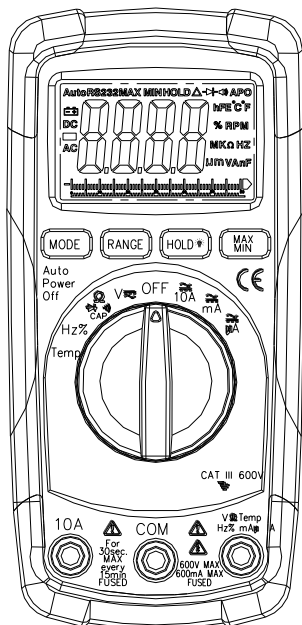


TT918 COMPACTE DIGITALE MULTIMETER MET AUTO RANGING

Handleiding



VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Deze handleiding bevat waarschuwingen en veiligheidsregels die men dient na te leven om een veilige bediening van het toestel te waarborgen

- De meter niet gebruiken als de meetsnoeren beschadigd zijn of als u vermoedt dat hij niet correct werkt.
- Uzelf niet aarden wanneer u elektrische metingen uitvoert. Raak geen blootliggende metalen geleiders; stopcontacten, armaturen, enz. aan die geaard zouden kunnen zijn. Bescherm u door droge kleren en rubberen schoenen te dragen, en goedgekeurde rubberen en isolerende materialen te gebruiken.
- Schakel de stroom uit alvorens het circuit te knippen, te desolderen of te verbreken. Kleine hoeveelheden stroom kunnen gevaarlijk zijn.
- Wees voorzichtig op een stroomkring van meer dan 60 V DC of 30 V AC rms, dergelijke spanningen kunnen een elektrische schok veroorzaken.
- Hou tijdens het meten de vingers achter de bescherming die hiertoe op de probes voorzien is.
- Metingen die de omschreven limieten van het toestel overschrijden kunnen het toestel beschadigen en een elektrische schok veroorzaken. U moet altijd de spanningslimieten kennen die vooraan op de meter aangeduid zijn.
- **NOOIT** een hoger voltage of stroom aanleggen dan het aangegeven maximum op de meter..

VEILIGHEIDSSYMBOLEN

	Dit symbool bij een ander symbool of klem op het toestel betekent dat u de handleiding moet raadplegen, dit om lichamelijk letsel of schade aan het toestel te voorkomen.
WARNING	Deze waarschuwing wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die ernstige verwondingen kan veroorzaken die soms fataal kunnen zijn.
CAUTION	Deze waarschuwing wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die het toestel kan beschadigen.
	Dit symbool duidt aan dat de klem(men) met deze markering niet mogen verbonden worden met een circuit waarvan de spanning t.o.v. de aarde meer dan (in dit geval) 1000 VAC of VDC bedraagt
	Dit symbool bij één of meerdere klemmen betekent dat ze betrekking hebben op bereiken die, bij normaal gebruik, onderworpen zijn aan uiterst gevaarlijke spanningen. Voor een optimale veiligheid, de meetsnoeren niet gebruiken als de klemmen onder spanning zijn
	Dit symbool betekent dat het toestel integraal beveiligd is door een dubbele of verstevigde isolatie

BEDIENINGSTOETSEN EN INGANGSKLEMMEN

1.LCD scherm met 6000 meetpunten en symbolen

2.Functieschakelaar

3.Positieve ingangsklem

4.Negatieve ingangsklem COM

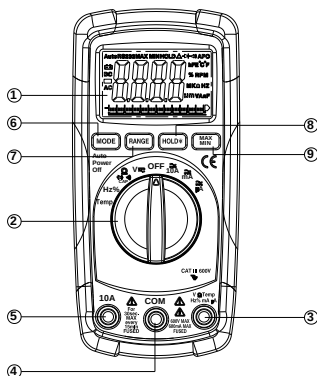
5.Positieve ingangsklem 10A voor
10A AC of DC metingen

6.MODUS toets

7.RANGE toets (bereik)

8.HOLD toets: gegevensbehoud en
achtergrondverlichting

9.MAX MIN toets



SYMBOLLEN EN INDICATOREN

	Continuïteit
	Batterijstatusindicatie
	Diode
HOLD	Data Hold (gegevensbehoud)
AUTO	Automatisch bereik
AC	Wisselstroom- of spanning
DC	Gelijkstroom- of spanning

SPECIFICATIES

Dit toestel is conform de norm: EN61010-1.

