

TENMA[®]



Digitale multimeter in zakformaat met USB

Model: 72-7730A en 72-7732A










BELANGRIJKE VEILIGHEIDSGEGEVINGEN

Lees deze instructies voor gebruik a.u.b. aandachtig door en bewaar ze voor toekomstig gebruik.

Dit instrument is ontworpen en vervaardigd conform: G84793, IEC61010-1, CAT III 600V en CAT IV 1000V en de normen voor vervuilingsgraad 2 en dubbele isolatie.

- Bedien het apparaat a.u.b. volgens deze handleiding, anders zal de bescherming die het apparaat biedt, aangetast worden of falen.
- Controleer de werking van de meetsnoeren, de sonde en de isolatie van de behuizing vóór gebruik. Als u een defect, een beschadiging of een abnormaliteit constateert of als u denkt dat het apparaat kapot is, stop dan onmiddellijk met het gebruik van het apparaat.
- Wanneer u de meetsondes gebruikt, houd dan uw vingers achter de vingerbeschermingsringen.
- Zorg ervoor dat alle invoeren minder bedragen dan het geselecteerde bereik, anders kan dit leiden tot elektrische schokken of schade aan de meter.
- Neem voorzorgsmaatregelen wanneer de spanning hoger is dan 60 V DC en 30 V AC rms.
- Koppel de circuitvoeding los en ontlaad alle hoogspanningscondensatoren, voordat u de weerstand, diode en stroom meet.
- Gebruik de meter niet als het achterdeksel verwijderd is.
- Pas de bereikschakelaar niet aan tijdens de meting.
- Vervang de batterijen zodra de indicator voor de lege batterij verschijnt op het scherm.
- Verwijder lege batterijen uit de meter of als de meter gedurende lange tijd niet gaat gebruikt worden.
- Meng nooit oude en nieuwe batterijen of verschillende soorten batterijen.
- Gooi batterijen nooit in het vuur of probeer gewone batterijen niet op te laden.
- Voordat u de batterij vervangt, schakel de meter uit en koppel alle meetsondes los.
- Schakel de meter na het gebruik uit om de levensduur van de batterij te verlengen.

GIDS VOOR ELEKTRISCHE SYMBOLEN

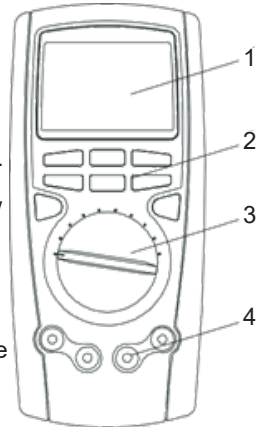
	Lage batterij		Aarding		Waarschuwing
	Dubbel geïsoleerd		AC		DC-meting
	Zekering		Diode		AC/DC-meting

WAT IS ER INBEGREPEN

- Digitale multimeter met USB.
- 1 paar meetsnoeren.
- Temperatuursonde.
- Krokodillenklem.
- Testclip.
- USB-interfacekabel.
- CD Rom PC-software.
- Opbergtas.
- 9V-batterij.

OVERZICHT

1. Lcd-scherm
2. Functieknoppen.
3. Bereikschakelaar.
4. Invoerterminals.



Automatische uitschakeling

- Het scherm schakelt uit en de meter gaat over naar de slaapstand na een periode van inactiviteit van 10 minuten.
- Als u in de slaapstand op de blauwe knop drukt of aan de bereikschakelaar draait, dan zal de meter opnieuw geactiveerd worden.
- De meter keert dan terug naar het scherm voor de functie geselecteerd met de bereikschakelaar; alle eerder geactiveerde knopfuncties worden uitgeschakeld.

Achtergrondverlichting van het scherm

- Druk op de LIGHT-knop om de achtergrondverlichting in te schakelen en druk opnieuw op de LIGHT-knop om die uit te schakelen. Druk op EXIT om de functie te verlaten.
- Druk op LIGHT om het niveau van de achtergrondverlichting (laag of hoog) te selecteren in het Setup-menu, waar u een tijdsduur kunt opgeven om de achtergrondverlichting automatisch uit te schakelen (10 seconden, 20 seconden, 30 seconden of OFF). Als de tijdsduur op OFF ingesteld is, dan is de achtergrondverlichting uitgeschakeld.

FUNCTIES VAN DE BEREIKSCHAKELAAR

Positie	Functie	Blauwe toets-functie
OFF	Schakelt de meter uit	Geen
V	DC-spanningsmeting	Geen
V~	AC-spanningsmeting	Geen
mV	DC-millivoltmeting	Geen
Hz % mV	DC-millivoltmeting	Frequentiemeting Frequentie signaal bedrijfscyclus
Ω	Weerstandsmeting	Diodetest Continuïteitstest
	Capaciteitsmeting	Geen
Hz %	Frequentiemeting	Frequentie signaal bedrijfscyclus
°C °F	Celsius-meting	Fahrenheit-meting
μA~	DC-stroommeting (400 μA, 4000 μA)	Schakel tussen DC en AC
μA~ 4-20 mA %	DC-stroommeting (40 mA, 400 mA)	Schakel tussen AC- of DC- stroom 4~20mA lusstroom als % lezing
A~	Meting van AC (wisselstroom) of DC (gelijkstroom)	Schakel tussen AC en DC






- Druk op de blauwe toets om toegang te krijgen tot andere functies van het geselecteerde hoofdbereik.




