

# NI 14R



True RMS Stroomtang  
*Handleiding*  
 True RMS Current Clamp  
*Manual*

## Handleiding / Manual

	Page
Nederlands	3
English	17

Version	V001
Art.no.	561144246
MAN-NI 14R	V1.0
Date	10-12-2018

**Wabtec Netherlands B.V.** T +31 (0)30 288 13 11  
Vrieslantlaan 6 E sales.msbv@wabtec.com  
3526 AA Utrecht I www.nieaf-smitt.com

### Helpdesk:

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



(c) Copyright 2018

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 Wabtec Netherlands B.V.. This also applies to accompanying drawings and diagrams. Due to a policy of continuous development Wabtec Netherlands B.V reserves the right to alter the equipment specification and description outlined in this document 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	Stroomtang beschrijving	6
3.	Specificaties	8
4	Metingen	
4.1	AC/DC stroom	10
4.2	Gelijkstroom	10
4.3	Gelijk-/wisselspanning	11
4.4	Frequentie/duty cycle	11
4.5	Weerstand	12
4.6	Diodes en continuïteit	12
4.7	Capaciteit	13
4.8	Temperatuur	14
4.9	Contactloos wisselspanning	14
5	Functies	
5.1	MODE	15
5.2	MIN-/MAX	15
5.3	REL	15
5.4	HOLD	15
5.5	Range	15
6.	Schermerverlichting	16
7.	Batterij vervangen	16
8	Garantie	16

# 1 Veiligheid

## Internationale veiligheidssymbolen



Dit symbool naast een ander symbool of een aansluitpunt geeft aan dat de gebruiker de handleiding moet raadplegen voor meer informatie.

Dit symbool naast een aansluitpunt geeft aan dat er, onder normale omstandigheden, gevaarlijke spanning aanwezig kan zijn.



Dubbele isolatie

## Veiligheidsvoorschriften


- Overschrijd voor geen enkele functie het maximaal toegestane invoerbereik
- Zet geen spanning op de meter wanneer deze staat ingesteld op het meten van weerstand
- Zet de functieschakelaar op OFF (uit) wanneer de meter niet in gebruik is

## Waarschuwingen

- Zet de functieschakelaar op de juiste stand voordat u gaat meten
- Zet de meter niet in de standen stroom of weerstand als u spanning meet
- Ontkoppel altijd de meetkabels van het geteste circuit wanneer u een ander bereik instelt met behulp van de keuzeschakelaar
- Overschrijd nooit de maximale nominale invoerlimieten

## Let op

- Onjuist gebruik van deze meter kan leiden tot schade, een elektrische schok, letsel of overlijden, lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u de meter in gebruik neemt
- Verwijder altijd de meetkabels voordat u de batterij vervangt
- Controleer of de meetkabels en de meter zelf zijn beschadigd voordat u



de meter in gebruik neemt. Zorg ervoor dat beschadigde onderdelen zijn gerepareerd of vervangen voordat u de meter in gebruik neemt.

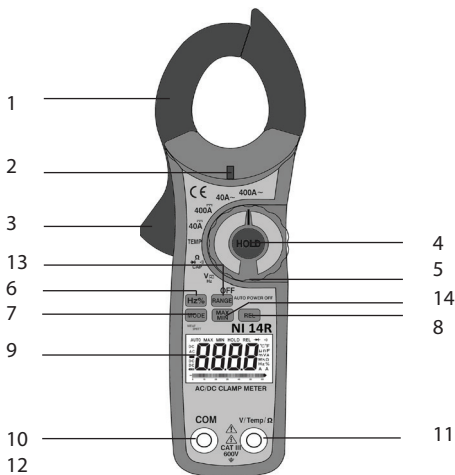
- Wees uiterst voorzichtig wanneer u spanningen meet van meer dan 25 VAC (RMS) of 35 VDC. Deze spanningen vormen een risico op elektrische schokken
- Verwijder de batterij als de meter langdurig niet wordt gebruikt
- Ontlaad altijd condensatoren en haal de stroom van het geteste apparaat voordat u diodes, weerstand of continuïteit meet
- Het meten van spanning bij ingebouwde stopcontacten kan lastig en misleidend zijn, omdat u niet weet of de elektrische contactpunten zijn aangesloten. U moet op een andere manier vaststellen of er op de aansluitpunten spanning staat

Als dit apparaat wordt gebruikt op een manier die niet is aangegeven door de fabrikant, kan de beveiliging waarmee het apparaat is uitgerust worden aangetast.

