Bescherming tegen overbelasting	400 A RMS
Temperatuurcoëfficiënt	0.2 x (gespecificeerde nauwkeurigheid) / °C, < 20 °C of > 26 °C
Bedrijfstemperatuur	0 °C...30 °C, vochtigheidsgraad tot 80 % 30 °C...40 °C, vochtigheidsgraad tot 75 %
Wisselstroom omvormingstype	AC conversie is gekoppeld, True RMS, gekalibreerd met een sinus vorm AC spanning. De nauwkeurigheid voor sinus spanningen is bij volle schaal. Voor niet sinusvormige spanning, voeg de volgende Crest Factor correcties toe
Crest factor	1.4 tot 2.0, voeg 1.0 % toe aan de nauwkeurigheid 2.0 tot 2.5, voeg 2.5 % toe aan de nauwkeurigheid 2.5 tot 3.0, voeg 4.0 % toe aan de nauwkeurigheid

(7) Maximum hold

1. In Maximum Hold is de nauwkeurigheid als volgt veranderd:
Normale nauwkeurigheid + 10 digits.

Bijvoorbeeld:

In 400 mV bereik wordt een spanning gemeten van 100 mV. Als nu een korte piek optreed van 120 V dan zal de tester in 3 stappen naar het bereik van 400 V gaan. Deze 3 stappen moeten ook bij de fout opgeteld worden als 10 digits per stap. De afwijking wordt bepaald door de standaard nauwkeurigheid en de 3 stappen van de hogere meetbereiken x 10. Dit moet samen opgeteld worden de afwijking = 2% + 2 digits + 3 (ranges) x 10 = 2% + 32 digits.

2. Op de maximum hold mode de weerstandsnauwkeurigheid is alleen gespecificeerd van 400.0 Ω tot 400.0 kΩ.

(8) Automatisch uitschakelen

De stroomtang schakelt zichzelf na 30 minuten uit.

6 Onderhoud

Bescherm de stroomtang tegen slechte weersomstandigheden. De stroomtang is niet waterdicht. Stel het LCD-scherm niet gedurende lange perioden bloot aan direct zonlicht.



Let op: Voorkom een elektrische schok door de meetsnoeren voor het openen van de NI 30R te verwijderen



Om schade aan de stroomtang te voorkomen, dient u de stroomtang niet bloot te stellen aan sprays, vloeistoffen of oplosmiddelen.

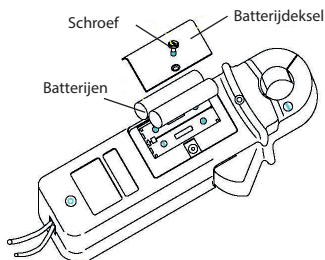


Reinig de buitenkant van de stroomtang met een pluisvrije doek. Voorkom dat u krassen maakt op het LCD-scherm.



Reparatie en service is niet beschreven in deze handleiding; reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel.

Batterij vervangen



Als het batterij symbool knipperend verschijnt, moeten de batterijen vervangen te worden.

1. Haal de meetsnoeren los en schakel de stroomtang uit
2. Draai de schroef uit de batterijdeksel aan de achterkant
3. Verwijder de batterijdeksel
4. Plaats de nieuwe batterijen aan nadat u de oude hebt verwijderd
5. Plaats de batterijdeksel terug en draai de schroef aan



Gooi lege batterijen op een goede manier weg!

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.nl

Helpdesk:

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

Versie	V001
Art.no.	561144215
	MAN-NI 30R V1.0
Date	15-10-2013



(c) Copyright 2013

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.

True RMS current clamp NI 30R 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

(c) Copyright 2013

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.