Funcatieknoppen

- De knoppen activeren kenmerken die de functie geselecteerd met de bereikschakelaar, verhogen.
- Druk één keer op de knop om naar de hoofdfunctie te gaan (bijv. STORE).
- Houd de knop langer dan 1 seconde ingedrukt om toegang te krijgen tot de eerste extra functie van de knop (bijv. RECALL). Deze extra functie zal branden boven of aan de linkerkant van de betreffende toetsen.

Opmerking: de RANGE- en EXIT-knoppen hebben slechts één extra functie.

Knop	Beschrijving	Toegangsmethode
BEREIK	Bereikfunctie: verlaat AUTO en ga naar MANUAL-bereik. Selecteer in MANUAL het volgende invoerbereik. EXIT om terug te keren naar AUTO. AUTO is standaard ingesteld.	Druk één keer op de knop.
	Weerstandssignaal van kalibrator testen: Bij het testen van het weerstandssignaal van de calibrator, dient u op deze knop te drukken om de maximale weergave naar 4000 tellingen te veranderen, maar de nauwkeurigheid blijft ongewijzigd.	Houd de knop ingedrukt terwijl u de meter aanzet.
	Setup-functie: ga naar de Setup-selecties, het scherm toont "SET". In de Setup-modus zorgt elke druk op de SETUP-knop ervoor dat u naar de volgende selectie gaat.	Houd de knop langer dan 1 seconde ingedrukt.
STORE/ OPSLAAN	Opslagfunctie (store): de huidige selectie bewaren. Druk op EXIT om af te sluiten.	Druk één keer op de knop.
	Oproepfunctie (recall): de opgeslagen waarde oproepen. Druk op EXIT om de Recall-functie te verlaten.	Houd de knop langer dan 1 seconde ingedrukt.
	Setup-functie: druk in Setup om OFF te selecteren bij de selectie van HIGH en LOW.	Druk één keer op de knop nadat u de Setup-modus bent binnengegaan.
HOLD/ VASTZETTEN	Hold-functie: druk op HOLD om de weergegeven waarde te blokkeren. Druk op EXIT om het scherm vrij te geven. Peak Hold-functie: druk om toegang te krijgen tot de Peak Hold-functie, het primaire scherm toont PEAK HOLD. Druk op EXIT om af te sluiten.	Druk één keer op de knop. Houd de knop langer dan 1 seconde ingedrukt.
	In "Setup" kunt u met elke druk op de toets het cijfer selecteren dat u wilt bewerken. Druk in "Recall" om de SEND-functie in te schakelen. Druk in "Store" om te schakelen tussen het wissen van alle opgeslagen waarden of begin met het opslaan van de meetwaarde vanaf het huidige indexnummer.	Druk één keer op de knop nadat u de Setup- of Recall- of Store-modus bent binnengegaan.
	Stappen om de Peak Hold-functie uit te voeren:-Peak Value (piekwaarde): True RMS-waarde (sinusgolf).Piekwaarde is de helft van Peak-to-Peak-waarde.	Voer eerst de invoer in en druk vervolgens de Peak Hold-knop in. Druk op de EXIT-knop om de functie te verlaten. Als eerst de hoogspanning en vervolgens de laagspanning gemeten wordt, moet Peak Hold worden gereset.