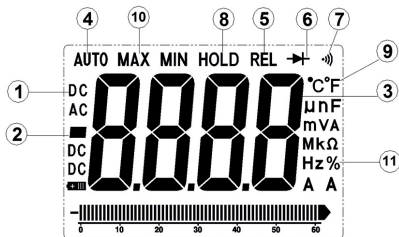
Invoerlimieten	
Functie	Maximale invoer
AAC/ADC	1000 A
VDC/VAC	1000 VDC/VAC
Frequentie, weerstand, diode, continuïteit, capaciteit	1000 VDC/VAC
Temperatuur	1000 VDC

## 2 Stroomtang beschrijving

1. Stroomklem
2. Controlelampje voor contactloze meting AC-spanning
3. Trekker
4. Knop HOLD en schermverlichting
5. Draaischakelaar
6. Knop voor Hz en %
7. Knop MODE (modus instellen)
8. Knop REL (relativiteit instellen)
9. Lcd-scherm
10. COM-aansluiting
11. V  $\Omega$  CAP TEMP Hz-aansluiting
12. Batterijdeksel
13. Knop RANGE (bereik instellen)
14. Knop MIN/MAX




- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | AC DC                                   | AC (wisselstroom) en DC (gelijkstroom)                                      |
| 2.  | -                                       | Minteken  |
| 3.  | 8.8.8.8                                 | Meetwaarden tot 6000 (0 t/m 5999) in analoge weergave balk met 61 segmenten |
| 4.  | AUTO                                    | Auto-bereikmodus  |
| 5.  | REL                                     | Relatieve modus   |
| 6.  | ▶                                       | Diodetestmodus  |
| 7.  | •)))                                    | Alarmtoon continuïteit  |
| 8.  | HOLD                                    | Modus gegevens vasthouden   |
| 9.  | oC, oF, $\mu$ , m, V, A, K, M, $\Omega$ | Meeteenheden  |
| 10. | MAX MIN                                 | MAX/MIN-modus   |
| 11. | Hz %                                    | Frequentie-/inschakelduurmodus  |



### 3 Specificaties

Functie	Bereik en resolutie	Nauwkeurigheid (% vd meting)
Wisselstroom (50/60 Hz)	600.0 AAC	± (2.8 % + 8 digits)
	1000 AAC	± (3.0 % + 8 digits)
Wisselstroom (400 Hz)	600.0 AAC	± (5.0 % + 10 digits)
	1000 AAC	± (5.0 % + 10 digits)
Gelijkstroom	600.0 ADC	± (2.8 % + 5 digits)
	1000 ADC	± (3.0 % + 5 digits)
Gelijkspanning	600.0 mVDC	± (0.8 % + 2 digits)
	6.000 VDC	
	60.00 VDC	± (1.5 % + 2 digits)
	600.0 VDC	
Wisselspanning (50-400 Hz)	6.000 VAC	
	60.00 VAC	± (1.8 % + 8 digits)
	600.0 VAC	
Weerstand	600.0 Ω	± (1.0 % + 4 digits)
	6.000 KΩ	
	60.00 KΩ	± (1.5 % + 2 digits)
	600.0 KΩ	
	6.000 MΩ	± (2.5 % + 3 digits)
	60.00 KΩ	± (3.5 % + 5 digits)
Capaciteit	40.00 nF	± (4.0 % + 20 digits)
	400.0 nF	
	4.000 μF	± (3.0 % + 5 digits)
	40.00 μF	
	400.0 μF	± (4.0 % + 10 digits)
	4000 μF	± (5.0 % + 10 digits)
Frequentie gevoeligheid: 15 Vrms	10-10 kHz	± (1.5 % + 2 digits)
Temperatuur (type K) (uitgezonderd nauwkeurigheid meetsonde)	-20 °C...+760 °C	± (3.0 % rdg + 5 °C)
	-4 °F...+1400 °F	± (3.0 % rdg + 9 °F)



