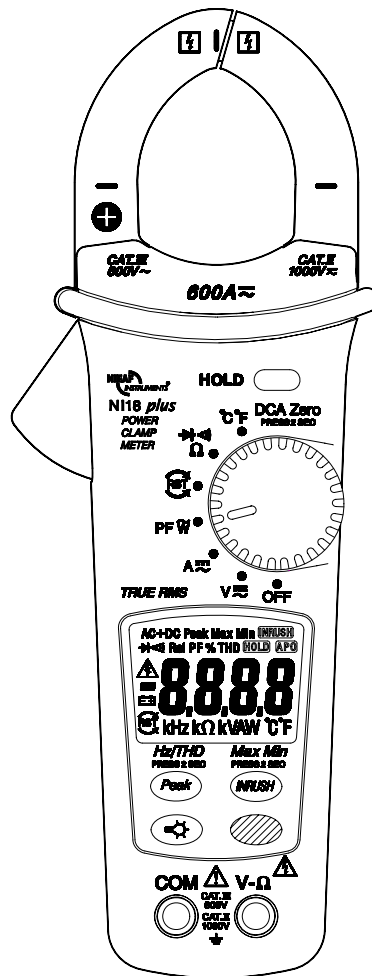


NI 18plus
Stroomtang




Gebruikershandleiding

⚠ Veiligheid

Ter waarborging van veilig gebruik en service van de stroomtang, volg deze instructies. Nalaten van bestuderen van de waarschuwingen kan leiden tot ernstige verwondingen of de dood.

- Vermijd het werken alleen, zodat assistentie verleend kan worden.
- Maak geen gebruik van de stroomtang (en meetsnoeren) als deze beschadigd lijken.
- Gebruik de stroomtang niet als de stroomtang niet juist functioneert of nat is.
- Gebruik de stroomtang alleen zoals aangegeven op de instructiekaart, anders kan de beveiliging van de stroomtang worden beschadigd.
- Wees extra voorzichtig tijdens gebruik met open geleiders of rails. Contact met de geleider kan een elektrische schok geven.
- Wees voorzichtig met spanningen boven 30 V AC rms of 60V DC. Deze spanningen vormen gevaar voor schokken.

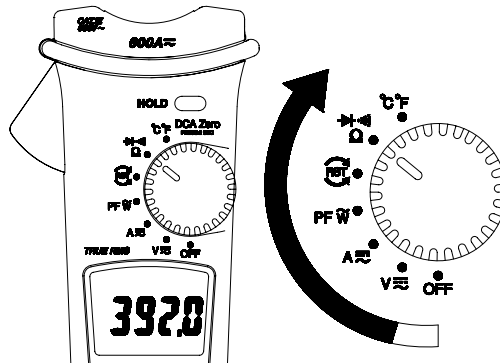
Symbolen zoals aangegeven op de stroomtang en deze handleiding

	Risico op elektrische schok
	Raadpleeg de handleiding
	DC meting
	Dubbel geïsoleerde apparatuur
	Batterij
	Aarding
	AC meting
	Conform EU standaard

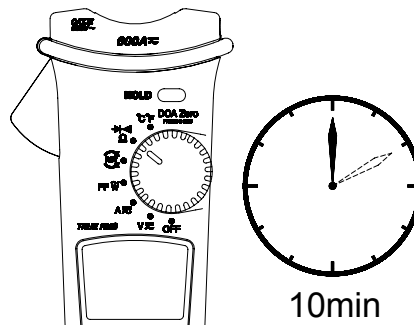
⚠ Voorzichtig

Indien de stroomtang wordt gebruikt in de nabijheid van apparatuur (of een apparaat) dat elektromagnetische storingen genereert, kan het display instabiel zijn en/of de metingen kunnen (grote) afwijkingen vertonen.

Aan/ Uit



Auto Power Off



De stroomtang werkt d.m.v. het draaien van de schakelaar uit de OFF positie.

Auto Power Off uitschakelen :

Druk de PEAK toets in terwijl de schakelaar uit de OFF positie gedraaid wordt.

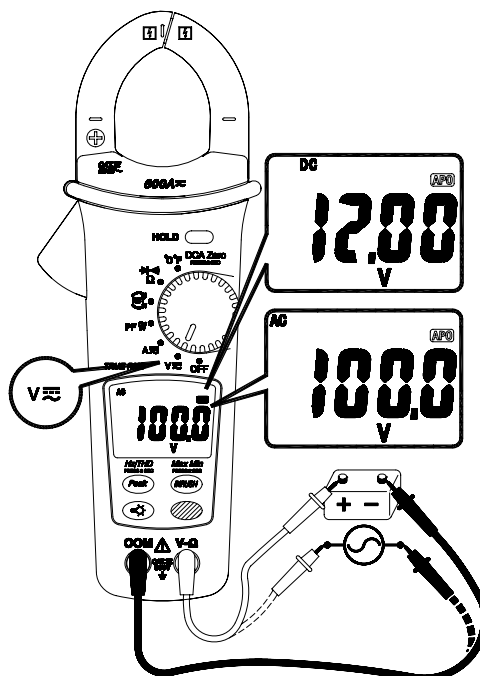
⚠ Waarschuwing

Voorkom metingen te verrichten welke 1000 V DC of AC RMS overschrijden, om elektrische schokken, gevaar of schade aan de stroomtang te voorkomen. Gebruik de stroomtang niet bij spanningen van meer dan 1000 V DC of AC RMS tussen de aansluituitgangen en aarde.

1. Spanning / Stroommeting

1-1 Spanningsmeting procedure

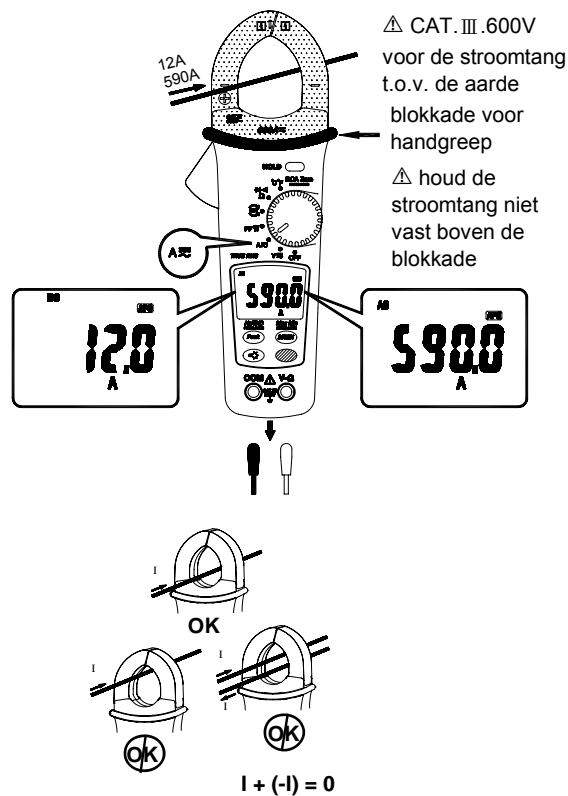
- Stap 1 Sluit het zwarte testsnoer aan op de COM uitgang en het rode testsnoer aan op de V-Ω uitgang.
- Stap 2 Zet de draaischakelaar op de V \approx positie.
- Stap 3 Sluit de testsnoeren aan op het te meten object.
- Stap 4 Lees de gemeten waarde in het display.



- Als de gemeten spanning hoger is dan 42 V DC of AC RMS, verschijnt in het " Δ " display symbool, en de buzzer piept drie keer.
- Als de gemeten spanning 1000 V DC of AC RMS overschrijdt, verschijnt het "OL" symbool in het display.
- Als de gemeten frequentie 1000 Hz overschrijdt, verschijnt in het display het "out F" symbool.

1-2 Stroommeting procedure

- Stap 1 Zet de draaischakelaar op de A $\overline{\sim}$ positie.
- Stap 2 Open de stroombek en omsluit één geleider, let erop dat de bek helemaal om de geleider is gesloten.
- Stap 3 Lees de gemeten waarde in het display

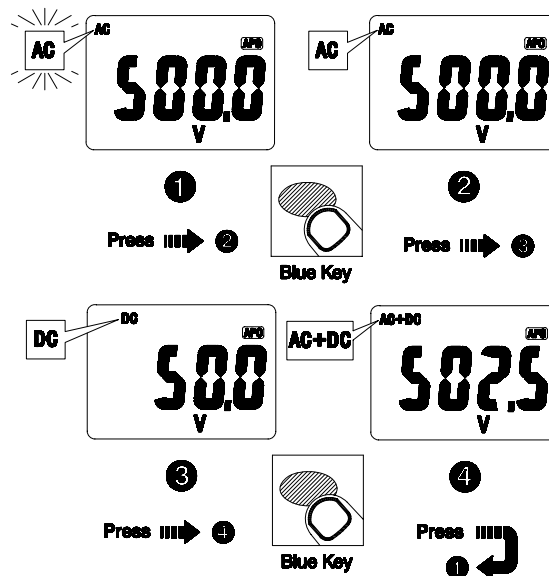


- Als de gemeten stroom 620 A DC of AC RMS overschrijdt, verschijnt in het display het "OL" symbool.
- Als de gemeten frequentie 1000Hz overschrijdt, verschijnt in het display het "out. F" symbool.
- Omsluit geen geleider terwijl de stroomtang 'aan' staat.

1-3 Toets functies

1-3-1 Blauwe toets :

Druk de gele toets in om de Auto AC/DC, AC, DC of AC+DC meting te selecteren.