Knop	Beschrijving	Toegangsmethode
	Druk om bepaalde knopfuncties te verlaten en de meter keert terug naar de standaard fabrieksinstellingen.	Druk één keer op de knop.
	Druk om de achtergrondverlichting in te schakelen. Het is mogelijk om te schakelen tussen het 1e en 2e achtergrondlichtniveau en verlaat de functie door te drukken op deze knop. Na het verlaten van de verlichtingsfunctie, is het noodzakelijk om de knop langer dan 1 seconde ingedrukt te houden om de achtergrondverlichting weer in te schakelen.	Houd de knop langer dan 1 seconde ingedrukt.
	Druk om de maximale, minimale en gemiddelde waarden weer te geven. Druk op EXIT om te stoppen en terug te keren naar de huidige meetmodus.	Druk één keer op de knop.
	In "Setup" zorgt elke druk op de toets ervoor dat een optie verminderd wordt.	Druk één keer op de knop nadat u de SEND-modus bent binnengegaan.
	Druk om de maximale, minimale en gemiddelde waarden weer te geven. Druk op EXIT om te stoppen en terug te keren naar de huidige meetmodus.	Druk één keer op de knop.
	Druk om de gegevens te versturen, de AUTO-modus schakelt uit. Het primaire scherm toont "SEND" (versturen). Druk op EXIT om af te sluiten.	Houd de knop langer dan 1 seconde ingedrukt.
	In "Setup" zorgt elke druk op de toets ervoor dat een optie verminderd wordt. In "Recall" drukt u om terug te gaan naar de vorige opgeslagen meting. In "Store" drukt u om een seconde van het opslaginterval te verlagen. Druk op EXIT om af te sluiten.	Druk één keer op de knop nadat u de SEND-modus bent binnengegaan.
	Druk om de relatieve modus te openen, het primaire scherm verschijnt. Het linker secundaire scherm toont de huidige meetwaarde. Het rechter secundaire scherm toont de opgeslagen waarde. Het primaire scherm toont de huidige meetwaarde min de opgeslagen waarde. Druk op EXIT om de relatieve modus te verlaten.	Druk één keer op de knop.
	In "Setup" zorgt elke druk op de toets ervoor dat een optie verhoogd wordt. In "Recall" zorgt elke druk op de toets ervoor dat de volgende opgeslagen meting opgeroepen wordt. In "Store" zorgt elke druk op de toets ervoor dat het opslaginterval verhoogd wordt met één seconde.	Houd de knop langer dan 1 seconde ingedrukt.
	Als de meter in de AC-meetmodus staat, drukt u op de knop om de AC+DC True RMS-waarde weer te geven in het primaire scherm en het linker secundaire scherm "AC+DC".	Druk één keer op de gele knop.
	Gebruik de blauwe knop om een alternatieve functie voor de bereikschakelaar te selecteren (blauw gemarkeerd).	Druk één keer op de blauwe knop.
	Houd de knop ingedrukt terwijl u de meter aanzet om te schakelen naar de snelste 4000 tellingen voor alle functies. Als u de meter uitschakelt en dan weer inschakelt of als de Auto Power Off-modus wordt hervat, keert de meter terug naar de 40.000-telmodus.	

Functie	Hoofdscherm	Rechter secundair scherm	Linker secundair scherm
DCV	De geteste DC-spanningswaarde	Geen scherm	Volledig bereik: 4, 40, 400, 1000
ACV	De geteste AC-spanningswaarde	De geteste frequentiewaarde: 45,00 Hz~ 100,0 kHz	Volledig bereik: 4, 40, 400, 1000
DCmV	De geteste DCmV-waarde	Geen scherm	Volledig bereik: 400
Ω	De geteste weerstandswaarde	Geen scherm	Volledig bereik: 400, 4, 40, 400, 4, 40
	De geteste weerstandswaarde	Geen scherm	Volledige bereikswaarde: 400
	De geteste weerstandswaarde	Geen scherm	Volledig bereik: 4
Hz	De geteste frequentiewaarde	Geen scherm	Volledig bereik: 40, 400, 4, 40, 400, 4, 40, 400
	De geteste capaciteitswaarde	Geen scherm	Volledig bereik: 40, 400, 4, 40, 400, 4, 40
°C	De geteste oC-waarde	Geen scherm	1000
oF	De geteste oF-waarde	Geen scherm	1832
DC μ A	De geteste DC μ A	Geen scherm	Volledig bereik: 400, 4000
AC μ A	De geteste AC μ A	De geteste frequentiewaarde: 45,00 Hz~ 10,00 kHz	Volledig bereik: 400, 4000
DCmA	De geteste DCmA-waarde	Geen scherm	Volledig bereik: 40, 400
ACmA	De geteste ACmA-waarde	De geteste frequentiewaarde: 45,00 Hz~ 10,00 kHz	Volledig bereik: 400, 4000
DCA	De geteste DC-stroomwaarde	Geen scherm	Volledig bereik: 10
ACA	De geteste AC-stroomwaarde	De geteste frequentiewaarde: 45,00 Hz~ 10,00 kHz	Volledig bereik: 10
STO	De huidige meetwaarde	De waarde van het overeenkomstige indexnummer	Indexnummer verhogen met één. Indexnummer: no.0001 ~ no.0100
RCL	De teruggeroepen waarde	Het totale aantal van de opgeslagen waarde	Indexnummer no.0001 ~ no.0100
MAXMIN	Verzenden		
REL Δ	De huidige meetwaarde min de opgeslagen waarde	De opgeslagen waarde	De huidige meetwaarde

Het bereik selecteren

- Druk op RANGE om ofwel een vast bereik ofwel de autobereik-functie (autorange) te selecteren.
- Autorange (AUTO brandt in het scherm) wordt altijd ingeschakeld als u een nieuwe functie selecteert. In autorange selecteert de meter het laagst mogelijke invoerbereik, zodat de meting wordt weergegeven met de hoogst beschikbare resolutie.
- Als AUTO reeds ingeschakeld is, drukt u op RANGE om MANUAL-bereik in te voeren in het huidige bereik. Dan kunt u het volgende handmatige bereik selecteren telkens wanneer u op RANGE drukt.
- Keer terug naar autorange door op EXIT te drukken.