Klemopening	Geopend circa 40 mm (1.5")
Diode meting	Normale teststroom 0.3 mA, normale nullastspanning 1.5 DC
Continuïteitscontrole	Drempelwaarde <40 Ω, teststroom < 0.5 mA
Batterij bijna leeg	'  ' wordt weergegeven
Overschrijdingsindicatie	'OL' wordt weergegeven
Meetsnelheid	2 per seconde, nominaal
Ingangsimpedantie	10 MΩ (VDC en VAC)
Scherf	LCD met cijfers to 6000
Wisselstroom	50...400 Hz (AAC)
Bandbreedte wisselspanning	50...400 Hz (VAC)
Bedrijfstemperatuur	+5 °C...+40 °C (+40 °F...+104 °F)
Opslagtemperatuur	-20 °C...+60 °C (-4 °F...+140 °F)
Vochtigheidsgraad in bedrijf	Maximaal 80% bij maximaal 31 °C (87 °F) lineair afnemend tot 50% bij 40 °C (104 °F)
Vochtigheidsgraad bij opslag	< 80 %
Maximale werkhoogte	2000 m (7000 ft)
Overspanning	CAT III, 600 V
Batterij	1x 9V
Automatische uitschakeling	Ca. 15 min
Afmetingen	232 x 77 x 39 mm
Gewicht	271 g
Veiligheid	Voor gebruik binnenshuis en in overeenstemming met overspanningscategorie III, vervuilingsgraad 2. Categorie II omvat lokale toepassingen en draagbare apparatuur met lagere tijdelijke overspanningen dan overspanningscategorie III

## 4 Metingen



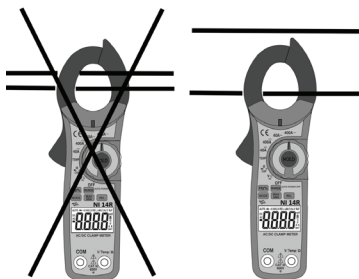
**OPMERKING:** Lees alle waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen in het gedeelte over veiligheid van deze handleiding zorgvuldig voordat u deze meter in gebruik neemt. Zet de functieschakelaar op stand OFF (uit) wanneer de meter niet in gebruik is.

### 4.1 AC-/DC stroommetingen



**WAARSCHUWING:** Controleer of de meetkabels zijn ontkoppeld van de meter voordat u metingen uitvoert met behulp van de stroom klem.

1. Zet de functieschakelaar op stand 1000 ADC, 600 ADC, 1000 AAC of 600 AAC
2. Als het meetbereik niet bekend is, begint u bij het hoogste bereik en selecteert u daarna een lager bereik indien nodig
3. Druk de trekker in om de klem te openen, plaats deze geheel op een stroomgeleider die u wilt meten

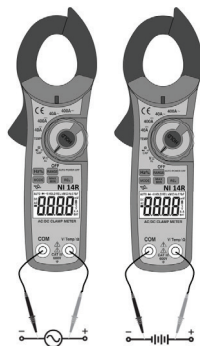


### 4.2 Gelijkstroom meten

Met behulp van de “nul” functie kunt u offsetwaarden verwijderen en de nauwkeurigheid van gelijkstroommetingen verbeteren. Selecteer DC en druk op de knop ZERO (NUL), terwijl de klem niet is aangesloten op een stroomgeleider. Op het scherm wordt een waarde van ongeveer nul weergegeven. De offsetwaarde is nu opgeslagen en verwijderd uit alle gelijkstroommetingen. Het meetresultaat wordt weergegeven op het lcd-scherm van de meter.

### 4.3 Gelijk-/wisselspanning meten

1. Plaats de zwarte meetkabel in de negatieve COM-aansluiting en de rode meetkabel in de positieve V-aansluiting
2. Zet de functieschakelaar in stand V
3. Selecteer AC of DC met behulp van de knop MODE (Modus)
4. Sluit de meetkabels parallel aan op het circuit dat u wilt meten
5. De gemeten spanning wordt weergegeven op het lcd-scherm



### 4.4 Frequentie/duty cycle meten (elektronisch)

1. Zet de draaischakelaar op stand 'V'
2. Selecteer ACV met behulp van de knop MODE (Modus)
3. Druk op de knop Hz/% om de betreffende status op het scherm weer te geven
4. Plaats de zwarte banaanstekker in de negatieve COM-aansluiting en de rode banaanstekker in de positieve Hz-aansluiting
5. Raak de meetpunten aan van het circuit dat u wilt meten
6. De gemeten frequentie wordt weergegeven op het lcd-scherm
7. Druk nogmaals op de knop Hz/% om de waarde voor '%' op het scherm weer te geven. Het gemeten duty cycle wordt op het scherm weergegeven