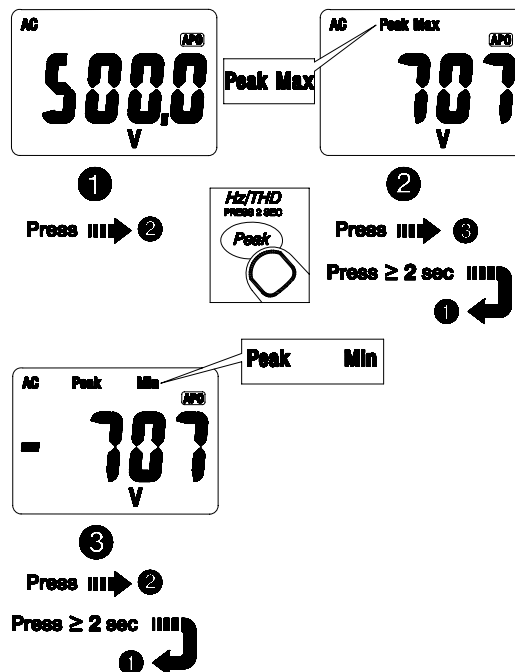


- ❶ Auto AC/DC mode (AC of DC knippert) :
Meetresultaat verschijnt alleen bij AC met RMS of DC waarde, dit hangt af van de grootste waarde.
- ❷ AC mode : AC alleen met RMS waarde.
- ❸ DC mode : DC waarde
- ❹ AC+DC mode : AC+DC RMS waarde

1-3-2 PEAK toets (HZ/THD druk 2 seconden in) :

Alleen Auto AC, AC en AC+DC MODE zijn beschikbaar voor spanning en stroommeting.

a. PEAK HOLD



- ❶ Normal : Normale werking.
- ❷ Peak Max : Stroomtang onthoudt de positieve piek waarde en de negatieve piek waarde. De positieve piek waarde verschijnt in het display.
- ❸ Peak Min : Stroomtang onthoudt de positieve piek waarde en de negatieve piek waarde. De negatieve piek waarde verschijnt in het display.

Opmerking :

Houdt de *HOLD* toets in, in *PEAK HOLD* mode om de stroomtang te stoppen met updaten van de positieve en negatieve peak waarde. Als de *HOLD* mode is ingesteld in *PEAK HOLD* mode, moet de *HOLD* mode eerst uitgeschakeld worden vóór de *PEAK HOLD* mode.

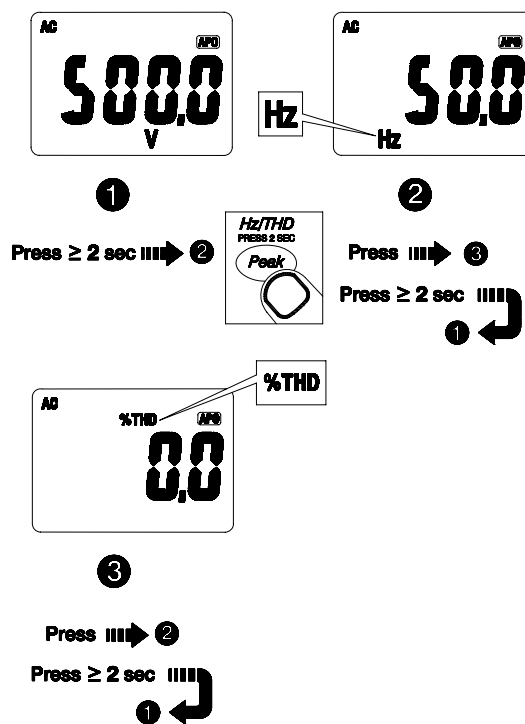
Overrange scherm :

OL : Peak Max value > 1400V or > 850 A

-OL : Peak Min value < -1400V or < -850 A

b. HZ/THD (=THD-R) Meting :

THD-R= RMS van Harmonische + totaal RMS van fundamentele en Harmonische ×100% (Harmonische tot 25th.)



Overrange display :

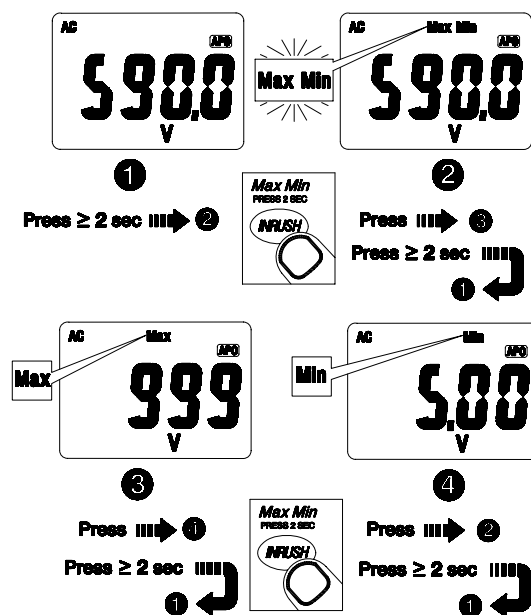
OL.U : Spanning overload (Vrms > 1000V)

OL.A : Stroom overload (Arms > 620A)

1-3-3 INSCHAKEL toets (Max Min 2 seconden indrukken) :

a. MAX MIN MODE :

- MAX MIN MODE is geschikt voor alle functies.

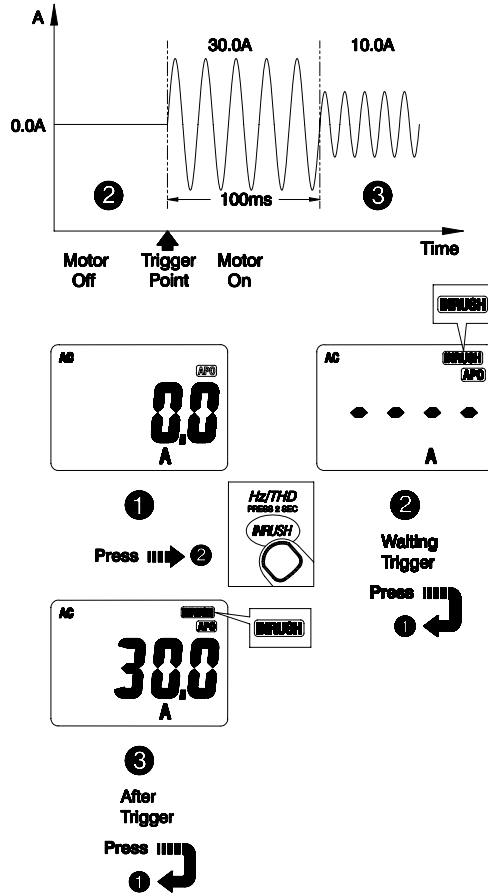


- ❶ Normal : Normale werking.
- ❷ MAX MIN (knippert) : Stroomtang onthoudt de maximum en minimum waarde. Actuele waarde verschijnt in het display.
- ❸ MAX : Meter wordt ingesteld om de maximum en minimum waarde te bewaren. Maximum waarde wordt getoond.
- ❹ MIN : Meter wordt ingesteld om de maximum en minimum waarde te bewaren. De minimum waarde wordt getoond.

Opmerking :

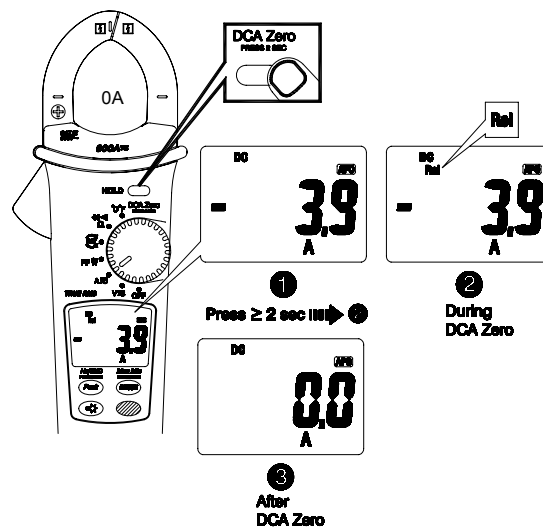
- Druk *HOLD* toets in *MAX MIN* mode om de meter te laten stoppen met updaten van de maximum en minimum waarde. Als de *HOLD* mode ingedrukt is in *MAX MIN* mode, moet de *HOLD* mode los gelaten worden vóór de *MAX MIN* mode.
- *Auto Power Off* is niet werkzaam in *MAX MIN* mode.

b. INSCHAKEL STROOM : ACA ONLY



1-3-4 DCA ZERO

Verwijder de tang rond de geleider. Druk de *HOLD KEY* > 2 sec in om het resterende magnetisme te compenseren.

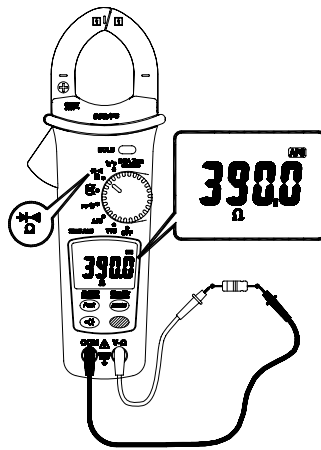


- Alleen Auto DC, DC, en AC+DC MODE zijn beschikbaar voor stroommeting.

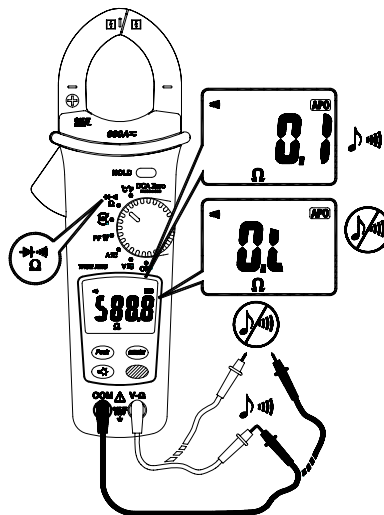
2. OHM Meting

Druk de blauwe toets in om te kiezen tussen weerstandsmeting, doorgangstest en diode testen.