Opmerking: er is geen MANUAL-bereik op REL-functie.

Analoog staafdiagram

- Het staafdiagram geeft een analoge indicatie van de gemeten invoer. Voor de meeste meetfuncties wordt het staafdiagram 10 keer per seconde bijgewerkt.

MAX MIN gebruiken

- In de MAX MIN-modus worden minimale (MIN) en maximale (MAX) invoerwaarden opgeslagen. Wanneer de invoer onder de opgeslagen minimumwaarde of boven de opgeslagen maximumwaarde komt, piept de meter en slaat de meter de nieuwe waarde op.
- Druk op MAX MIN om naar de MAX MIN-modus te gaan. De bemonsteringstijd is elke 2 seconden. De maximale meetwaarde en MAX worden weergegeven op het linker secundaire scherm. De minimale meetwaarde en MIN worden weergegeven op het rechter secundaire scherm. Het hoofdscherm toont de huidige meetwaarde.
- Druk voor de tweede keer op MAX MIN en de huidige meetwaarde wordt weergegeven op het linker secundaire scherm. De minimale meetwaarde en MIN worden weergegeven op het rechter secundaire scherm. Het hoofdscherm toont de maximale waarde.
- Druk voor de derde keer op MAX MIN en de huidige meetwaarde wordt weergegeven op het linker secundaire scherm. De maximale meetwaarde en MAX worden weergegeven op het rechter secundaire scherm. Het hoofdscherm toont de minimumwaarde.
- Elke volgende druk op MAX MIN doorloopt de bovenstaande drie modi.
- Om de MAX MIN-modus te verlaten, drukt u op EXIT.

Opmerking: de MAX MIN-modus kan alleen worden gebruikt in de MANUAL-bereikmodus.

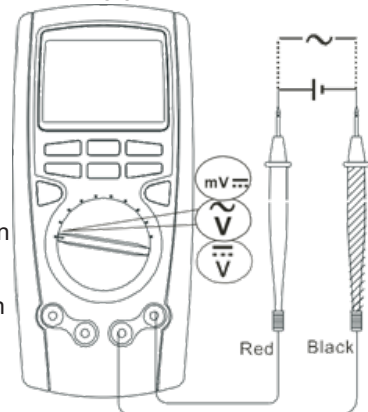
BEDIENING

Voltages meten

- Om de spanning te meten, doet u het volgende:
 1. Steek het rode meetsnoer in de V-aansluiting en het zwarte meetsnoer in de COM-aansluiting.
 2. Stel de bereikschakelaar in op V $\overline{\text{---}}$ of V~ of Hz % mV $\overline{\text{---}}$
 3. Sluit de meetsnoeren aan op het object dat wordt gemeten.
 4. De gemeten waarde verschijnt op het scherm. AC-meting geeft de True RMS-waarde weer. DC-meting toont de effectieve waarde van sinusgolf (gemiddelde responswaarde).
- Wanneer de ACV-functie geselecteerd is, kunt u op de gele knop drukken om de AC+DC True RMS-waarde in het hoofdscherm te bekijken.
- De BLAUWE knop wisselt tussen $\overline{\text{---}}$ mV-frequentie en bedrijfscyclus.
- Er moeten speciale voorzorgsmaatregelen worden genomen wanneer u hoogspanning meet.
- Wanneer de spanningsmeting voltooid is, koppelt u de meetsnoeren los van het te testen circuit en verwijdert u de meetsnoeren van de invoerterminals van de meter.

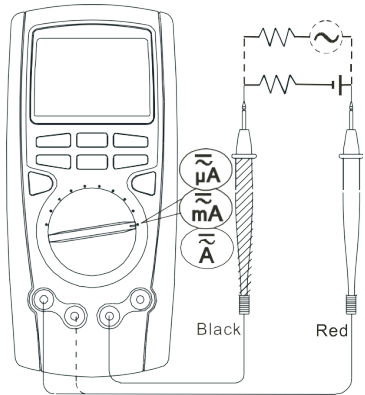
Waarschuwing: om persoonlijk letsel of schade aan de meter door een elektrische schok te voorkomen, mag u geen spanningen van meer dan