Isolatie: Klasse 2, dubbel geïsoleerd.

Meetcategorie: CAT III 600V

Display: LCD scherm met 6000 meetpunten en functie aanduiding.

Polariteit: automatisch, minteken (-) voor negatieve polariteit.

Overschrijding bereik: "OL" wordt weergegeven.

Indicatie zwakke batterij:  verschijnt wanneer de batterijspanning onder de werkingsspanning zakt.

Meetfrequentie: 3 x per seconde, nominaal.

Automatische sluimermodus: De meter schakelt automatisch uit na ong. 15 min. inactiviteit.

Bedrijfstemperatuur: 0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F) à < 70 % R.V.

Opslagtemperatuur: -20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F) à < 80 % R.V.

Voor gebruik binnenshuis.

Werkingshoogte: max. 2000m.

Vervuilingsgraad: 2

Voeding: 1 batterij 9V , NEDA 1604, IEC 6F22.

Afmetingen: 138 (H) x 68 (L) x 37 (D) mm

Gewicht: ong. 210g.

Nauwkeurigheid vastgesteld bij 18 °C tot 28 °C (65 °F tot 83 °F),
<70% HR.

DC spanning (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600.0mV	0.1mV	± 0.5% uitl. ± 2 dgts
6.000V	1mV	± 1.2% uitl. ± 2 dgts
60.00V	10mV	
600.0V	100mV	
750V	1V	± 1.5% uitl. ± 4 dgts

Ingangsimpedantie: 10MΩ.

Max. input: 750V DC of 750V AC rms

AC spanning (automatisch bereik behalve 600mV)

Bereik	Resolution	Nauwkeurigheid
6.000V	1mV	± 1% uitl. ± 3 dgts
60.00V	10mV	± 1.2% uitl. ± 3 dgts
600.0V	100mV	

Ingangsimpedantie: 10MΩ.

Frequentiebereik: 50 tot 400Hz

Max. input: 600V DC of 600V AC rms.

DC stroom (automatisch bereik voor μA en mA)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600.0 μA	0.1 μA	$\pm 1.0\%$ uitl. ± 3 dgts
6000 μA	1 μA	$\pm 1.5\%$ uitl. ± 3 dgts
60.00mA	10 μA	
600.0mA	100 μA	
10A	10mA	$\pm 2.5\%$ uitl. ± 5 dgts

Overspanningsbeveiliging: zekering 0.8A / 250V et 10A / 250V.
 Max. input: 600mA DC of 600mA AC rms in μA / mA bereiken,
 10A DC ou AC rms in 10A bereik.

AC stroom (automatisch bereik voor μA en mA)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600.0 μA	0.1 μA	$\pm 1.5\%$ uitl. ± 5 dgts
6000 μA	1 μA	$\pm 1.8\%$ uitl. ± 5 dgts
60.00mA	10 μA	
600.0mA	100 μA	
10A	10mA	$\pm 3.0\%$ uitl. ± 7 dgts

Overspanningsbeveiliging: zekering 0.8A / 250V et 10A / 250V.
 Frequentiebereik: 50 tot 400 Hz
 Max. input: 600mA DC of 600mA AC rms in μA /mA bereiken, 10A
 DC ou AC rms in 10A bereik.

Weerstand (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600.0Ω	0.1Ω	± 1.2% uitl. ± 4 dgts
6.000kΩ	1Ω	± 1.0% uitl. ± 2 dgts
60.00kΩ	10Ω	± 1.5% uitl. ± 2 dgts
600.0kΩ	100Ω	
6.000MΩ	1kΩ	
60.00MΩ	10kΩ	± 2.0% uitl. ± 3 dgts

Input veiligheid: 250V DC of 250V AC rms.