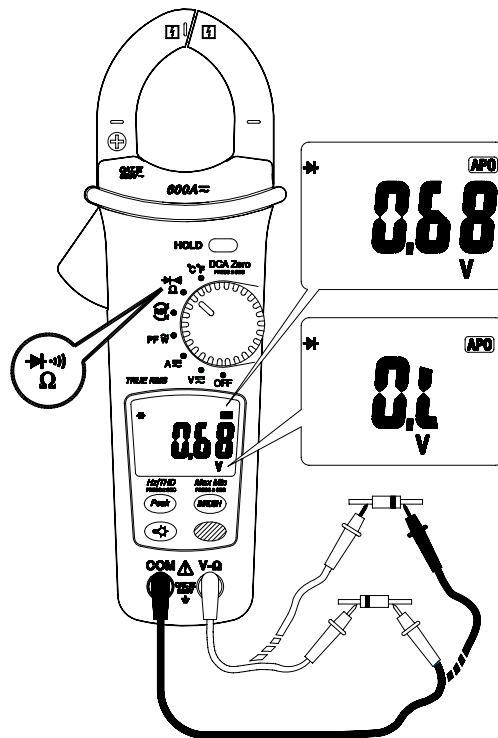
Weerstandsmeting



Doorgangstest



Diode test



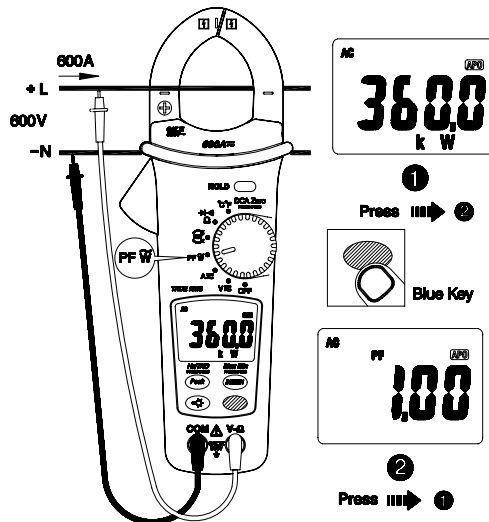
⚠ Waarschuwing

Om schade aan de stroomtang of het te testen object te voorkomen, dienen vóór begonnen wordt met het meten van weerstand en diode, de stroom en de hoogspanningscondensatoren uitgeschakeld te worden.

3. Stroom (W)/Power factor (PF) Meting

3-1 Enkel Fase Stroom meting

- Stap 1 Sluit het zwarte testsnoer aan op de COM uitgang en het rode testsnoer aan op de V- Ω uitgang.
- Stap 2 Draai de schakelaar naar de PF W~ positie.
- Stap 3 Sluit het rode testsnoer aan op de L, en het zwarte testsnoer aan op de N.
- Stap 4 Sluit de stroombek om de geleider, let erop dat de stroombek goed omsloten is om de geleider.
- Stap 5 Druk de BLAUWE toets in om te kiezen tussen Active Power(W) en POWER FACTOR (PF).



Opmerking :

Het "+" symbool op de stroombek moet gericht zijn op de stroombron.

Stroom symbol : zie bovenstaande tekening.

Geen symbol : Geeft de stroom aan van de stroombron naar de belasting.

"_" symbol : Geeft de stroom aan van de belasting naar de stroombron.

Power factor symbol :

Geen symbol : De fase van het stroomsignaal blijft achter bij het spanningsignaal (inductieve belasting).

"_" symbol : De fase van het stroomsignaal loopt voor op het spanningsignaal (capacitieve belasting).

Onder bereik display :

0.000 kW : $V_{rms} < 0.5V$ of $A_{rms} < 0.5A$

PF - - - - : $V_{rms} < 0.5V$ of $A_{rms} < 0.5A$

Bovenbereik display :

OL.U : Spanning overload ($V_{rms} > 1000V$)

OL.A : Stroom overload ($A_{rms} > 620A$)

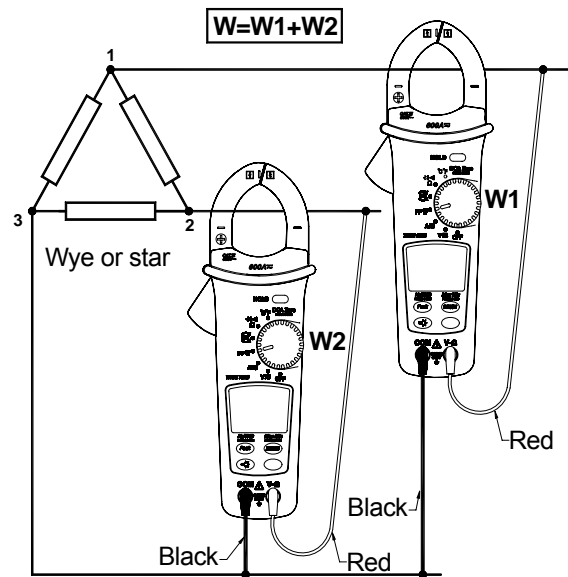
OL.UA : Beide spanning en stroom overload.

± OL kW : Active Power $> 600 kW$ of $< -600 kW$

3-2 Drie fase stroom meting

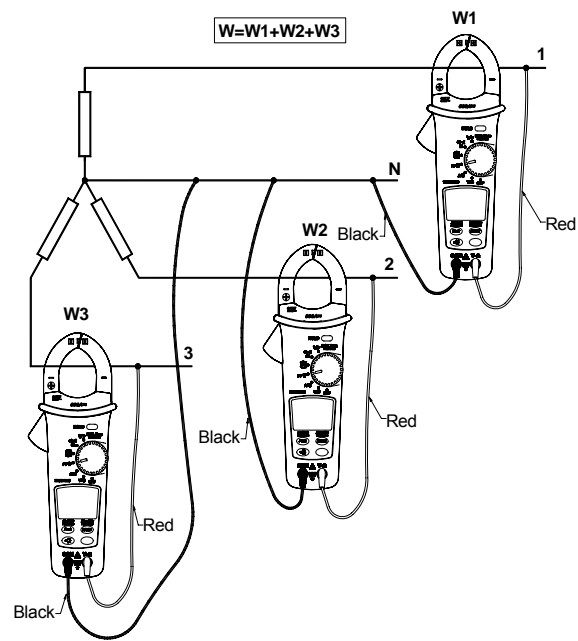
a. 3 fase 3 wire balans / onbalans

Draai de schakelaar naar de PF W~ positie.

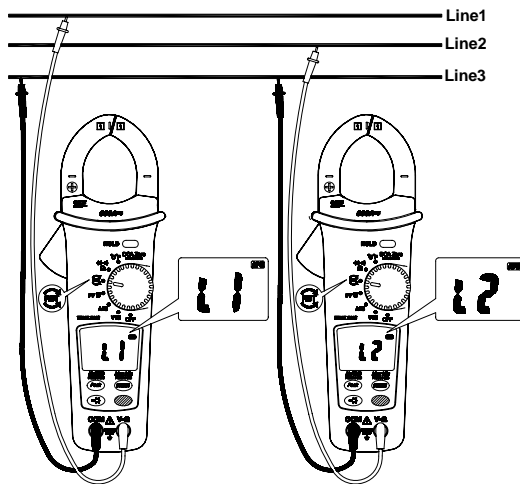


b. 3 fase 4 wire balans / onbalans

Draai de schakelaar naar de PF W~ positie



4. Draaiveldrichting



Opmerking :

- Sluit de 3 fasen van de stroombron aan volgens bovenstaande figuur.
- De test is alleen mogelijk indien de systeem frequentie stabiel is.

Stap 1 Sluit het zwarte testsnoer aan op de COM uitgang en het rode testsnoer aan op de V- Ω uitgang.

Stap 2 Draai de schakelaar naar de " RST " positie.

Stap 3 Sluit het rode testsnoer aan op de vermeende fase kabel 1, en het zwarte testsnoer aan op de vermeende fase kabel 3.

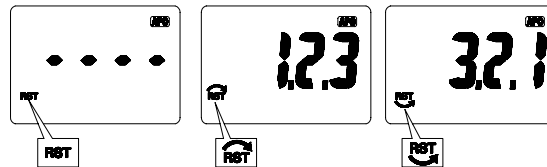
a. Bij spanning < 30V, verschijnt "Lo V" in het display ; bij spanning >1000V, verschijnt "OL V" in het display.

b. Indien de frequentie niet 50 Hz of 60 Hz is, verschijnt "out. F" in het display.

c. Als het normal is, verschijnt "L1" voor ca. 3 sec. in het display.

Stap 4 Als "L2" in het display staat, piept de BUZZER twee keer. Verwissel het rode testsnoer op de vermeende fase kabel 2 onmiddellijk voor "L2" verdwijnt uit het display.

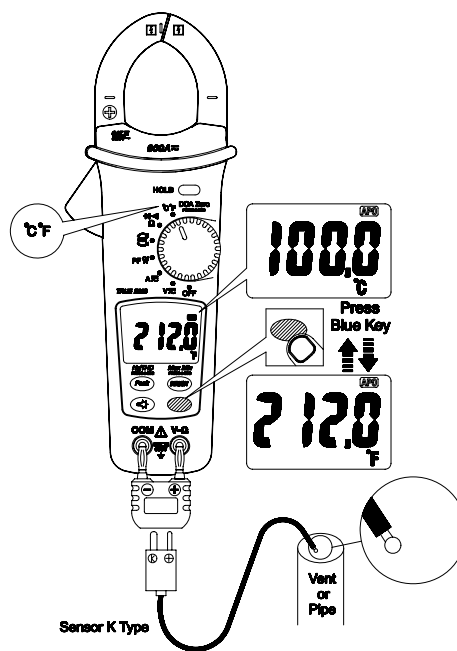
Stap 5 When "L2" is disappeared, it will display the testing result wanneer "L2" is verdwenen laat de tang het resultaat zien.



- a. Verschijnt "1.2.3", dan is de fase volgorde *rechtsom*, wat betekent dat de fase lijn 1 voor loopt op de vermeende fase lijn 2.
- b. Verschijnt "3.2.1", dan is de fase volgorde *linksom*, wat betekent dat de vermeende fase lijn 3 voor loopt op fase lijn 1
- c. Verschijnt "----" dan is het niet mogelijk te bepalen.
- d. Verschijnt "Lo V", dan is het mogelijk de testsnoeren te verwijderen voor de volledige test procedure compleet wordt

Stap 6 Druk de gele toets in om de test te herhalen.