1000 V proberen te meten, hoewel er wel meetwaarden kunnen worden verkregen.



Stroom meten

- Om de wisselstroom (AC) of gelijkstroom (DC) te meten, gaat u als volgt te werk:
 - Schakel de stroom naar het circuit uit. Ontlaad alle hoogspanningscondensatoren.
 - Steek het rode meetsnoer in de mA μ A- of A-aansluiting en het zwarte meetsnoer in de COM-aansluiting.
 - Als u de A-aansluiting gebruikt, draait u de bereikschakelaar naar A \sim . Als u de mA μ A-aansluiting gebruikt, draait u de bereikschakelaar naar μ A \sim .
 - DC-meting is standaard ingesteld, druk op de blauwe knop om AC-meting te selecteren.
 - Open het circuitpad dat moet worden getest. Breng de rode meetsnoeren in contact met de positieve kant van de rem; breng de zwarte sonde in contact met de negatieve kant van de rem. Het omkeren van de snoeren zal leiden tot een negatieve meetwaarde, maar zal de meter niet beschadigen.
 - Schakel de stroom naar het circuit in; lees dan het scherm af. AC-meting geeft de True RMS-waarde weer. DC-meting toont de effectieve waarde van sinusgolf (gemiddelde responswaarde).
 - Schakel de stroom naar het circuit uit en ontlad alle hoogspanningscondensatoren. Verwijder de meter en herstel de normale werking van het circuit.
 - Wanneer de ACA-functie geselecteerd is, kunt u op de gele knop drukken om de AC+DC True RMS-waarde in het hoofdscherm te bekijken.



Opmerking: de blauwe knop is om wisselstroom (AC) of gelijkstroom (DC) te kiezen.

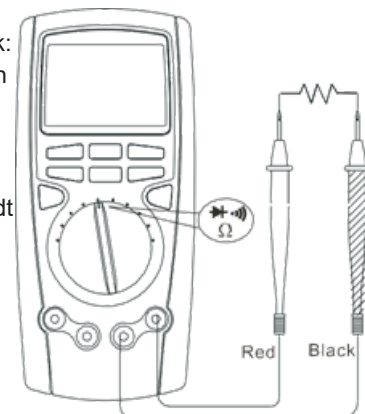
- Als de te meten waarde onbekend is, gebruikt u de maximale meetpositie en verlaagt u het bereik stap voor stap, totdat er een bevredigende waarde verkregen wordt.
- Wanneer de gemeten stroom onder 5A ligt, is continue meting toegestaan.
- Wanneer de gemeten stroom tussen 5A-10A ligt, moeten continue metingen van ≤ 10 seconden en meer dan 15 minuten tussen de metingen worden toegestaan.
- Wanneer de stroommeting voltooid is, koppelt u de meetsnoeren los van het te testen circuit en verwijdert u de meetsnoeren van de invoerterminals van de meter.

Weerstand meten

- Om weerstand te meten, gaat u als volgt te werk:
 - Steek het rode meetsnoer in de Ω -aansluiting en het zwarte meetsnoer in de COM-aansluiting.
 - Stel de bereikschakelaar $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \Omega$ in, druk op de BLAUWE knop om de Ω -meetmodus te selecteren.
 - Sluit de meetsnoeren aan op het object dat wordt gemeten.
 - De gemeten waarde verschijnt op het scherm.

Opmerking: de BLAUWE knop wisselt tussen weerstand, continuïteit en diode.

- Op het LCD-scherm wordt OL weergegeven ter indicatie van een open circuit of de geteste weerstandswaarde is hoger dan het maximale bereik van de meter.



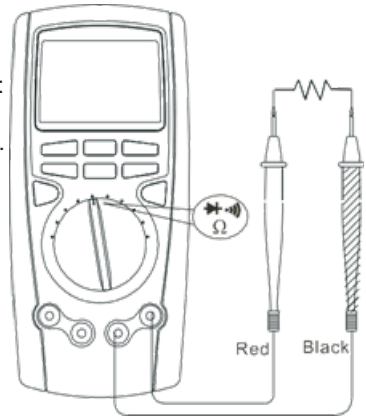
- Bij het testen van het weerstandssignaal van de calibrator, dient u de RANGE-knop ingedrukt te houden terwijl u de meter inschakelt, om de maximale weergave naar 4000 tellingen te veranderen, maar de nauwkeurigheid blijft ongewijzigd.
- Wanneer de weerstandsmeting voltooid is, koppelt u de meetsnoeren los van het te testen circuit en verwijdert u de meetsnoeren van de invoerterminals van de meter.

Testen op continuïteit

- Schakel de stroom naar het circuit uit. Ontlaad alle hoogspanningscondensatoren.
- Om te testen op continuïteit gaat u als volgt te werk:
 1. Steek het rode meetsnoer in de Ω -aansluiting en het zwarte meetsnoer in de COM-aansluiting.
 2. Stel de bereiksschakelaar $\rightarrow \infty \Omega$ in, druk op de BLAUWE knop om de meetmodus te selecteren $\rightarrow \infty$ en sluit de meetsnoeren aan op het object dat getest wordt.
 3. De pieper schakelt continu in voor open circuits en piept voor omstandigheden van minder dan $\leq 50\Omega$.

Opmerking: de BLAUWE knop wisselt tussen weerstand, continuïteit en diode.

- Wanneer de continuïteitsmeting voltooid is, koppelt u de meetsnoeren los van het te testen circuit en verwijdert u de meetsnoeren van de invoerterminals van de meter.