Content

1	Safety	20
2	NI 30R	21
3	Frontpanel	22
4	Measurements	
	Current	24
	Voltage	25
	Resistance	25
5	Specifications	
	General specifications	26
	Environmental specifications	26
	Electrical specifications	
	- (1) Voltage	27
	- (2) Current	28
	- (3) Resistance	28
	- (4) Continuity	29
	- (5) DCA	29
	- (6) ACA	29
	- (7) Maximum hold	30
	- (8) Auto power off	30
6	Maintenance	31
	Battery replacement	31

1 Safety

Terms as marked on the clamp:



Attention: refer to manual



Double isolation: Protection Class I



Dandger: Risk of electric shock

This instrument has been designed and tested in accordance with IEC publication 1010, 'Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus' and has been supplied in a safe condition.

This instruction manual contains some Information and warnings which have to be followed by the user to ensure safe operation and to retain the instrument in safe condition.

Preparation and caution before measurement:



If the clamp is used near equipment that generates electro-magnetic interference, the display may be unstable or indicate incorrect measurement values.



Make sure that the battery is properly connected. Do not replace battery with power on condition. If the unit is not to be used for a long period of time, remove the battery.



The instrument should only be operated between 0 °C...50 °C and at less than 80% R.H. except current function is operated between 0 °C...40 °C.



Do not use or store this instrument in a high temperature or high humidity environment and do not store the unit in direct sunlight.



Do not forget to turn off after use.



Maximum rated voltage to earth for voltage measurement terminals is 600 V CAT II, 300 V CAT III.



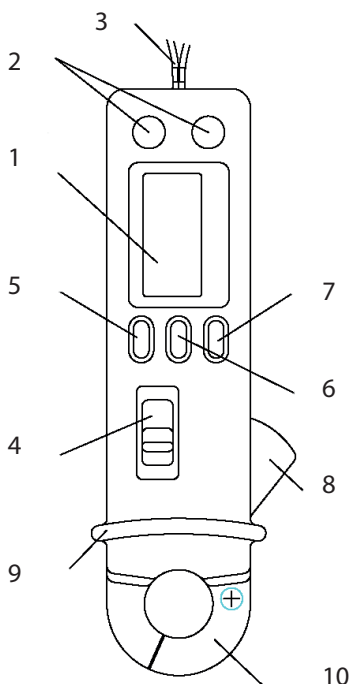
This instrument must not be used on uninsulated conductors at a voltage greater than 600 VAC/DC

2 NI 30R

Upon removing your new current clamp from its packing, you should have the following items:

1. NI 30R current clamp
2. Test lead set (one black, one red)
3. Carrying case
4. Instruction manual
5. Battery

3 Frontpanel



Refer to the following numbered steps to familiarize yourself with the clamp's front panel controls and connectors.

1. **Display** - The digital display has a 3 3/4 digit LCD readout (maximum reading 3999) plus decimal point, $\overline{AC}$, $\overline{DC}$, AUTO, HOLD, MAX, ∞ and unit annunciators
2. **Input terminals** - The black test leads is always connected to the 'COM' input terminal and red test lead is always connected to the 'V- Ω ' input terminal when measuring ACV, DCV, resistor or continuity.
3. **Drop-proof wrist strap** - Prevents the instrument from slipping off the hand while in use

4. **Function switch** – This slide switch is used to select $\bar{V}$, $\bar{V}$, $\bar{A}$, $\bar{A}$, Ω , ⌚ function

5. **H/MAX switch** – This switch has two modes one is data hold the other is maximum hold. Sliding the function switch to power on, this switch will work in data hold mode. Pressing the **H** / MAX switch then slide the function switch from power off to power on, this switch will work in maximum hold mode

'Data hold' - This mode is used to hold measured value for all functions, push this switch then **AUTO** annunciator is displayed, conversions are made but the display is not updated

'Maximum hold' – This mode is used to hold the maximum measured value for all functions except continuity mode. Press this switch the **MAX** annunciator turns on then enters the maximum hold mode. Press this switch again to restart recording. Press this switch more than 2 seconds to exit the maximum hold mode