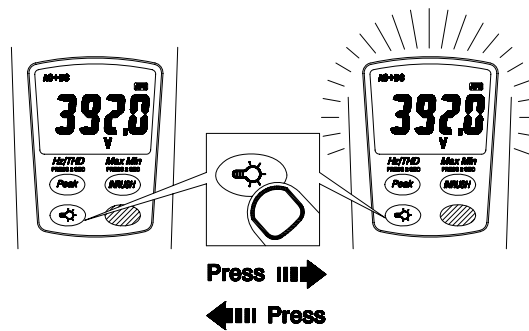
5. °C/°F Meting



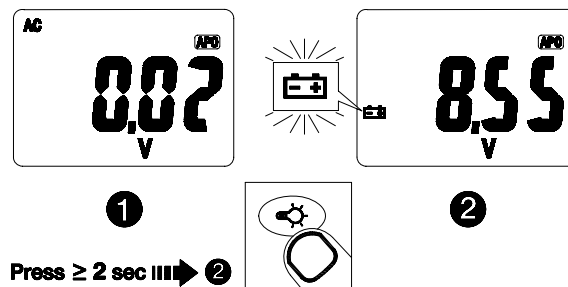
6. ANDERE FUNCTIES

a . BACKLIGHT

Druk de LIGHT toets in om backlight in te schakelen. Na ca. 30 sec. wordt de functie automatisch uitgeschakeld.

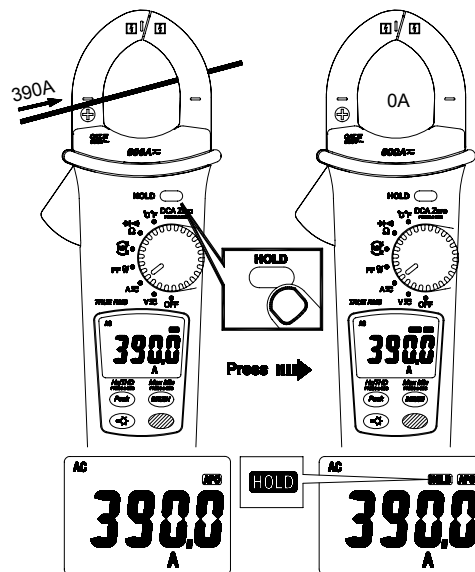


Druk LIGHT toets > 2 sec in voor de batterijspanning. De lage batterij spanning is 7.00V.



b. HOLD

Druk HOLD toets voor het vasthouden van de stroomwaarde in het display.



7. Buzzer

De stroomtang piept eenmalig bij het indrukken van een geldige toets en piept twee keer bij een ongeldige toets en piept twee keer bij het indrukken van een ongeldige toets.

8. Power-up opties

Druk de toets in terwijl de schakelaar van de OFF positie gedraaid wordt.

PEAK KEY : Uitschakelen auto power off.

INRUSH KEY : Software versie.

HOLD KEY : alle LCD symbolen verschijnen voor ca.10 sec.

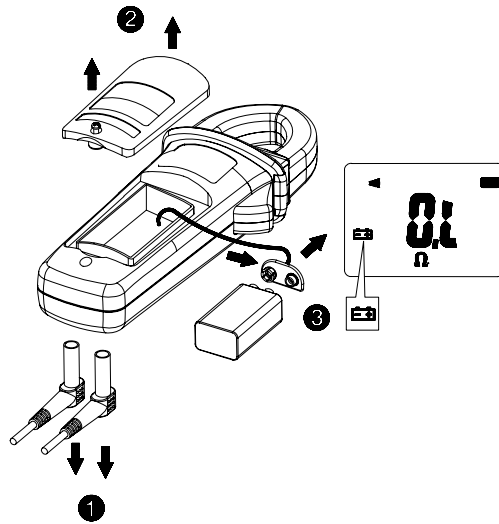
9. Onderhoud

Probeer de stroomtang niet te repareren. Deze bevat geen vervangbare onderdelen. Reparatie of service dient alleen uitgevoerd te worden door gekwalificeerd personeel.

10. Reinigen

Reinig de behuizing periodiek met een droge doek en schoonmaak middel. Gebruik geen schuur- of oplosmiddel.

Batterij vervangen



Specificaties

1-1 Algemeen

Display : 6000 digits LCD display

Bemonstering : 3 keer/sec.

Buiten bereik indicatie : "OL" of "-OL" .

Automatische uitschakeltijd :

Ca. 10 minuten na inschakeling.

Batterij leeg indicatie : ⏻ wordt weergegeven. Vervang de batterij als dit symbool ⏻ verschijnt in het display. Spanning bijna lege batterijen 7.00V

Voeding : 9V batterij

Batterij type : Alkaline 9V (50 uur)

1-2 Omgevingscondities

Binnen gebruik

Kalibratie : 1x per jaar.

Werktemperatuur : 0°C ~ 30°C ($\leq 80\%$ RV)

30°C ~ 40°C ($\leq 75\%$ RV)

40°C ~ 50°C ($\leq 45\%$ RV)

Opslagtemperatuur : -10 to 50°C voor stroom, -20 to 60°C voor andere functies, 0 to 80% RV (zonder batterij).

Installatie Categorie : NEN EN 61010-1, 600V/CAT.III.

Categorie Toepassingsgebied

I	Circuits niet aangesloten op stroomtoevoer.
II	Circuits rechtstreeks verbonden met de LV installatie.
III	Gebouwinstallaties.
IV	LV installatie bron.

Maximum hoogte : 2000m

Max. geleider grootte : 35mm diameter.

Vervuilinggraad : 2

EMC : EN 61326-1

Schok vibratie : Sinusvormige vibratie per MIL-T- 28800E (5 ~ 55 Hz, 3g maximum).

Valsterkte : 1 meter op harde ondergrond.

1-3 Elektrische specificaties

Nauwkeurigheid bij 23°C ± 5°C < 80%RH.

± (% uitlezing + aantal karakter)

Temperatuur coëfficiënt :

0.2 x (gespecificeerde nauwkeurigheid) / °C, < 18°C, > 28°C .

Spanning

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
DC	60.00V 600.0V 1000V	±(0.7%+ 5 dgt)
AC	60.00V 600.0V 1000V	±(1.0% + 5 dgt) 45 Hz ~ 500 Hz

Overspanningsbeveiliging : 1000Vrms

Ingangsimpedantie : 3MΩ // minder100pF

AC Conversie type :

AC/DC gekoppeld en weergave in True RMS

AC+DC Vrms nauwkeurigheid :

zelfde als ACV spec. +1% + 5dgt.

Stroom

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
DC	600.0A	±(1.5%+ 5 dgt)
AC	600.0A	±(1.5% + 5 dgt) 45 Hz ~ 65 Hz ±(2.5% + 5 dgt) 66 Hz ~ 400 Hz

Overspanningsbeveiliging : 600Arms

Positie Error : ±1% van de uitlezing.

AC Conversie type :

AC/DC gekoppeld en weergave in True RMS

AC+DC Arms nauwkeurigheid :

zelfde als ACA spec. +1.5% + 5dgt.

DCA beïnvloed door temperatuur en resterend magnetisme.

Druk HOLD toets in > 2sec ter compensatie.

Peak Hold : Peak Max / Peak Min

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
AC	85.0V 1400V	±(3% + 15 dgt)
AC	85.0A 850A	±(3% + 15 dgt) (gecorrigeerde DCA Zero)

Overspanningsbeveiliging : 1000Vrms/600Arms

Nauwkeurigheid gedefinieerd voor :

Sinusgolf, ACV>5Vrms / ACA..5Arms, Frequentie 50~400Hz.

- Alleen bruikbaar bij herhalende gebeurtenissen.

Frequentie : Hz

Bereik	Nauwkeurigheid
20.0 ~ 399.9 Hz	±(0.1% + 5 dgt)
400 ~ 4000 Hz	

Overspanningsbeveiliging : 1000Vrms/600Arms

Gevoeligheid : 5Vrms voor ACV, 5Arms voor ACA (>400Hz niet gespecificeerd)

- Uitlezing is 0.0 bij signalen onder 10.0 Hz.

Totale harmonische vervorming: %THD(=THD-R

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
AC	100.0%	±(3% + 10 dgt)

Overspanningsbeveiliging : 1000Vrms/600Arms

- Als ACV<10Vrms of ACA <10Arms, verschijnt in display rdy".

- As de grond frequentie buiten het bereik van 45 ~ 65Hz valt, verschijnt in display "out.F".

Inschakel Stroom :

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
AC	10.0 ~59.9A	2.5% ± 2A
	60.0 ~ 600.0A	2.5% ± 5d

Overspanningsbeveiliging : 600Arms

Nauwkeurigheid gedefinieerd voor :

Sinus golf, ACA..10Arms, Freq. 50/60Hz

-Integratie tijd ca. 100m sec

Stroom : Watt

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
W~	4.000 kW 40.00 kW 400.0 kW 600 kW	Voeg de afwijking van spanning en stroom samen.

Overspanningsbeveiliging : 1000Vrms / 600Arms

Nauwkeurigheid gedefinieerd voor :

Sinus kromme, ACV..10Vrms, ACA..5Arms

Freq. 45~65Hz, PF=1.00

- De uitlezing van stroom zal waarschijnlijk wisselen door de stroomfluctuatie in het 4.000 kW bereik.

Power Factor: PF = Watt ÷ (VxA)

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
PF	-1.00 ~ 0.00 ~1.00	±3°

Overspanningsbeveiliging : 1000Vrms/600Arms**Weerstand, Doorgang & Diode testen**

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
Weerstand	600.0 Ω 6.000 kΩ 20.00 kΩ	±(1%+ 5 dgt)
Doorgang	600.0 Ω	±(1%+ 5 dgt)
Diode	2.00V	±(1.5% + 5dgt) voor 0.4V ~ 0.8V

Overspanningsbeveiliging : 600Vrms**Max. Open Circuitspanning voor Diode :** 3.0V**Max. Open Circuitspanning voor Ω,Ⓢ :** 2.4V**Doorgangstest :** Intern geluid wordt geactiveerd wanneer de weerstand van het geteste circuit minder is dan ca. 30Ω.**Max. display :** 5400 counts.**Temperatuur**

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
°C	-50.0 °C ~ 399.9°C	± (1% + 3°C)
	400 °C ~ 1000 °C	
°F	-58.0 °F ~ 751.9 °F	±(1% + 6..F)
	752 °F ~ 1832 °F	

Overspanningsbeveiliging : 600Vrms

De bovenstaande specificatie is aangenomen bij een omgevingstemperatuurstabiliteit binnen ±1°C.