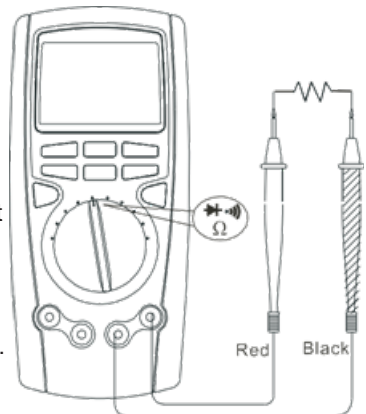


Diodes testen

- Schakel de stroom naar het circuit uit. Ontlaad alle hoogspanningscondensatoren.
- Gebruik de diodetest om dioden, transistors en andere halfgeleidende apparaten te controleren. De diodetest zendt een stroom door de halfgeleiderjunctie en meet vervolgens de spanningsval over de junctie. Een goed spanningsverlies van een silicone verbinding ligt tussen 0,5 V en 0,8 V.
- Om te testen op continuïteit gaat u als volgt te werk:
 1. Steek het rode meetsnoer in de Ω -aansluiting en het zwarte meetsnoer in de COM-aansluiting.
 2. Stel de bereiksschakelaar $\rightarrow \infty \Omega$ in, druk op de BLAUWE knop om de meetmodus te selecteren $\rightarrow \infty$ en sluit de meetsnoeren aan op het object dat getest wordt.
 3. Sluit de rode meetsnoer aan op de anode van de component en de zwarte meetsnoer op de kathode van de component.

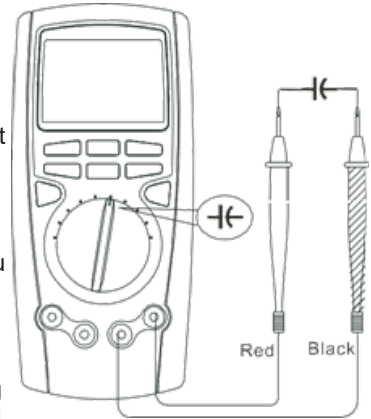
Opmerking: de BLAUWE knop wisselt tussen weerstand, continuïteit en diode.

- Wanneer de continuïteitsmeting voltooid is, koppelt u de meetsnoeren los van het te testen circuit en verwijdert u de meetsnoeren van de invoerterminals van de meter.



Capaciteit meten

- Om nauwkeurigheid te garanderen, zal de meter eerst de te testen condensator intern ontladen. DIS.C verschijnt op het scherm. Afhankelijk van de grootte van de condensator en de hoeveelheid ontlading die nodig is, kan dit proces enige tijd duren.
- Om schade aan de meter of aan de geteste apparatuur te voorkomen, moet u de stroom van het circuit uitschakelen en alle hoogspanningscondensators ontladen voordat u de capaciteit meet.
- Gebruik de DC-spanningsfunctie om te bevestigen dat de condensator ontladen is.
- Ga als volgt te werk om de capaciteit te meten:
 1. Steek het rode meetsnoer in de $\text{---}\text{||}\text{---}$ aansluiting en het zwarte meetsnoer in de COM-aansluiting.
 2. Stel de bereikschakelaar in op $\text{---}\text{||}\text{---}$ meetmodus, de meter kan een vaste meetwaarde weergeven die een interne gedistribueerde condensatorwaarde is. Voor de beste nauwkeurigheid bij het testen van condensatoren van minder dan 10 nF, moet de interne gedistribueerde condensatorwaarde worden afgetrokken van de meetwaarde.



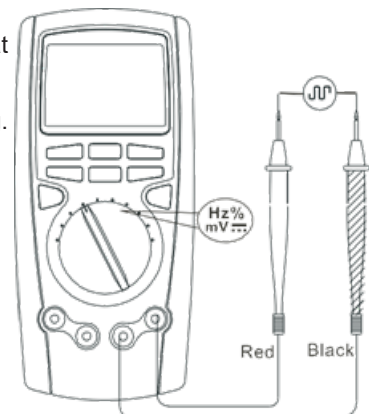
Opmerking: om de meetnauwkeurigheid van condensatoren met kleine waarde (minder dan 10 nF) te verbeteren, drukt u op REL met de meetsnoeren open om de restcapaciteit van de meter en de snoeren af te trekken.

- Het wordt aanbevolen om de korte meetsnoeren te gebruiken voor de capaciteitsmeting.
- Op het LCD-scherm wordt OL weergegeven om aan te geven dat de geteste condensator kortgesloten is of groter is dan het maximale bereik.
- Condensatoren groter dan 400 μ F duren langer. Het analoge staafdiagram toont de tijd die resteert voordat de meting voltooid is.
- Wanneer de capaciteitsmeting voltooid is, koppelt u de meetsnoeren los van het te testen circuit en verwijdert u de meetsnoeren van de invoerterminals van de meter.