## 4.5 Weerstand meten

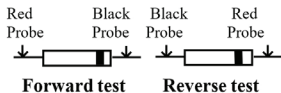
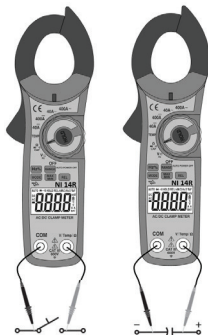
1. Plaats de zwarte meetkabel in de negatieve COM-aansluiting en de rode meetkabel in de positieve aansluiting
2. Zet de functieschakelaar op stand  $\Omega$  (→ ))) CAP
3. Raak de meetpunten aan van het circuit of onderdeel dat u wilt meten, u kunt het beste een kant van het geteste apparaat ontkoppelen, zodat de rest van het circuit niet interfereert met de weerstandsmeting
4. U kunt de gemeten weerstand aflezen op het lcd-scherm



## 4.6 Diodes en continuïteit meten

1. Plaats de zwarte banaanstekker in de negatieve COM-aansluiting en de rode banaanstekker in de positieve diodeaansluiting
2. Zet de draaischakelaar op stand  $\Omega$  (→ ))) CAP
3. Druk op de knop MODE (Modus) totdat (→) op het scherm wordt weergegeven
4. Raak de meetpunten aan van de diode die u wilt meten. Doorlaatspanning geeft een meetwaarde van 0.4 V tot 0.7 V.

Sperspanning wordt aangegeven met 'OL'. Kortgesloten apparaten geven een meetwaarde van 0 mV en apparaten met een open circuit geven bij beide polariteiten de waarde 'OL'.




Als bij het meten van de continuïteit een weerstand wordt gemeten van  $<40 \Omega$ , hoort u een piepton.

## 4.7 Capaciteit meten



**WAARSCHUWING:** Haal de stroom van het apparaat dat u wilt meten en ontlad alle condensatoren voordat u capaciteit meet om elektrische schokken te voorkomen. Verwijder de batterijen en haal het snoer uit het stopcontact.

1. Zet de draaischakelaar op stand  $\Omega$   CAP
2. Plaats de zwarte banaanstekker in de negatieve COM-aansluiting
3. Plaats de rode banaanstekker in de positieve V-aansluiting
4. Raak de meetpunten aan van de condensator die u wilt meten
5. De gemeten capaciteit wordt weergegeven op het scherm



## 4.8 Temperatuur meten



**WAARSCHUWING:** Ontkoppel beide meetkabels van eventuele spanningsbronnen voordat u de temperatuur meet om elektrische schokken te voorkomen.

1. Zet de functieschakelaar op stand TEMP
2. Plaats de temperatuursonde in de negatieve COM-aansluiting en de positieve V-aansluiting en let daarbij op de juiste polariteit
3. Selecteer °C of °F met behulp van de knop MODE
4. Raak het onderdeel waarvan u de temperatuur wilt meten aan met het uiteinde van de temperatuursonde. Houd het uiteinde van de temperatuursonde op het gemeten onderdeel totdat de meetwaarde stabiliseert (ongeveer 30 seconden)



5. De gemeten temperatuur wordt weergegeven op het lcd-scherm. De meetwaarde met de juiste decimale punt wordt digitaal weergegeven.



**WAARSCHUWING:** Controleer op de thermokoppel is verwijderd voordat u overschakelt naar een andere meetfunctie om elektrische schokken te voorkomen.

#### 4.9 Contactloos wisselspanning meten



**WAARSCHUWING:** Risico op elektrocutie Test de spanningsdetector voor gebruik altijd op een circuit waarvan u zeker weet dat er spanning op staat.

1. Raak met de meetsonde het meetpunt aan dat onder spanning staat of steek de meetsonde in de kant van het stopcontact die onder stroom staat
2. Bij de aanwezigheid van wisselspanning gaat het indicatorlampje van de detector branden



**OPMERKING:** De stroomdraden van elektrische snoeren zijn vaak gedraaid. Beweeg het uiteinde van de meetsonde langs een deel van het snoer om ervoor te zorgen dat het uiteinde zich dichtbij de draad bevindt waar spanning op staat.



**OPMERKING:** De detector is zeer gevoelig. Statische elektriciteit of andere energiebronnen kunnen de sensor activeren. Dit is normaal.