De stroomtang heeft 1 uur nodig om te stabiliseren voor omgevingstemperatuurveranderingen hoger dan ± 1°C.

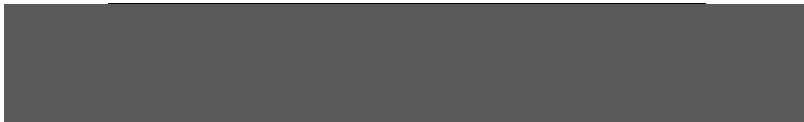
Beperkte garantie

Voor deze meter geldt een garantie voor de eerste afnemer tegen gebreken in materiaal en gebruik voor 1 jaar vanaf de productiedatum. Tijdens deze garantieperiode zal de fabrikant, naar zijn keuze, het defecte exemplaar vervangen of repareren, afhankelijk van de verificatie van het defect of de storing.

Deze garantie geldt niet voor zekeringen, voor de batterijen, of bij schade door verkeerd gebruik, ongeoorloofde reparatie, wijziging, vervuiling, of abnormale omstandigheden bij gebruik of hantering.

Welke bedoelde garantie dan ook, voortkomend uit de verkoop van dit product, inclusief maar niet beperkt tot de bedoelde garantie van handelsbevoegdheid en geschiktheid voor particulier gebruik, is beperkt tot het bovenstaande.

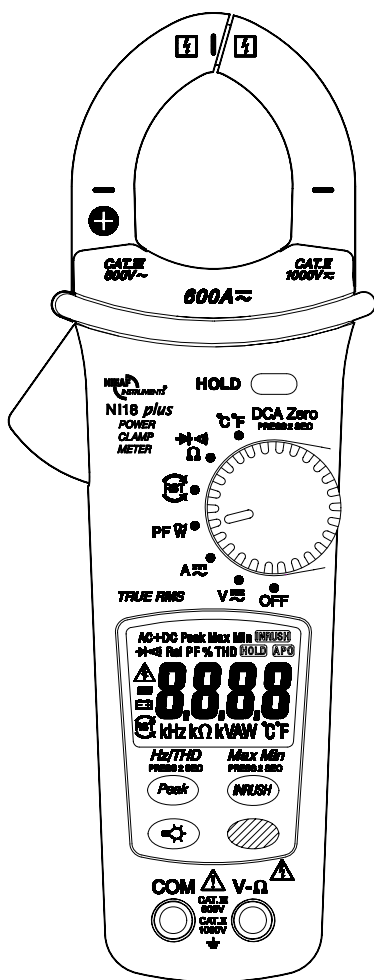
De fabrikant is niet aansprakelijk voor het niet kunnen gebruiken van het instrument of andere eenmalige of voortvloeiende schade, kosten, economisch verlies, of welke claim(s) dan ook voor schade, kosten of economisch verlies.



Nieaf-Smitt B.V.
Vrieslantlaan 6, 3526 AA, Utrecht
P.O. Box 7023, 3502 KA, Utrecht,
Tel.: +31 (0) 30 288 13 11
Fax: +31 (0) 30 289 88 16
E-mail: sales@nieaf-smitt.nl
Internet:
<http://www.nieaf-instruments.com>



NI 18plus Current Clamp













Manual

⚠ Safety Information

To ensure safe operation and service of the Meter, follow these instructions. Failure to observe warnings can result in severe injury or death.

- Avoid working alone so assistance can be rendered.
- Do not use test leads or the Meter if they look damaged.
- Do not use the Meter if the Meter is not operating properly or if it is wet.
- Use the Meter only as specified in the Instruction card or the protection by the Meter might be impaired.
- Use extreme caution when working around bare conductors or bus bar. Contact with the conductor could result in electric shock.
- Use caution with voltages above 30 Vac rms, or 60 Vdc. These voltages pose a shock hazard.

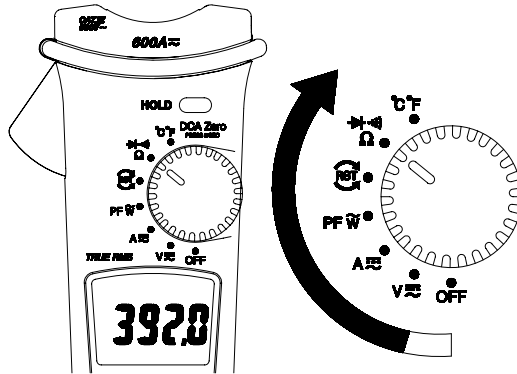
Symbols as marked on the Meter and Instruction manual

	Risk of electric shock
	See instruction card
	DC measurement
	Equipment protected by double or reinforced insulation
	Battery
	Earth
	AC measurement
	Conforms to EU directives
	Application around and removal from hazardous live conductors is permitted
	Do not discard this product or throw away.

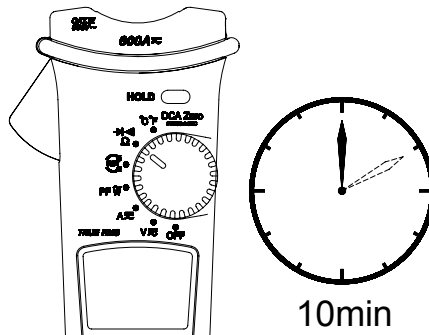
⚠ Caution

If the meter is used in the vicinity of equipment which generates electromagnetic interference, the display may become unstable or the measurements show may be subject to large errors.

Power On/ Off



Auto Power Off



The meter can work again by turning it on from the OFF position.

Auto Power Off disable :

Press PEAK KEY while tuning meter on from OFF position.

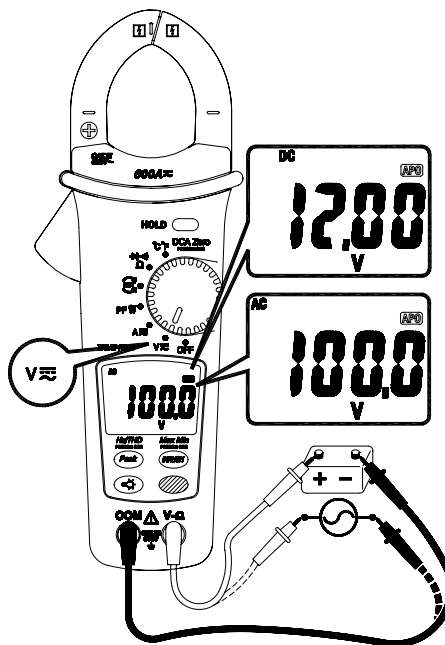
⚠ Warning

To avoid electrical shock, hazard or damage to meter, do not attempt to measurement that might exceed 1000 V DC or AC RMS. Do not apply more then 1000 V DC or AC RMS between the comment input terminal and earth ground.

1. VOLTAGE /CURRENT Measurement

1-1 Voltage testing procedures

- Step 1. Plug the Black test lead into the COM terminal and the Red test lead into the V- Ω terminal.
- Step 2. Set the rotary switch to the VA position.
- Step 3. Connect the test leads to the device to be measured.
- Step 4. Read the value from digital display.



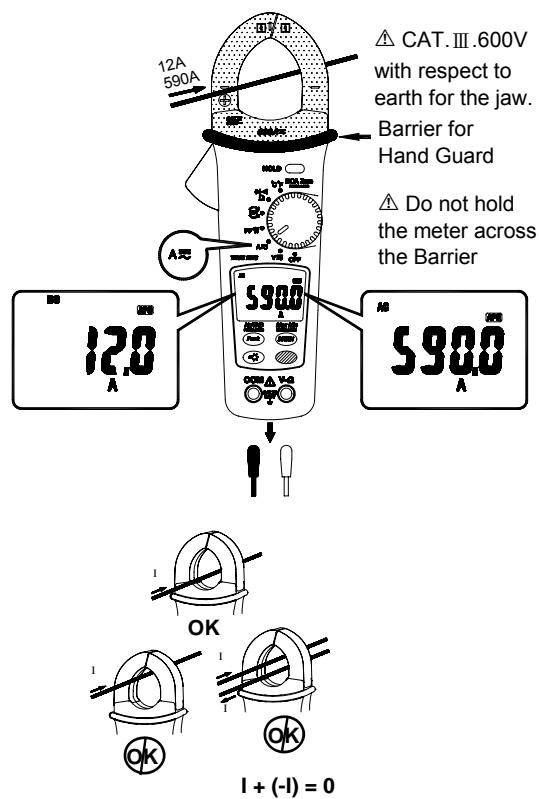
- If the measured voltage is greater than 42 V DC or AC RMS, the display will show the " Δ " symbol, and the buzzer beeps thrice.
- If the measured voltage exceeds 1000 V DC or AC RMS, the display will show the "OL" symbol.
- If the measured frequency exceeds 1000 Hz, the display will show the "out. F" symbol.

1-2 Current testing procedure

Step 1. Set the rotary switch to the $A_{\overline{\sim}}$ position.

Step 2. Press the trigger to open the transformer jaws and clamp one conductor only, make sure that the jaw is firmly closed around the conductor.

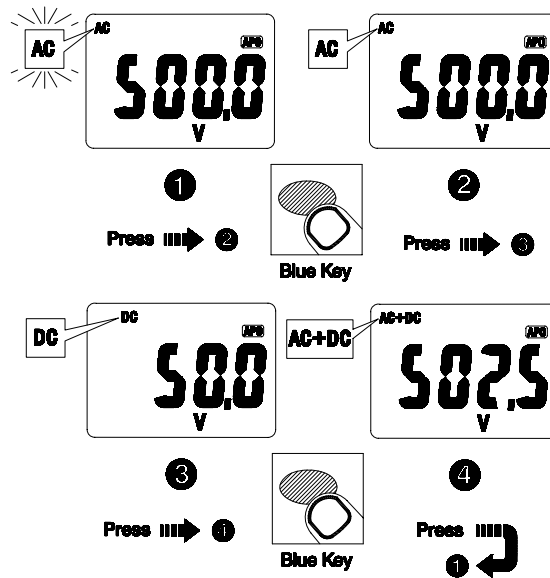
Step 3. Read the value from digital display.