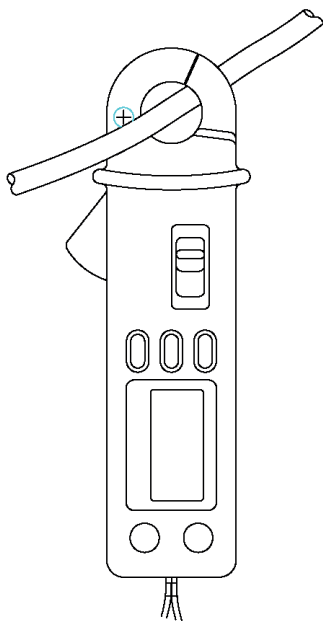
6. **Zero-switch** – This switch is used to Zero the reading on display
7. **$\Omega/\text{⌚}$ /AC/DC selection switch** – Push the $\Omega/\text{⌚}$ /AC / DC switch alternately to measure AC voltage or DC voltage in the $V\text{⌚}$ function or to measure AC current or DC current in the $A\text{⌚}$ function or to measure resistor or continuity in $\Omega/\text{⌚}$ function

Auto power off disable mode - Press this switch until slide the function switch power on for 1 second it will cause the auto power off function disable

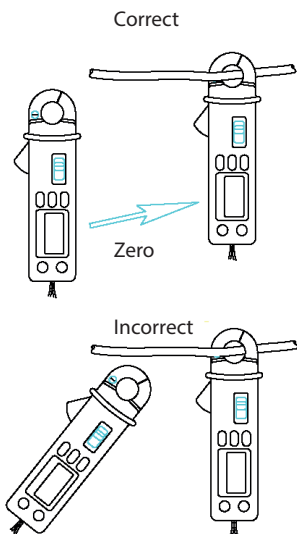
8. **Trigger** - Press the lever to open the transformer jaws, when the pressure on the lever is released, the jaws will close again
9. **Hand guard** - Designed to protect user for safety
10. **Bek opening** - Designed to pick up the AC/DC current flowing through the conductor

4 Measurements

AC/DC current measurement



1. Set the slide switch at A $\overline{\sim}$ position
2. Open spring-loaded clamp by pressing trigger on left side of clamp
3. Position clamp around wire or conductor and release clamp trigger smoothly, do not release quickly, make sure that the clamp is entirely closed. Position the conductors at the center of the clamp jaws for accurate measurement. The clamp must be positioned around only one conductors of a circuit, if the clamp is placed around two or more current-carrying conductors, the clamp reading will be FALSE.
4. For DC measurement, the reading is positive value when the current flows from the upper side to the lower side of the instrument
5. Using the zero switch to zero the reading, due to the high sensitivity of the clamp, must zero in the same direction as in measurement to avoid interference by external magnetic field



AC/DC voltage measurement

1. Set the slide switch at $V \sim$ position
2. Connect the black test lead to the 'COM' terminal on the bottom of the clamp and the red test lead to the 'V- Ω ' terminal. You can now place the test probes on the conductors to make the measurement
3. Pushing the AC/DC switch to select AC mode or DC mode

Resistance measurement

1. Set the slide switch at Ω position
2. Connect the black test lead to the 'COM' terminal and red lead to the V- Ω terminal
3. Verify that the power to the circuit under test is off, connect test leads to the circuit to make the measurement
4. Pushing the Ω / Ω switch to select resistance mode or continuity mode
5. At Ω mode, the built-in buzzer sounds if the resistance of the circuit under test is less than 50 Ω