Capaciteit (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
40.00nF	10pF	± 5.0% uitl. ±20dgts
400.0nF	0.1nF	± 3.0% uitl. ± 5 dgts
4.000μF	1nF	
40.00μF	10nF	
400.0μF	0.1μF	± 5.0% uitl. ± 5 dgts
1000.0μF	1μF	± 10.0% uitl. ± 5 dgts

Input veiligheid: 250V DC of 250V AC rms.

Frequentie (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
9.999Hz	0.001Hz	± 1.5% uitl. ± 5 dgts
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	± 1.2% uitl. ± 3 dgts
9.999kHz	1Hz	
99.99kHz	10Hz	
999.9kHz	100Hz	
9.999MHz	1kHz	± 1.5% uitl. ± 4 dgts

Gevoeligheid: >8V rms.

Overspanningsbeveiliging: 250V DC of AC rms.

Bedrijfscyclus

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0.1%~99.9%	0.1%	±1.2% uitl. ± 2 dgts

Impulsbreedte: >100µs, <100ms;

Frequentiebreedte: 5Hz – 150kHz

Gevoeligheid: >8V rms.

Overspanningsbeveiliging: 250V DC of AC rms.

Temperatuur

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-20°C ~+400°C	0.1 °C	± 3% uitl. ± 5 °C
400°C ~+760°C	1 °C	
-4 °F ~+750 °F	0.1°F	± 3% uitl. ± 5 °F
750°F ~+1400 °F	1°F	

Sensor: thermokoppel type K

Overspanningsbeveiliging: 250V DC of AC rms.

Diodetest

Teststroom	Resolutie	Nauwkeurigheid
0.3mA typisch	1 mV	± 10% uitl. ± 5 dgts

Nullastspanning: 2V DC typisch

Overspanningsbeveiliging: 250V DC of AC rms.

Hoorbare continuïteit

Hoorbaar drempel: minder dan 40Ω Teststroom: <0.3mA

Overspanningsbeveiliging: 250V DC of AC rms.

WERKING

WAARSCHUWING: Gevaar voor elektrische schok.

Hoogspanningscircuits, AC en DC zijn beide erg gevaarlijk en moeten met grote zorg gemeten worden.

1. Draai **ALTIJD** de schakelaar op OFF positie als de meter niet in gebruik is.
2. Als "OL" wordt weergegeven tijdens een meting, overschrijdt de waarde het geselecteerd bereik. Selecteer een hoger bereik.

OPMERKING: Bij sommige lage AC of DC spanningsbereiken kan de uitlezing wisselvallig, onzeker zijn. Dit is normaal en wordt veroorzaakt door een hoge ingangsgevoeligheid. De uitlezing zal stabiliseren en een correcte meting weergeven als de meter met het circuit verbonden wordt.

MODE toets

1. Om AC/DC stroom, AC/DC spanning, weerstand/capaciteit, diode/continuïteit, °C/°F of Hz/duty te selecteren.
2. Door een druk op de toets schakelt u het toestel aan en wordt de automatische sluimerfunctie uitgeschakeld, het teken APO verdwijnt van het scherm; toestel schakelt in slaapstand over (UIT). Door nogmaals op MODE toets te drukken zal het toestel aanschakelen en wordt de automatische sluimerfunctie geactiveerd.

RANGE toets (bereik)

Bij het aanschakelen is de meter standaard ingesteld op automatische bereikkeuze. Deze modus selecteert het beste bereik voor de meting en is over het algemeen de meest geschikte modus voor de meeste metingen. Als bepaalde situaties een manuele instelling vergen, ga dan als volgt te werk:

1. Druk op de RANGE toets. "Auto" verdwijnt van het scherm.
2. Druk op de RANGE toets om de beschikbare bereiken te overlopen totdat u het gewenste bereik verkrijgt.
3. Druk 2 sec. op de RANGE toets om de manuele modus te verlaten en terug te keren naar automatische bereikkeuze;

Toets DATA HOLD (gegevensbehoud) /achtergrondverlichting

Met de functie gegevensbehoud kan men een meting bevriezen voor een latere referentie.

- 1.Druk op de toets DATA HOLD om de uitlezing op het scherm te bevriezen. HOLD verschijnt op het scherm.
- 2.Druk op de toets DATA HOLD om naar een normale werking terug te keren.
- 3.Druk >2 sec. om de achtergrondverlichting aan- of uit te schakelen.