Frequentie / bedrijfscyclus meten

Om de frequentie en de bedrijfscyclus te meten, gaat u als volgt te werk:

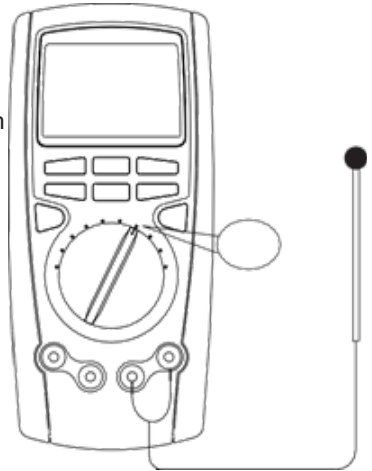
1. Steek het rode meetsnoer in de Hz-aansluiting en het zwarte meetsnoer in de COM-aansluiting.
 2. Stel de bereikschakelaar in op %Hz of Hz % mV $\text{---}\text{||}\text{---}$ en druk op de BLAUWE knop om de Hz-meetmodus voor frequentiemeting of % voor de bedrijfscyclusmeting, te selecteren.
 3. Sluit de meetsnoeren aan op het circuit dat wordt gemeten.
 4. De gemeten waarde verschijnt op het hoofdscherm.
- Wanneer de frequentiemeting voltooid is, koppelt u de meetsnoeren los van het te testen circuit en verwijdert u de meetsnoeren van de invoerterminals van de meter.



Temperatuur meten

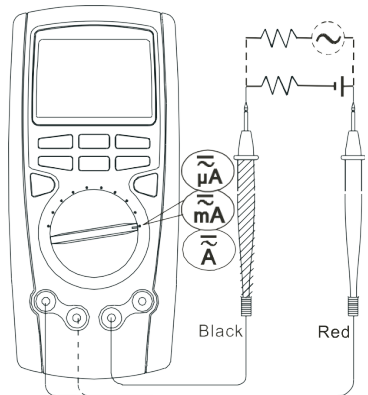
Opmerking: breng geen spanning aan op de meetsnoeren als de meter zich in de temperatuurmeetmodus bevindt.

1. Stel de bereikschakelaar in op °C °F, het scherm toont OL. Haal de meetsnoeren van elkaar om de kamertemperatuur weer te geven. De meter is standaard ingesteld op Celcius, u kunt eenheden wijzigen door op de BLAUWE knop te drukken nadat u de temperatuurfunctie heeft geselecteerd.
2. Steek de contactpunttemperatuursonde in het rechter paar metaansluitingen.
3. Plaats de temperatuursonde op het object dat gemeten wordt.
4. De gemeten waarde verschijnt na enkele seconden op het scherm.
 - De nominale omgevingstemperatuur voor het gebruik van de meter bedraagt 18°~23° anders kan er een foutieve meetwaarde worden verkregen, vooral bij het testen van lage temperaturen.
 - De meegeleverde contactpunttemperatuursonde kan alleen worden gebruikt bij temperaturen tot 230°C of 440°F.
 - Wanneer de temperatuurmeting voltooid is, koppelt u de temperatuursonde los van de invoerterminals van de meter.



4~20 mA lusstroom als % aflezing

- Deze modus toont de mA-gemeten waarde of het uitvoerniveau op een schaal van 4-20 mA.
- Verbind de meter als volgt:
- Stel de bereikschakelaar in op mA \approx 4-20 mA % en druk op de BLAUWE knop om (4-20mA)%-optie te selecteren.
- Wanneer de gemeten stroom onder 5A ligt, is continue meting toegestaan.
- Wanneer de verkregen meetwaarde <4mA bedraagt: het hoofdscherm toont LO bij 4mA: het hoofdscherm toont 0 bij 20mA: het hoofdscherm toont 100 >20 mA: het hoofdscherm toont HI
- Wanneer de lusstroommeting voltooid is, koppelt u de meetsnoeren los van het te testen circuit en verwijdert u de meetsnoeren van de invoerterminals van de meter.