## 5 Functies

### 5.1 Knop mode (modus)

Hiermee kunt u de opties DC/ACV, OHM, diode, continuïteit, CAP , °C/°F selecteren.

### 5.2 Knop MIN-/MAX-metwaarde

Druk op MIN/MAX om de MIN- of MAX-waarde te meten (alleen handmatig bereik). Selecteer eerst het juiste bereik om ervoor te zorgen dat de MIN-MAX-meting het testbereik niet overschrijdt. Druk eenmaal op de knop om MIN te selecteren. Druk nogmaals op de knop om MAX te selecteren en druk nogmaals op de knop om de MIN-/MAX-meting uit te schakelen.

### 5.3 Knop REL (relativiteit)

Voor DCA-nulinstelling en offsetinstelling

### 5.4 Knop HOLD (gegevens vasthouden)


Druk op de knop HOLD om de meetwaarde op het lcd-scherm te bevroren. De knop HOLD bevindt zich aan de linkerkant van de meter (bovenste knop). Als de HOLD modus actief is, wordt op het lcd-scherm het pictogram HOLD weergegeven. Druk nogmaals op de knop HOLD om deze modus uit te schakelen.



**OPMERKING:** De functie HOLD wordt geactiveerd als de schermverlichting is ingeschakeld. Druk nogmaals op de knop HOLD om de modus te sluiten.

### 5.5 Knop Range (Bereik)

De meter staat standaard ingesteld op de modus Automatisch meetbereik wanneer deze wordt ingeschakeld. In deze modus wordt het beste meetbereik automatisch ingesteld. Dit is voor de meeste metingen de meest handige modus. Volg deze stappen als u het meetbereik handmatig wilt selecteren:

- 
1. Druk op de knop RANGE, het scherpictogram van de modus 'Automatisch meetbereik' wordt vervangen door het scherpictogram van de modus 'Handmatig meetbereik'
  2. Druk op de knop RANGE om alle beschikbare meetbereiken te doorlopen en selecteer het gewenste bereik
  3. Druk op de knop RANGE en houd deze 2 seconden ingedrukt om de modus Handmatig meetbereik te sluiten en over te schakelen naar de modus Automatisch meetbereik

## 6 Schermverlichting

De schermverlichting verlicht het scherm en wordt ingeschakeld bij weinig omgevingslicht, zodat de weergegeven meetwaarden kunnen worden afgelezen. Druk 2 seconden op de knop om de schermverlichting in te schakelen en druk nogmaals op de knop om de schermverlichting uit te schakelen.

## 7 Batterij vervangen

1. Verwijder de kruiskopschroef aan de achterkant
2. Open het batterijcompartiment
3. Vervang de 9V-batterij
4. Plaats het batterijdeksel terug

## 8 Garantie

Wabtec Netherlands B.V. geeft gedurende een periode van 12 maanden garantie op het meetsysteem. De garantieperiode gaat in op de dag dat de levering plaatsvindt. De aansprakelijkheid is vastgelegd in de leveringsvoorwaarden van het FME en HE.



## Inhoud

1	Safety	18
2	Description	20
3.	Specifications	22
4	Measurements	
4.1	AC/DC current	24
4.2	DC current	24
4.3	DC/AC voltage	25
4.4	Frequency/duty cycle	25
4.5	Resistance	26
4.6	Diode and continuity	26
4.7	Capacitance	27
4.8	Temperature	27
4.9	Non contact voltage	28
5	Functions	
5.1	MODE	29
5.2	MIN-/MAX	29
5.3	REL	29
5.4	HOLD	29
5.5	Range	29
6.	Backlight button	30
7.	Battery replacement	30
8	Warranty	30

# 1 Safety

## International safety symbols



This symbol, adjacent to another symbol or terminal, indicates the user must refer to the manual for further information.