MAX/MIN toets

De meter geeft de maximale of minimale ingangswaarde weer in de MAX/MIN mode. Bij de eerste druk op de Max/Min toets wordt de maximum waarde weergegeven. Door nogmaals op de Max/Min toets te drukken wordt de minimum waarde weergegeven. Een derde druk op de Max/Min toets geeft de huidige waarde weer. De meter keert terug naar normale werking als men langer dan 1 sec. op de Max/Min toets drukt. Als men tegelijkertijd op de HOLD toets en op de Max/Min toets drukt wordt de update van de maximum of minimum waarde.

DC SPANNINGSMETING

OPGELET: meet geen gelijkspanning als er een motor op de stroomkring aan- of uitgeschakeld wordt. Er kunnen dan hoge spanningspieken ontstaan waardoor de meter beschadigd kan worden.

1. Zet de functieschakelaar in de V stand. De meter is standaard ingesteld op DC ("mV" wordt weergegeven). Ofwel drukt u op de MODE toets om DC te selecteren.
2. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve **COM** klem en de rode banaanstekker met de positieve **V** klem.
3. Raak het circuit onder test aan met de meetpunten, let wel op de correcte polariteit (rood met positief, zwart met negatief)
4. De spanningswaarde wordt op het display weergegeven. Het display zal het correcte decimaal teken en waarde aangeven. Als de polariteit omgekeerd is wordt de waarde voorafgegaan door een minteken (-).

AC SPANNINGSMETING

WAARSCHUWING: Gevaar voor elektrische schok. Soms zijn de meetpunten niet lang genoeg om in aanraking te komen met de delen onder spanning van sommige 240V stopcontacten van apparaten omdat de contacten diep in de stopcontacten verzonken zijn. Als gevolg geeft het display '0 volt' weer terwijl het stopcontact in werkelijkheid onder spanning is. Zorg er daarom voor dat de meetpunten de metalen onderdelen in het stopcontact goed raken alvorens te concluderen dat er geen spanning aanwezig is.

OPGELET: Meet geen gelijkspanning als er een motor op de stroomkring aan- of uitgeschakeld wordt. Er kunnen dan hoge spanningspieken ontstaan waardoor de meter beschadigd kan worden.

1. Zet de functieschakelaar in de V stand en druk op de MODE toets om AC te selecteren.
2. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve **COM** klem en de rode banaanstekker met de positieve **V** klem.
3. Raak het circuit onder test aan met de meetpunten.
4. De spanningswaarde wordt op het display weergegeven. Het display zal het correcte decimaal teken, symbool en waarde aangeven (AC, V, enz.)

DC STROOMMETING

OPGELET: doe geen 10A stroommetingen gedurende meer dan 30 seconden. Dit kan de meter en/of de meetsnoeren beschadigen.

1. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve **COM** klem.
2. Zet voor stroommeting tot $6000\mu\text{A}$ DC de functieschakelaar in de μA stand en verbind de rode banaanstekker met de **μA** klem.
3. Zet voor stroommeting tot 600mA DC de functieschakelaar in de mA stand en verbind de rode banaanstekker met de **mA** klem.
4. Zet voor stroommeting tot 10A DC de functieschakelaar in de A stand en verbind de rode banaanstekker met de **10A** klem.

5. Druk op de MODE toets om “DC” weer te geven.
6. Schakel de stroom van het te testen circuit uit en open daarna het circuit op het punt waar u stroom wenst te meten.
7. Raak met de zwarte meetpunt de negatieve zijde van het circuit aan en met de rode meetpunt de positieve zijde van het circuit.
8. Schakel de stroom in naar het circuit.
9. De stroomwaarde wordt op het display weergegeven. Het display zal het correcte decimaal teken, symbool en waarde aangeven (AC, V, enz.)

AC STROOMMETING

WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te vermijden, meet geen wisselstroom op circuits met spanningen boven 250V CA.

OPGELET: doe geen 10A stroommetingen gedurende meer dan 30 seconden. Dit kan de meter en/of de meetsnoeren beschadigen.

1. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve **COM** klem.
2. Zet voor stroommeting tot 6000 μ A AC de functieschakelaar in de μ A stand en verbind de rode banaanstekker met de **μ A** klem.
3. Zet voor stroommeting tot 600mA AC de functieschakelaar in de mA stand en verbind de rode banaanstekker met de **mA** klem.
4. Zet voor stroommeting tot 10A AC de functieschakelaar in de A stand en verbind de rode banaanstekker met de **10A** klem.

5. Druk op de MODE toets om "AC" weer te geven.
6. Schakel de stroom van het te testen circuit uit en open daarna het circuit op het punt waar u stroom wenst te meten.
7. Raak met de zwarte meetpunt de negatieve zijde van het circuit aan en met de rode meetpunt de positieve zijde van het circuit.
8. Schakel de stroom in naar het circuit.
9. De stroomwaarde wordt op het display weergegeven. Het display zal het correcte decimaal teken, symbool en waarde aangeven.

WEERSTANDSMETING

WAARSCHUWING: om een elektrische schok te voorkomen, de stroom naar het te testen toestel uitschakelen en alle condensatoren ontladen alvorens de capaciteit te meten. Verwijder de batterijen en koppel de meetsnoeren los.

1. Zet de functieschakelaar in **de Ω  CAP $\bullet$)))** stand en druk op de MODE toets om weerstand te selecteren..
2. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve **COM** klem en de rode banaanstekker met de positieve **Ω** klem.
3. Raak met de meetpunten het te testen circuit of onderdeel ervan aan. Best is om één zijde ervan los te koppelen zodat de rest van het circuit geen invloed kan uitoefenen op de weerstandswaarde.
4. De weerstandswaarde wordt op het display weergegeven met het correcte decimaal teken en symbool.

CAPACITEITSMETING

WAARSCHUWING: om een elektrische schok te voorkomen, de stroom naar het te testen toestel uitschakelen en alle condensatoren ontladen alvorens de capaciteit te meten. Verwijder de batterijen en koppel de meetsnoeren los.

1. Zet de functieschakelaar in de $\Omega \rightarrow \text{CAP} \bullet \text{)))}$ stand en druk op de MODE toets om capaciteit te selecteren. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve **COM** klem en de rode banaanstekker met de positieve Ω klem.
2. Raak met de meetpunten het circuit onder test.
3. De capaciteitswaarde wordt op het display weergegeven met het correcte decimaal teken en symbool.

OPMERKING: om een correcte uitlezing te bekomen moet de condensator ontladen worden alvorens met de meting te beginnen.

CONTINUÏTEITSTEST

WAARSCHUWING: om een elektrische schok te voorkomen, nooit de continuïteit testen op stroomkringen of draden die spanning bevatten.

1. Zet de functieschakelaar op de $\Omega \rightarrow \text{CAP} \bullet \text{)))}$ stand en druk op de MODE toets om $\bullet \text{)))}$ continuïteit te selecteren.
2. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve **COM** klem en de rode banaanstekker met de positieve Ω klem.
3. Raak met de meetpunten het circuit of de draad aan die u wenst te meten.

4. Als de weerstand lager is dan ongeveer $40\ \Omega$, dan hoort men een geluidssignaal. De huidige weerstand wordt ook weergegeven.

DIODETEST

WAARSCHUWING: om een elektrische schok te voorkomen, nooit een diode onder spanning testen.

1. Zet de functieschakelaar op de $\Omega \rightarrow \text{CAP} \bullet \text{)))}$ stand en druk op de MODE toets om $\rightarrow$ te selecteren.
2. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve **COM** klem en de rode banaanstekker met de positieve Ω klem.
3. Raak met de meetpunten de te testen diode of de halfgeleider verbinding die u wenst te testen.
4. Keer de polariteiten van de sonde om door de positie van de sonde te switchen. Lees de uitlezing.
5. De diode of de halfgeleider verbinding kunnen als volgt gewaardeerd worden:
 - A. Als één uitlezing een waarde geeft en de andere uitlezing "OL" weergeeft, dan is de diode goed.
 - B. Als beide uitlezingen OL weergeven, dan is de diode open.
 - C. Als beide waarden zeer klein zijn of 0, dan is de diode kortgesloten.