5 Specifications

General specifications

Display	3 3/4 LCD with a maximum reading of 3999
Polarity indication	Automatic
Overrange indication	'OL' indicated
Measuring range	2 times/sec
Position error	± 1% of reading
Type of sensing	Hall effect sensing for AC and DC current
Dropproof	1 meter
Power requirement	Alkaline AAA 2 x 1.5 V
Low battery indication	 displays when battery voltage drops below operating voltage
Battery life	Alkaline 60 hours
Operating temperature	0 °C...30 °C, ≤ 80% RH 30 °C...40 °C, ≤ 75% RH 40 °C...50 °C, ≤ 45% RH
Storage temperature	-20 °C...60 °C
Temperature coefficient	0.15 x (spec. acc'y)/ °C, < 18 °C or > 28 °C
Max. jaw opening	25 mm
Max. conductor size	22 mm
Weight	205 g (incl. batteries)
Dimensions (LxHxD)	192 x 66 x 27 mm
Accessories	Testleads, batteries, manual and carrying case

Environmental conditions

Indoor use	
Maximum altitude	2000 meter
Installation category	IEC 1010, CAT II 600 V, CAT III 300 V
Pollution degree	2

Electrical specifications

Accuracy is $\pm$ (% reading + number of digits) at $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
at less than 80 % R.H.

(1) AC voltage: autoranging

Range	Resolution	Accuracy
400.0 mV	100 μV	$\pm$ (2.0 % + 5 d) 50-60 Hz*
4.000 V	1 mV	$\pm$ (1.5 % + 5 d) 40-300 Hz
40.00 V	10 mV	
400.0 V	100 mV	$\pm$ (1.5 % + 5 d) 40-500 Hz
600 V	1 V	

* < 30 digits scrolling

Overvoltage protection	600 V RMS
Input impedance	$\geq 10\text{ M}\Omega < 100\text{ pF}$
AC conversion type	AC conversions are ac-coupled, true rms responding, calibrated to the rms value of a sine wave input. Accuracies are given for sine wave at full scale. For distorted signals, add the following Crest Factor corrections:
Crest factor	1.4 to 2.0, add 1.0 % to accuracy 2.0 to 2.5, add 2.5 % to accuracy 2.5 to 3.0, add 4.0 % to accuracy

(2) DC voltage: autoranging

Range	Resolution	Accuracy
400.0 mV	100 μ V	$\pm (0.5 \% + 2 \text{ d})$
4.000 V	1 mV	
40.00 V	10 mV	
400.0 V	100 mV	
600 V	1 V	

Overvoltage protection	600 V RMS
Input impedance	$\geq 10 \text{ M}\Omega$

(3) Resistance

Range	Resolution	Accuracy
400.0 Ω	100 m Ω	$\pm (1.2 \% + 6 \text{ d})^*$
4.000 K Ω	1 Ω	$\pm (0.9 \% + 3 \text{ d})^{**}$
40.00 K Ω	10 Ω	
400.0 K Ω	100 Ω	$\pm (1.2 \% + 3 \text{ d})^{**}$
4.000 M Ω	1 K Ω	
40.00 M Ω	10 K Ω	$\pm (2.5 \% + 5 \text{ d})^{***}$

* The reading maybe rolling ≤ 6 digits when the reading is close to full scale

** The reading maybe rolling ≤ 3 digits when the reading is close to full scale

*** The reading maybe rolling ≤ 6 digits when the reading is close to full scale .The response time is approximate 20 sec

Put a low resistor in the input terminal before sliding the function switch to resistor and continuity function may cause a buzzer sound.

Overvoltage protection	600 V RMS
------------------------	-----------

(4) Continuity

Built-in buzzer sound when measured resistance is less than $50\ \Omega$ and sound off when measured resistance is more than $> 300\ \Omega$. Between $50\ \Omega$ to $300\ \Omega$ the buzzer maybe sound or off either.