This symbol, adjacent to a terminal, indicates that, under normal use, hazardous voltages may be present

Double insulation

## Safety notes

- Do not exceed the maximum allowable input range of any function
- Do not apply voltage to meter when resistance function is selected.
- Set the function switch OFF when the meter is not in use

## Warnings

- Set function switch to the appropriate position before measuring
- When measuring volts do not switch to current/resistance modes
- When changing ranges using the selector switch always disconnect the test leads from the circuit under test
- Do not exceed the maximum rated input limits

## Cautions

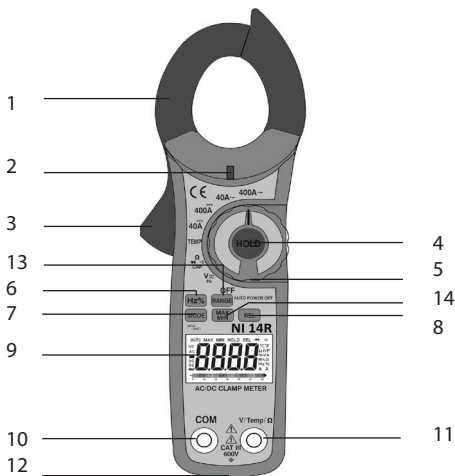
- Improper use of this meter can cause damage, shock, injury or death. Read and understand this user manual before operating the meter
- Always remove the test leads before replacing the battery
- Inspect the condition of the test leads and the meter itself for any damage before operating the meter. Repair or replace any damage before use
- Use great care when making measurements if the voltages are greater than 25 VAC rms or 35 VDC. These voltages are considered a shock hazard.


- Remove the battery if the meter is to be stored for long periods
- Always discharge capacitors and remove power from the device under test before performing Diode, Resistance or Continuity tests
- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty of connection to the recessed electrical contacts. Other means should be used to ensure that the terminals are not “live”
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired
- Als dit apparaat wordt gebruikt op een manier die niet is aangegeven door de fabrikant, kan de beveiliging waarmee het apparaat is uitgerust worden aangetast

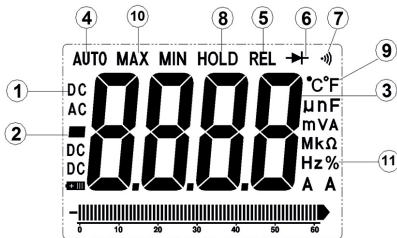
Input limits	
Function	Maximum input
AAC/ADC	1000 A
VDC/VAC	1000 VDC/VAC
Frequency, resistance, diode, continuity, capacitance	1000 VDC/VAC
Temperature	1000 VDC

## 2 Current clamp description

1. Current clamp
2. Non-contact AC voltage indicator light
3. Clamp trigger
4. Data Hold and Backlight button
5. Rotary Function swith
6. Hz% Hlod button
7. RANGE select button
8. Relative button
9. MIN/MAX Hold button
10. MODE select button
11. LCD display
12. COM input jack
13. V ΩCAP TEMP Hz jack
14. Battery Cover



- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | AC DC   | AC (alternating current) and DC (direct current)            |
| 2.  | -   | Min sign  |
| 3.  | 8.8.8.8   | 6000 count (0 to 5999) measurement reading with 61 segments |
| 4.  | AUTO  | Autorange mode  |
| 5.  | REL   | Relative mode   |
| 6.  |  | Diode test mode   |
| 7.  | •)))  | Audible continuity  |
| 8.  | HOLD  | Data hold mode  |
| 9.  | oC, oF, $\mu$ , m, V, A, K, M, $\Omega$   | Units of measure list                                       |
| 10. | MAX MIN   | MAX/MIN-mode  |
| 11. | Hz %  | Frequency/duty cycle mode                                   |



### 3 Specifications

Function	Range and resolution	Accuracy (% of reading)
AC current (50/60 Hz)	600.0 AAC	± (2.8 % + 8 digits)
	1000 AAC	± (3.0 % + 8 digits)
AC current (400 Hz)	600.0 AAC	± (5.0 % + 10 digits)
	1000 AAC	± (5.0 % + 10 digits)
DC current	600.0 ADC	± (2.8 % + 5 digits)
	1000 ADC	± (3.0 % + 5 digits)
DC voltage	600.0 mVDC	± (0.8 % + 2 digits)
	6.000 VDC	± (1.5 % + 2 digits)
	60.00 VDC	
	600.0 VDC	
AC voltage (50-400 Hz)	6.000 VAC	± (1.8 % + 8 digits)
	60.00 VAC	
	600.0 VAC	
Resistance	600.0 Ω	± (1.0 % + 4 digits)
	6.000 KΩ	± (1.5 % + 2 digits)
	60.00 KΩ	
	600.0 KΩ	
	6.000 MΩ	± (2.5 % + 3 digits)
	60.00 KΩ	± (3.5 % + 5 digits)
Capacitance	40.00 nF	± (4.0 % + 20 digits)
	400.0 nF	± (3.0 % + 5 digits)
	4.000 μF	
	40.00 μF	
	400.0 μF	± (4.0 % + 10 digits)
	4000 μF	± (5.0 % + 10 digits)
Frequency sensitivity: 15 Vrms	10-10 kHz	± (1.5 % + 2 digits)
Temperature (type K) (probe accuracy not included)	-20 °C...+760 °C	± (3.0 % rdg + 5 °C)
	-4 °F...+1400 °F	± (3.0 % rdg + 9 °F)