- If the measured current exceeds 620 A DC or AC RMS, the display will show the "OL" symbol.
- If the measured frequency exceeds 1000Hz, the display will show the "out. F" symbol.
- Don't clamp on any conductor while the meter power on.

1-3 Key Function

1-3-1 **BLUE KEY** : Push the Blue key to choose among Auto AC/DC, AC, DC, and AC+DC measurement.

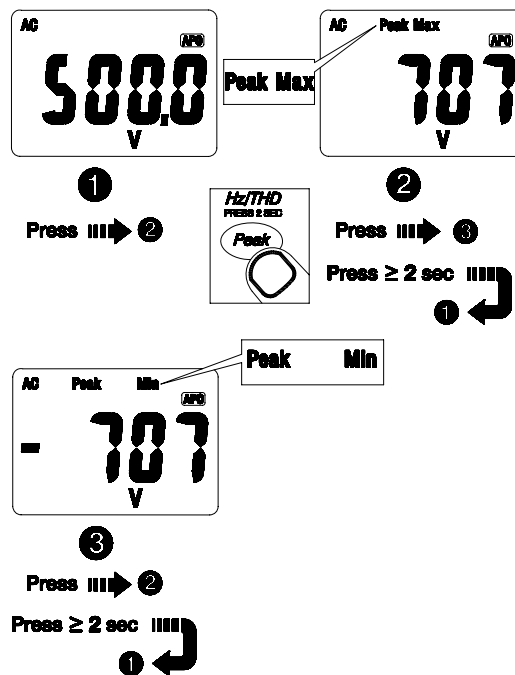


- ❶ **Auto AC/DC mode (AC or DC flashing):**
Display Measurement result at AC only with RMS value or DC value, it depends on whichever is greater.
- ❷ **AC mode :** AC only with RMS value.
- ❸ **DC mode :** DC value.
- ❹ **AC+DC mode :** AC+DC RMS value.

1-3-2 PEAK KEY (HZ/THD press 2 sec):

- Only Auto AC, AC and AC+DC MODE are available for voltage and current measurement.

a. PEAK HOLD



- ❶ Normal: Normal Operation.
- ❷ Peak Max : Meter is activated to save the positive peak value and negative peak value. Positive Peak value is displayed.
- ❸ Peak Min : Meter is activated to save the positive peak value and negative peak value. Negative Peak value is displayed.

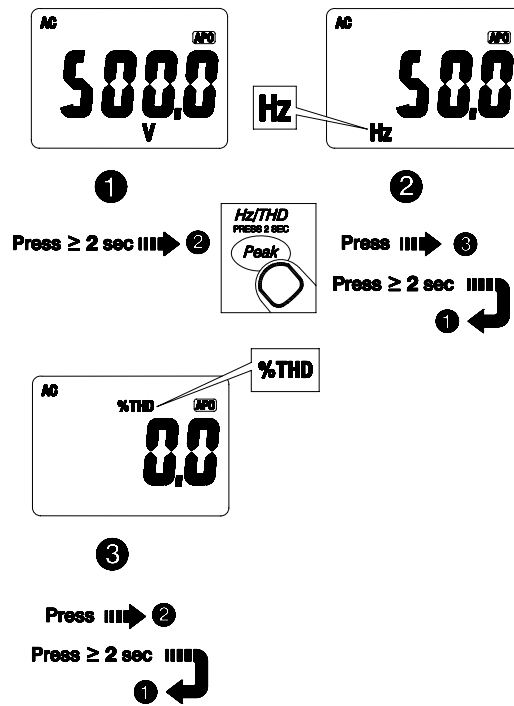
NOTE : Press *HOLD* key in *PEAK HOLD* mode to make the meter stop updating the positive and negative peak value .
When the *HOLD* mode is nested in *PEAK HOLD* mode, the *HOLD* mode must be released before the *PEAK HOLD* mode.

Overrange display :

- OL :** Peak Max value > 1400V or > 850 A
- OL :** Peak Min value < -1400V or < -850 A

b. HZ/THD (=THD-R) Measurement :

- THD-R= RMS of Harmonics ÷ Total RMS of fundamental and Harmonics ×100% (Harmonics up to 25th.)



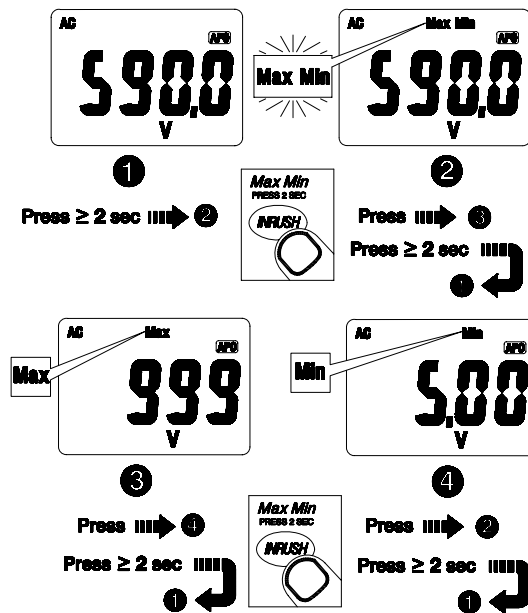
Overrange display :

- OL.U :** Voltage overload (Vrms > 1000V)
- OL.A :** Current overload (Arms > 620A)

1-3-3 INRUSH KEY (Max Min press 2 sec):

a. MAX MIN MODE :

- MAX MIN MODE is available for all functions.

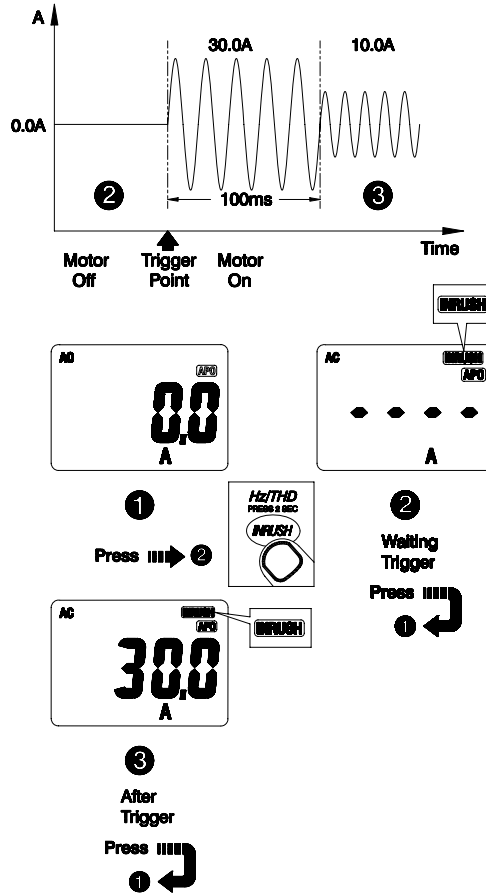


- ❶ Normal : Normal Operation.
- ❷ MAX MIN (flashing) : Meter is activated to save the maximum and minimum value. Present value is displayed.
- ❸ MAX : Meter is activated to save the maximum and minimum value. Maximum value is displayed.
- ❹ MIN : Meter is activated to save the maximum and minimum value. Minimum value is displayed.

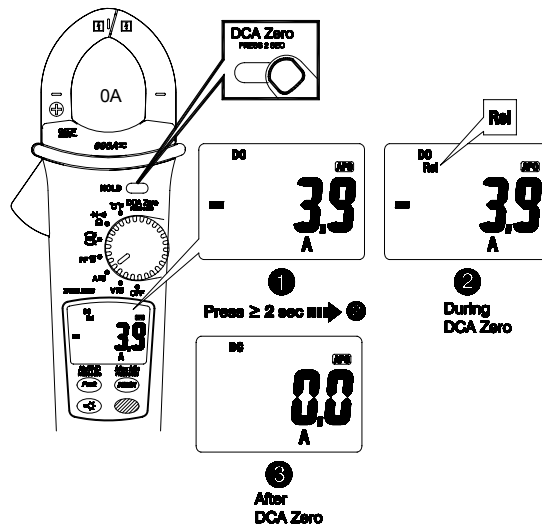
NOTE:

- Press *HOLD* key in *MAX MIN* mode to make the meter stop updating the maximum and minimum value. When the *HOLD* mode is nested in *MAX MIN* mode, the *HOLD* mode must be released before the *MAX MIN* mode.
- *Auto Power Off* is disable in *MAX MIN* mode.

b. INRUSH CURRENT : ACA ONLY



1-3-4 DCA ZERO : Remove the Jaw out of the conductor.
Press *HOLD KEY* >2 sec to compensate the residual magnetism.

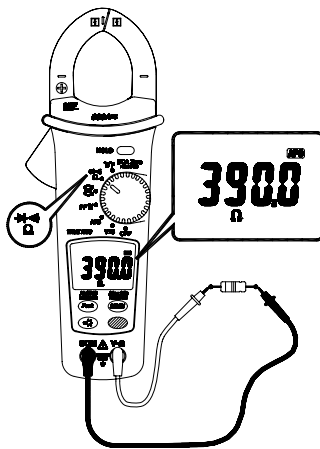


- Only Auto DC, DC, and AC+DC MODE are available for current measurement.