OPMERKING: De weergegeven waarde tijdens de diodetest is doorlaatspanning.

FREQUENTIEMETING

1. Plaats de functieschakelaar in de Hz/Duty stand.
2. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve (-) COM klem. Verbind de rode banaanstekker met de positieve (+) klem.
3. Raak het circuit onder test aan met de meetsnoeren.
4. De frequentiewaarde wordt weergegeven. Het display zal het correcte decimaal teken, symbool (Hz, kHz, MHz) en waarde aangeven.

Opmerking: druk op de MODE toets om frequentie of duty cycle te selecteren.

TEMPERATUURMETING

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de meetsnoeren van elke spanningsbron ontkoppelen alvorens de temperatuur te meten

1. Plaats de functieschakelaar op °C/°F stand en druk op de MODE toets om °C of °F te selecteren.
2. Steek de temperatuurprobe in de ingangsklemmen, respecteer de polariteiten.
3. Raak met de temperatuurprobe het deel aan waarvan de temperatuur moet gemeten worden. Blijf in contact met het te testen deel totdat de uitlezing stabiel is (ongeveer 30 seconden).
4. De temperatuurwaarde wordt op het display weergegeven met het correcte decimaal teken.

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, wees zeker dat de thermokoppel verwijderd is alvorens een andere meetfunctie te selecteren.

VERVANGING VAN DE BATTERIJ

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de meetsnoeren uit elke spanningsbron verwijderen alvorens het deksel van het batterijcompartiment te verwijderen.

1. Verwijder de batterijen als ze leeg zijn of wanneer de batterijspanning onder de werkingsspanning daalt.
2. Volg de instructies voor de plaatsing van de batterij, zie hieronder.
3. Ruim de batterij op volgens de plaatselijk geldende regelingen.

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de meter niet gebruiken totdat het deksel van het batterijcompartiment goed bevestigd is.

PLAATSING VAN DE BATTERIJ

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de meetsnoeren uit elke spanningsbron verwijderen alvorens het deksel van het batterijcompartiment te verwijderen.

1. Ontkoppel de meetsnoeren van de meter.
2. Open het batterijdeksel door de schroef los te schroeven met een kruiskopschroevendraaier.
3. Installeer de batterij en let op de polariteit.
4. Schroef het deksel weer vast.

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de meter niet gebruiken totdat het deksel van het batterijcompartiment goed bevestigd is.

OPMERKING: als de meter niet goed werkt moet u controleren of de batterij en de zekering nog goed zijn en of ze correct geïnstalleerd zijn.

VERVANGING VAN DE ZEKERINGEN

WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te voorkomen moet u de meetsnoeren van spanningsbronnen ontkoppelen alvorens u het deksel van het batterijcompartiment verwijderd.

1. Ontkoppel de meetsnoeren van de meter en elk onderdeel onder test .
2. Open het met een kruiskopschroevendraaier
3. Verwijder de oude zekering door ze zachtjes uit te trekken.
4. Plaats de nieuwe zekering in de zekering compartiment.
5. Gebruik steeds een zekering met de opgegeven specificaties (0.8A/250V snelsmeltende zekering 600mA bereik , 10A/250V snelsmeltende zekering 10A bereik)
6. Plaats het deksel van de zekering compartiment weer terug en schroef het weer vast.

WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te voorkomen mag u de meter pas gebruiken als het deksel van de zekering compartiment goed bevestigd is.

Exclusieve invoerder:

voor België:

C.C.I. NV

Louiza-Marialei 8, b. 5

2018 Antwerpen

BELGIË

T: 03/232.78.64

F: 03/231.98.24

E-mail: info@ccinv.be



voor Frankrijk:

TURBOTRONIC s.a.r.l.

Z.I. les Sables

4, avenue Descartes – B.P. 20091

91423 Morangis Cedex

FRANCE

T: 01.60.11.42.12

F: 01.60.11.17.78

E-mail: info@turbotronic.fr