Clamp size	Opening 40 mm (1.5") approx.
Diode test	Test current 0.3 mA typical, open circuit voltage 1.5 DC
Continuity check	Threshold <40 $\Omega$ , test current < 0.5 mA
Low battery indication	' $\hat{\Pi}$ ' is displayed
Overrange indication	'OL' is displayed
Measurements rate	2 per second, nominal
Input impedance	10 M $\Omega$ (VDC and VAC)
Display	6000 counts LCD
AC current	50...400 Hz (AAC)
AC voltage	50...400 Hz (VAC)
Operating temperature	+5 °C...+40 °C (+40 °F...+104 °F)
Storage temperature	-20 °C...+60 °C (-4 °F...+140 °F)
Operating humidity	Max. 80% up to 31 °C (87 °F) decreasing linearly to 50% at 40 °C (104 °F)
Storage humidity	< 80 %
Operating altitude	2000 m (7000 ft)
Over voltage	CAT III, 600 V
Battery	1x 9 V
Auto OFF	Approx. 15 min
Dimensions	232 x 77 x 39 mm
Weight	271 g
Safety	For indoor use and in accordance with Overvoltage Category II, Pollution Degree 2. Category II includes local level, appliance, portable equipment, etc., with transient overvoltages less than Overvoltage Cat. III

## 4 Operation



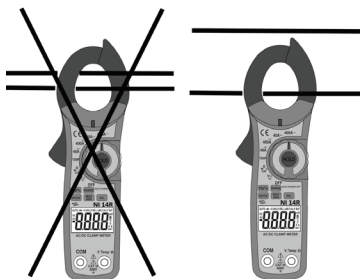
Read and understand all warning and precaution statements listed in the safety section of this operation manual prior to using this meter. Set the function select switch to the OFF position when the meter is not in use.

### 4.1 AC-/DC current measurements



**WARNING:** Ensure that the test leads are disconnected from the meter before making current clamp measurements.

1. Set the Function switch to the 1000 ADC, 600 ADC, 1000 AAC or 600 AAC range
2. If the range of the measured is not known, select the higher range first then move to the lower range if necessary
3. Press the trigger to open jaw. Fully enclose one conductor to be measured



The clamp meter LCD will display the reading.

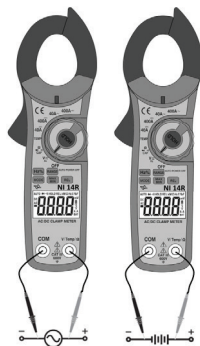
### 4.2 DC current measurement

The Zero feature removes offset values and improves accuracy for DC current measurements. To perform a zero, select DC and, with no conductor in the jaw, press the ZERO button. The display will show approximately zero. The offset value is now stored and removed from all DC measurements. The clamp meter LCD will display the reading.



### 4.3 DC/AC voltage measurements

1. Insert the black test lead into the negative COM terminal and the red test lead into the positive V terminal
2. Set the function switch to the V position
3. Select AC or DC with the MODE button
4. Connect the test leads in parallel to the circuit under test
5. Read the voltage measurement on the LCD display



### 4.4 Frequency/duty cycle measurements (electronic)

1. Set the rotary function switch to “V” position
2. Select ACV with the MODE button
3. Press the Hz/% button to indicate “Hz” in the display
4. Insert the black lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive Hz jack
5. Touch the test probe tips to the circuit under test
6. Read the frequency on the display
7. Press the Hz/% button again to indicate “%” on the display

Read the % of duty cycle on the display.