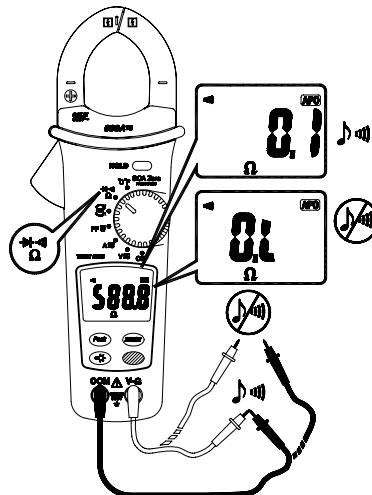
2. OHM Measurement

Press Blue Key to choose among Resistance measurement, Continuity check, and Diode testing. Don't take any high voltage measurement prior to accurate resistance measurements

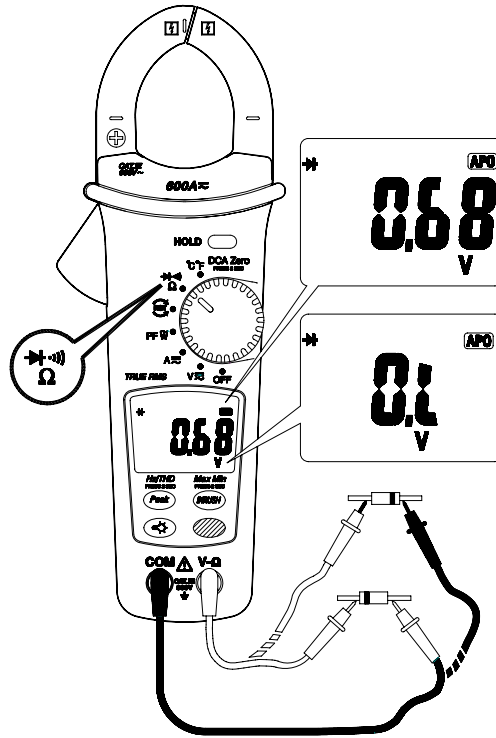
Resistance measurement



Continuity check



Diode testing



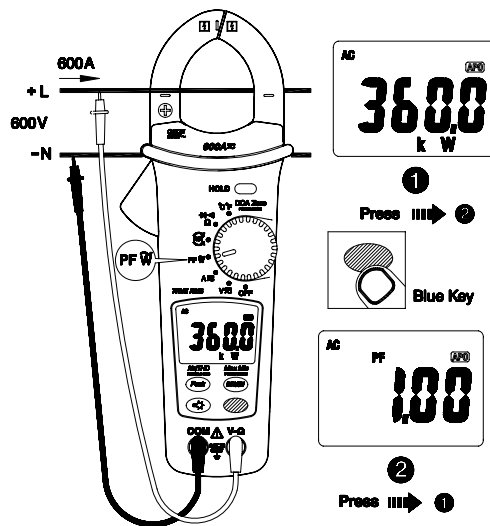
⚠ Caution

To avoid possible damage to the Meter or to the equipment under test, disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before measuring resistance and diode.

3. Active power (W)/Power factor (PF) Measurement

3-1 Single Phase Power Measurement

- Step1. Plug the Black test lead into the COM terminal and the Red test lead into the V- Ω terminal.
- Step2. Set the rotary switch to the PF W~ position.
- Step3. Connect the Red test lead to the L, and the Black test lead to the N.
- Step4. Press the trigger to open the transformer jaws and clamp one conductor only, make sure that the jaw is firmly closed around the conductor.
- Step5. PRESS BLUE key to choose between Active Power(W) and POWER FACTOR (PF).



NOTE : The “ + ” symbol on the jaw must face on the power source side.

Active power sign : refer to above figure.

No sign : Indicates the power flows from the power source to the load.

"_ " sign : Indicates the power flows from the load to the power source.

Power factor sign :

No sign : The phase of the current signal is lagging behind the voltage signal (inductive load).

"_" sign : The phase of the current signal is leading the voltage signal (capacitive load).

Underrange display :

0.000 kW : Vrms < 0.5V or Arms < 0.5A

PF - - - - : Vrms < 0.5V or Arms < 0.5A

Overrange display :

OL.U : Voltage overload (Vrms > 1000V)

OL.A : Current overload (Arms > 620A)

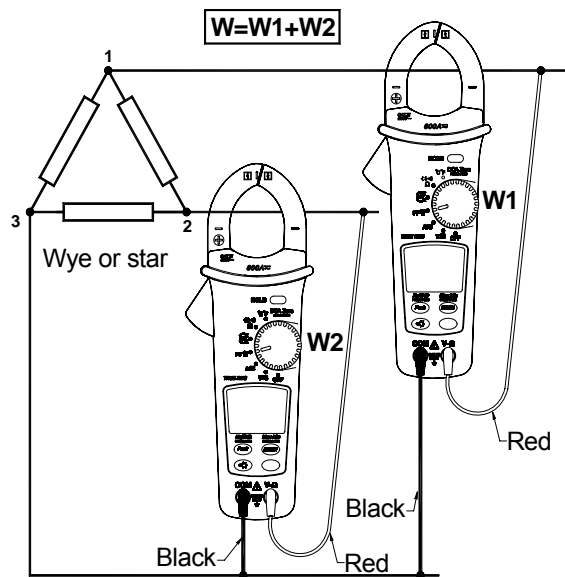
OL.UA : Both Voltage and current overload.

±OL kW : Active Power > 600 kW or < -600 kW.

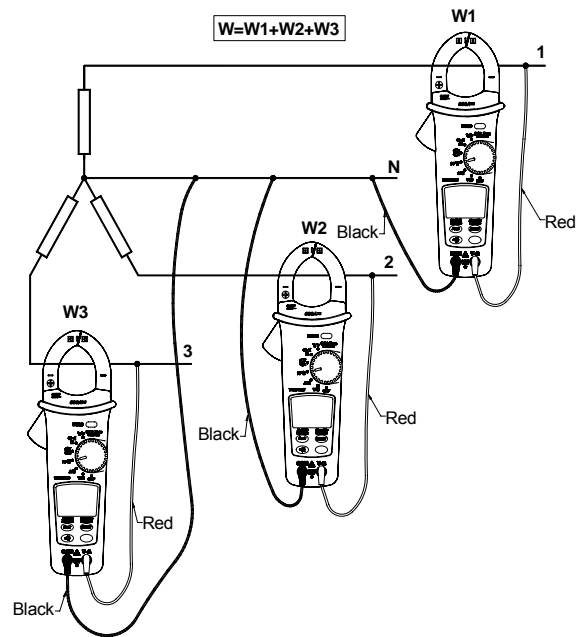
3-2 Three Phase Power Measurement

a. 3 phase 3 wire balanced / unbalanced

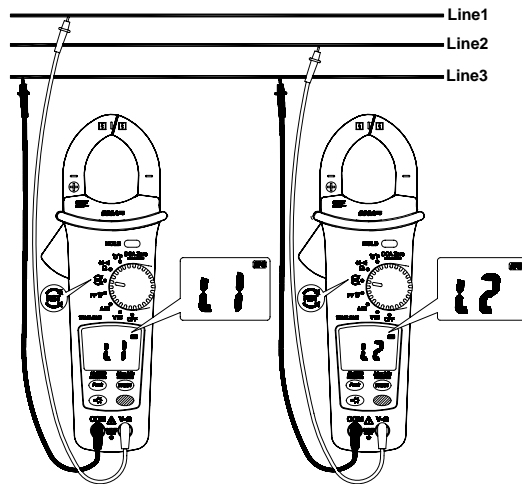
Set the rotary switch to the PF W~ position.



b. 3 phase 4 wire balanced / unbalanced
Set the rotary switch to the PF W~ position

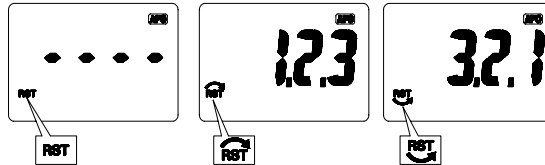


4. Phase Rotation



NOTE :

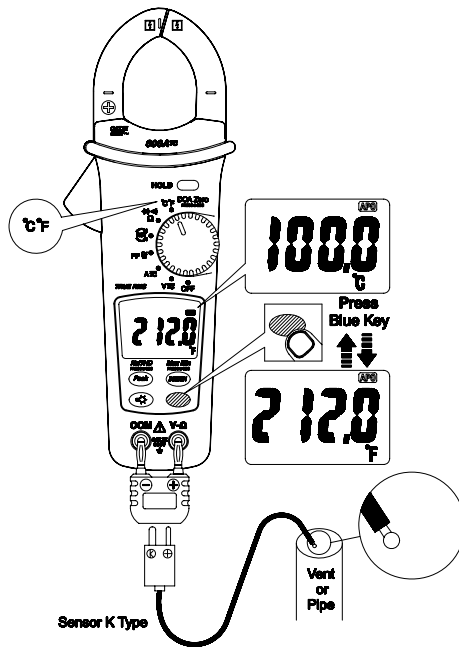
- Connect the supposed three phase of power source as shown above.
 - The test is only available while the system frequency is stable.
- Step 1. Plug the Black test lead into the COM terminal and the Red test lead into the V- Ω terminal.
- Step 2. Set the rotary switch to the " RST " position.
- Step 3. Connect the Red test lead to the supposed phase Line 1, and the Black test lead to the supposed phase Line 3.
- a. If volt < 30V, it will display "Lo V" ; if volt > 1000V, then it will display "OL V".
 - b. If the frequency is not 50 Hz or 60 Hz, then it will display "out. F".
 - c. If it is normal, then it will display "L1" for about 3 sec.
- Step 4. If it displays "L2", then BUZZER will be sound for twice. Please switch the Red test lead to connect to the supposed phase Line 2 immediately before the " L2 " is disappeared.
- Step 5. When "L2" is disappeared, it will display the testing result.



- a. If it displays “ 1.2.3 “, then the phase sequence is *forward sequence*, which means the supposed phase Line 1 is ahead of the supposed phase Line 2.
- b. If it displays “ 3.2.1 “, then the phase sequence is *reversed sequence*, which means the supposed phase Line 2 is ahead of the supposed phase Line 1.
- c. Display “ — — — — ” means it is unable to judge.
- d. If displays “Lo V”, it is possible that you remove the test leads before completing the whole testing procedures.

Step 6. Press Blue key to repeat the test.

5. °C/°F Measurement

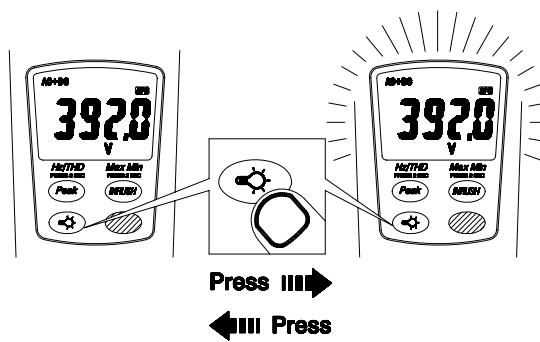


Don't take any high voltage measurement prior to accurate °C/°F measurements.