(5) DCA: Autoranging

Range	Resolution	Accuracy
0~40.0 A	10 mA	$\pm (1.0\ \% + 2\ \text{d})$
40.0 A~200.0 A	100 mA	
200.0 A~300.0 A	100 mA	$\pm (2.0\ \% + 2\ \text{d})$

Overload protection	600 A RMS
Temperature coefficient	$0.2 \times (\text{spec. acc'y}) / ^\circ\text{C}$, $< 20\ ^\circ\text{C}$ or $> 26\ ^\circ\text{C}$
Operating temperature	$0\ ^\circ\text{C} \dots 30\ ^\circ\text{C}$, $\leq 80\ \% \text{ RH}$ $30\ ^\circ\text{C} \dots 40\ ^\circ\text{C}$, $\leq 75\ \% \text{ RH}$

(6) ACA: Autoranging

Range	Resolution	Accuracy	Frequency
0~4.00 A	10 mA	$\pm (1.0\ \% + 2\ \text{d})$	50-60 Hz
4.00 A~40.00 A		$\pm (1.0\ \% + 3\ \text{d})$	
40.0 A~200.0 A		$\pm (3.0\ \% + 3\ \text{d})$	
200.0 A~300.0 A	100 mA	$\pm (3.0\ \% + 3\ \text{d})$	40-1000 Hz
0~4.00 A	10 mA	$\pm (3.0\ \% + 3\ \text{d})$	
4.00 A~40.00 A		$\pm (2.0\ \% + 7\ \text{d})$	
40.0 A~200.0 A		$\pm (2.0\ \% + 7\ \text{d})$	
200.0 A~300.0 A	100 mA	$\pm (5.0\ \% + 5\ \text{d})$	

Overload protection	400 A RMS
Temperature coefficient	0.2 x (spec. acc'y) / °C, < 20 °C or > 26 °C
Operating temperature	0 °C...30 °C, ≤ 80 % RH 30 °C...40 °C, ≤ 75 % RH
AC conversion type	AC conversions are ac-coupled, true rms responding, calibrated to the rms value of a sine wave input . Accuracies are given for sine wave at full scale. For distorted signals, add the following Crest Factor corrections: -(30R)
Crest factor	1.4 to 2.0, add 1.0 % to accuracy 2.0 to 2.5, add 2.5 % to accuracy 2.5 to 3.0, add 4.0 % to accuracy

(7) Maximum hold

1. In maximum hold function the accuracy is changed as follows:
Original accuracy + 10 digits/change steps of range

Example:

At first, the maximum hold reading on display is 100.0 mV on 400.0 mV range. If a voltage vibration changes the maximum hold reading to 120.0 V. The change steps of range are 3 steps (400.0 mV to 4.000 V to 40.00 V to 400.0 V) so the accuracy is needed to add 3 steps x 10 digits / change steps of range = 30 digits.

2. On maximum hold mode the accuracy of resistance is specified from 400.0 Ω to 400.0 kΩ range only

(8) Auto power off

The clamp will automatically shut itself off after approx. 30 minutes after power on

6 Maintenance

Protect the clamp from adverse weather. The clamp is not waterproof. Do not adjust the LCD-screen for prolonged periods in direct sunlight.



Warning: to avoid electrical shocks remove test leads from instrument before opening cover

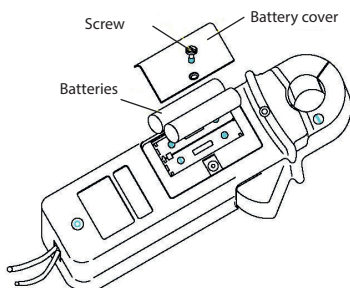


Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent do not use abrasives or solvents



Repairs or service is not covered in this manual and should only be performed by qualified staff

Battery replacement



The clamp is powered by two 1.5V alkaline batteries. Use the following procedure to replace the battery.

1. Disconnect the testleads and turn the clamp off, remove the test leads from the front terminals
2. Remove the battery cover of case bottom from the instrument by removing the screw and lift off cover
3. Lift the batteries from the battery box and reinsert new the batteries.
4. Replace the battery cover and reinstall the screw



Dispose the empty batteries in the proper way!

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@nieaf-smitt.nl
I www.nieaf-smitt.nl/support

Versie	V001
Art.no.	561144215
	MAN-NI 30R V1.0
Date	15-10-2013



(c) Copyright 2013

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.