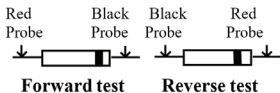
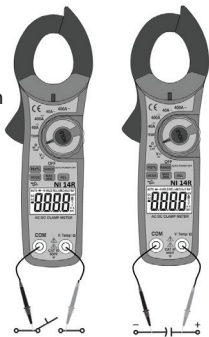
## 4.5 Resistance measurements

1. Insert the black test lead into the negative COM terminal and the red test lead into the positive terminal
2. Set the function switch to the  $\Omega$   $\blacktriangleright$   $\cdot$ ) CAP position
3. Touch the test probe tips across the circuit or component under test. It is best to disconnect one side of the device under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading
4. For Resistance tests, read the resistance on the LCD display



## 4.6 Diode and Continuity measurements

1. Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive diode jack
2. Turn the rotary switch to the  $\Omega$   $\blacktriangleright$   $\cdot$ ) CAP position
3. Press the MODE button until  $\blacktriangleright$  appears in the display
4. Touch the test probes to the diode under test. Forward voltage will indicate 0.4 V to 0.7 V. Reverse voltage will indicate "OL". Shorted devices will indicate near 0mV and an open device will indicate "OL" in both polarities.



For Continuity tests, if the resistance is  $< 40 \Omega$ , a tone will sound.

## 4.7 Capacitance measurements



**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any capacitance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords..

1. Set the rotary function switch to the  $\Omega$  (CAP) position
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack
3. Insert the red test lead banana plug into the positive (V) jack
4. Touch the test leads to the capacitor to be tested
5. Read the capacitance value in the display



## 4.8 Temperature measurements



**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect both test probes from any source of voltage before making a temperature measurement. Set the function switch to TEMP

1. Insert the Temperature Probe into the negative (COM) and the V jacks, making sure to observe the correct polarity
2. Select °C or °F with the MODE button
3. Touch the Temperature Probe head to the part whose temperature you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the reading stabilizes (about 30 seconds).
4. Read the temperature in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point and value





**WARNING:** To avoid electric shock, be sure the thermocouple has been removed before changing to another measurement function

#### 4.9 Non-Contact AC voltage measurements



**WARNING:** Risk of electrocution. Before use, always test the Voltage Detector on a known live circuit to verify proper operation.

1. Touch the probe tip to the hot conductor or insert into the hot side of the electrical outlet
2. If AC voltage is present, the detector light will illuminate



**NOTE:** The conductors in electrical cord sets are often twisted. For best results, rub the probe tip along a length of the cord to assure placing the tip in close proximity to the live conductor.



**NOTE:** The detector is designed with high sensitivity. Static electricity or other sources of energy may randomly trip the sensor. This is normal operation

## 5 Functions

### 5.1 Mode button

To select DC/ACV,OHM/ Diode/Continuity/CAP, °C/°F

### 5.2 MIN-/MAX recording button

Press MIN/MAX to enter MIN, MAX Recording mode (manual range only). Select the proper range before selecting MIN MAX to ensure that the MIN/MAX reading will not exceed the testing range. Press once to select MIN. Press again to select MAX. and press again release MIN/MAX recording function.

### 5.3 REL button

For DCA Zero & Offset adjustment.

### 5.4 Data HOLD button


To freeze the LCD meter reading, press the data hold button. The data hold button is located on the left side of the meter (top button). While data hold is active, the HOLD display icon appears on the LCD. Press the data hold button again to return to normal operation.



Note: The HOLD feature will activate when the Backlight is turned on. Press the HOLD key again to exit Hold.

### 5.5 Range button

When the meter is first turned on, it automatically goes into AutoRanging. This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements. For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:

- 
1. Press the RANGE button. The “Auto Range” display indicator will turn off, the “Manual Range” display indicator will turn on
  2. Press the RANGE button to step through the available ranges until you select the range you want
  3. Press and hold the RANGE button for 2 seconds to exit the ManualRanging mode and return to AutoRanging

## 6 Backlight button

The backlight function illuminates the display and is used when the ambient light is too low to permit viewing of the displayed readings. Press the button for two seconds to turn the backlight on and press the button a second time to turn the backlight off.

## 7 Battery replacement

1. Remove the one rear Phillips head screw
2. Open the battery compartment
3. Replace the requires 1 9 V battery
4. Re-assemble the meter

## 8 Warranty

Wabttec Netherlands B.V. guarantees the tester for a period of 12 months. The period of warranty will be effective at the day of delivery. The warranty clauses and the stipulations regarding liability in terms of delivery (FME and HE).