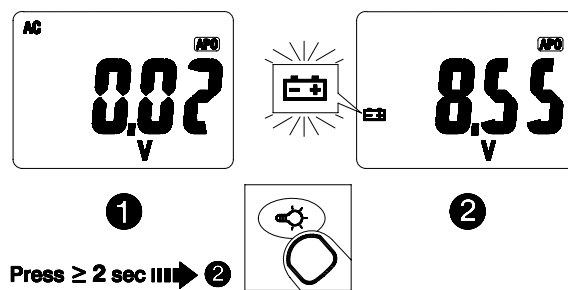
6. OTHER KEY FUNCTION

a . LIGHT

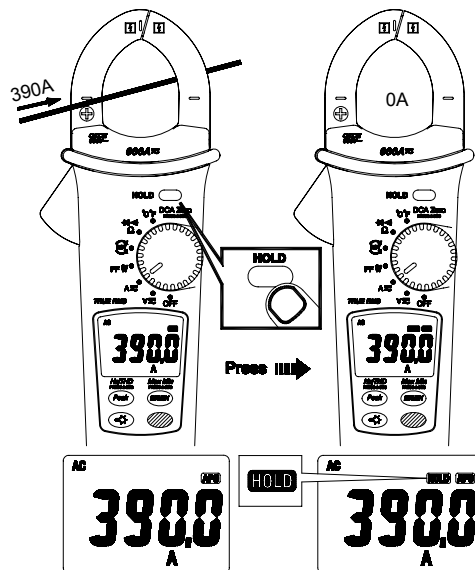
PRESS LIGHT KEY, it will turn on the backlit and auto backlit off after approx. 30 sec.



PRESS LIGHT KEY > 2 sec, it will display Battery Voltage.
The low battery voltage is 7.00V.



b. HOLD
PRESS HOLD KEY, Freeze current display value.



7. Buzzer

The Meter beeps once for every valid key-press, and beeps twice for every invalid key-press.

8. Power-up options

Press key while tuning meter on from OFF position.

PEAK KEY : disable auto power off.

INRUSH KEY : display of the software version.

HOLD KEY : display all LCD symbols approx 10sec.

9. Maintenance

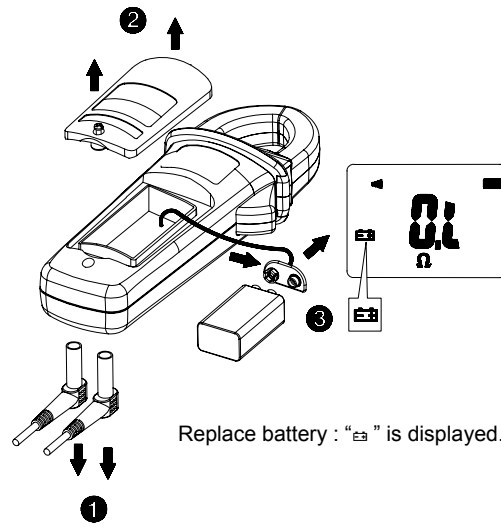
Do not attempt to repair this Meter.

It contains no user-serviceable parts. Repair or serving should only be performed by qualified personal.

10. Cleaning

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

Battery Replacement



Specifications

1-1 General Specifications

LCD display digits : 3 5/6 digit large scale LCD readout.



Display count : 6000 counts.

Measuring rate : 3 times / sec.

Overrange display : "OL" or "-OL" .

Automatic power off time :

Approximately 10 minutes after power on.

Low battery indicator :  is displayed. Replace the battery when the indicator  appears in the display.

Low battery voltage 7.00V

Power requirement : 9V battery.

Battery life : ALKALINE 9V 50 hours.

1-2 Environmental Conditions

Indoor Use.

Calibration : One year calibration cycle.

Operating temperature : 0°C ~ 30°C ($\leq 80\%$ RH)

30°C ~ 40°C ($\leq 75\%$ RH)

40°C ~ 50°C ($\leq 45\%$ RH)

Storage temperature : -10 to 50°C for current, -20 to 60°C for other function, 0 to 80% RH (batteries not fitted).

Overvoltage category : IEC 61010-1 600V CAT. III.

1000V CAT. II.

CAT Application field

CAT	Application field
I	The circuits not connected to mains.
II	The circuits directly connected to Low-voltage installation.
III	The building installation.
IV	The source of the Low-voltage installation.

Operating altitude : 2000m (6562 ft)

Conductor Size : 35mm diameter.

Pollution degree : 2

EMC : EN 61326-1

Shock vibration : Sinusoidal vibration per MIL-T- 28800E (5 ~ 55 Hz, 3g maximum).

Drop Protection : 4 feet drop to hardwood on concrete floor.

1-3 Electrical Specifications

Accuracy is \pm (% reading + number of digits) at 23°C \pm 5°C < 80%RH.

Temperature coefficient :

0.2 x (Specified accuracy) / °C, < 18°C, > 28°C .

Voltage

Function	Range	Accuracy
DCV	60.00V 600.0V	\pm (0.7%+ 5 dgt)
ACV	60.00V 600.0V	\pm (1.0% + 5 dgt) 45 Hz ~ 500 Hz

Overload protection : 1000Vrms

Input impedance : 3M Ω // less100pF

AC Conversion Type :

AC/DC Coupled True RMS responding

AC+DC Vrms accuracy :

same as ACV spec. +1% rdg. + 5dgt.

Current

Function	Range	Accuracy
DCA	600.0A	\pm (1.5%+ 5 dgt)
ACA	600.0A	\pm (1.5% + 5 dgt) 45 Hz ~ 65 Hz \pm (2.5% + 5 dgt) 66 Hz ~ 400 Hz

Overload protection : 600Arms

Position Error : \pm 1% of reading.

AC Conversion Type:

AC / DC Coupled True RMS responding

AC+DC Arms accuracy :

same as ACA spec. +1.5% rdg. +5dgt.

- DCA affected by the temperature and the residual magnetism. Press HOLD key >2sec to compensate it.

Peak Hold : Peak Max / Peak Min

Function	Range	Accuracy
ACV	85.0V 1400V	\pm (3% + 15 dgt)
ACA	85.0A 850A	\pm (3% + 15 dgt) (corrected DCA Zero)

Overload protection : 1000Vrms/600Arms

Accuracy defined for :

Sine wave, ACV>5Vrms / ACA \geq 5Arms, Freq.50~400Hz.

- Only suitable for the repetitive events.

Frequency : Hz

Range	Accuracy
20.0 ~ 399.9 Hz 400 ~ 4000 Hz	$\pm(0.1\% + 5 \text{ dgt})$

Overload protection : 1000Vrms/600Arms

Sensitivity :

5Vrms for ACV, 5Arms for ACA (>400Hz Unspecified)

- Reading will be 0.0 for signals below 10.0 Hz.

Total Harmonic distortion: %THD(=THD-R)

Function	Range	Accuracy
ACV / ACA	100.0%	$\pm(3\% + 10 \text{ dgt})$

Overload protection : 1000Vrms/600Arms

- If ACV<10Vrms or ACA <10Arms, it will display "rdy".

- If the fundamental frequency out of range 45 ~ 65Hz, it will display "out.F".

Inrush Current :

Function	Range	Accuracy
ACA	10.0 ~59.9A	2.5% \pm 2A
	60.0 ~ 600.0A	2.5% \pm 5d

Overload protection : 600Arms

Accuracy defined for :

Sine wave, ACA \geq 10Arms, Freq. 50/60Hz

- Integration time about 100m sec

Active Power : Watt

Function	Range	Accuracy
W~	4.000 kW 40.00 kW 400.0 kW 600 kW	Add the errors of Voltage and current.

Overload protection : 1000Vrms/600Arms

Accuracy defined for :

Sine wave ,ACV \geq 10Vrms, ACA \geq 5Arms

Freq. 45~65Hz, PF=1.00

- The reading of Active Power will be fluctuated apparently due to the current fluctuation in 4.000 kW range.

Power Factor: PF = Watt \div (V \times A)

Function	Range	Accuracy
PF	-1.00 ~ 0.00 ~1.00	$\pm 3^\circ$

Overload protection : 1000Vrms/600Arms

Resistance, Continuity & Diode testing

Function	Range	Accuracy
Resistance	600.0 Ω 6.000 k Ω 20.00 k Ω	$\pm(1\% + 5 \text{ dgt})$
Continuity	600.0 Ω	$\pm(1\% + 5 \text{ dgt})$
Diode	2.00V	$\pm(1.5\% + 5\text{dgt})$ for 0.4V ~ 0.8V

Overload protection : 600Vrms

Max. Open Circuit voltage for Diode : 3.0V

Max. Open Circuit voltage for Ω , \rightarrow : 2.4V

Continuity check :

Internal sounds activates if the resistance of the circuit under test is less than 30 Ω approximately.

Max. display count : 5400 counts.

Temperature

Function	Range	Accuracy
°C	-50.0 °C ~ 399.9°C	± (1% + 3°C)
	400 °C ~ 1000 °C	
°F	-58.0 °F ~ 751.9 °F	±(1% + 6°F)
	752 °F ~ 1832 °F	

Overload protection: 600Vrms

- The above specification is assumed at the ambient temperature stability within $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

The meter needs 1 hour for stability for ambient temperature change more than $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Limited Warranty

This Meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 1 year from the date of purchase. During this warranty period, manufacturer will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction.

This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling.

Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. The manufacturer shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you.



Nieaf-Smitt B.V.
Vrieslantlaan 6, 3526 AA, Utrecht
P.O. Box 7023, 3502 KA, Utrecht,
Tel.: +31 (0) 30 288 13 11
Fax: +31 (0) 30 289 88 16
E-mail: sales@nieaf-smitt.nl
Internet:
<http://www.nieaf-instruments.com>