Meetwaarden opslaan en wissen

- Om meetwaarden op te slaan, gaat u als volgt te werk:
- 1. Druk eenmaal op STORE, STO en "no.xxxx" verschijnt om de bewerking te bevestigen en het linker secundaire scherm toont de huidige meetwaarde. Druk om te schakelen tussen het wissen van de opgeslagen metingen en het starten vanaf de eerste metingen of vanaf de laatste opgeslagen meting. Het rechter secundaire scherm toont het originele aantal records.
- 2. Druk een tweede keer op STORE en STO verschijnt op het scherm. Het linker secundaire scherm toont het opslaginterval in seconden, het is vooraf ingesteld op nul.
- 3. Om het interval in seconden te wijzigen, drukt u op de + of - knop. Het interval kan tussen de 0 en 255 seconden liggen.
- 4. Houd de STORE-knop ingedrukt om toegang te krijgen tot de snelle instellingen.
- 5. Druk voor de derde keer op STORE, STO en "no" verschijnt. Het linker secundaire scherm toont de toename van het indexnummer met één. Het rechter secundaire scherm toont de waarde van het overeenkomstige indexnummer, het hoofdscherm toont de huidige meetwaarde.
- Als er geen intervaltijd is ingesteld om de meting op te slaan, verhoogt elke druk op STORE de meting met één indexnummer.
- Het maximale aantal opgeslagen meetwaarden bedraagt 100 (voor 72-7730A) en 9999 (voor 72-7732A). Wanneer het geheugen van de opgeslagen metingen vol is, stopt de meter met het opslaan van gegevens.
- Druk op EXIT om af te sluiten.
- De automatische uitschakelfunctie is uitgeschakeld als de meter in deze modus staat.

Opgeslagen metingen oproepen




- Gebruik de volgende procedure om de opgeslagen meting op te roepen:
- Druk op RECALL om de opgeslagen waarde op te roepen en RCL geeft de bevestiging van de handeling weer.
- Het linker secundaire scherm toont het indexnummer "no.xxxx".
- Het hoofdscherm toont de bijbehorende opgeroepen gegevens.
- Het rechter secundaire scherm toont het totale aantal opgeslagen gegevens.
- Druk op de knop om de SEND-functie in te schakelen om de gegevens via USB naar de computer te exporteren. De software toont de opslagtijd van gegevens en ook de gegevenswaarde. Nadat de gegevensoverdracht voltooid is, wordt de SEND-functie automatisch uitgeschakeld.
- Druk op de + of - knop om extra opgeslagen waarden te bekijken.
- Houd RECALL ingedrukt om toegang te krijgen tot snel oproepen.
- Druk op EXIT om het oproepen te beëindigen.

De Send-functie (verzenden) gebruiken

- Als u een Send-functie gebruikt, raadpleeg dan de installatiehandleiding op de meegeleverde cd-rom.

De standaardinstelling wijzigen


- U kunt de standaardbesturingsconfiguratie van de meter wijzigen door de instellingsopties die in de fabriek gemaakt werden, te wijzigen.
- Het wordt aanbevolen om de standaardinstellingen alleen te wijzigen wanneer de meter zich in de DCV-meetmodus bevindt.
- Om de Setup-modus te activeren, zet u de meter aan en houdt u de SETUP-knop gedurende meer dan 1 seconde ingedrukt.
- Elke druk op de SETUP-knop zorgt ervoor dat u naar de volgende selectie gaat. Elke druk op de - of + knop verhoogt of verlaagt een optie.

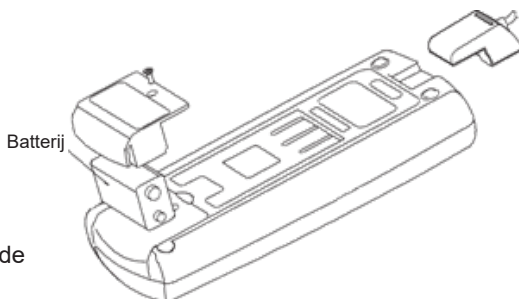
Selectie	Optie	Fabrieksinstellingen	Beschrijving
HOOG	Max. 40.000 (model 72-7732A), Max. 20.000 (model 72-7730A) Druk op ◀ om off te selecteren Druk op ▶ om het cijfer te selecteren dat u wilt bewerken.	OFF	Boven de bovenlimieten hoort u een intermitterend gepiep
LOW	Max. 40.000 (model 72-7732A), Max. 20.000 (model 72-7730A) Druk op ◀ om off te selecteren Druk op ▶ om het cijfer te selecteren dat u wilt bewerken.	OFF	Boven de bovenlimieten hoort u een intermitterend gepiep
	10 20 30 OFF	10 min	10 minuten uitgeschakeld 20 minuten uitgeschakeld 30 minuten uitgeschakeld Uitschakelen (Power off) is uitgeschakeld
	1 OFF	1	Piept continu en het pictogram licht op Geen piep, pictogram knippert
	10 20 30 OFF	10	Achtergrondverlichting wordt na 10 seconden uitgeschakeld Achtergrondverlichting wordt na 20 seconden uitgeschakeld Achtergrondverlichting wordt na 30 seconden uitgeschakeld Schakel de achtergrondverlichting uit
Analoog staafdiagram	Nul staat aan de linkerkant Nul staat in het midden	Nul in het midden	Geldt alleen voor DCV-, DCI- en C°/F°-functies

Setup-opties opslaan

- Sla bij elke setup-optie uw keuze op en verlaat de setup-functie door op EXIT te drukken, ga naar de volgende optie door op + te drukken.
- Om de Setup-modus te verlaten zonder de huidige optie op te slaan, drukt u op SETUP.

BATTERIJ EN ZEKERINGEN VERVANGEN

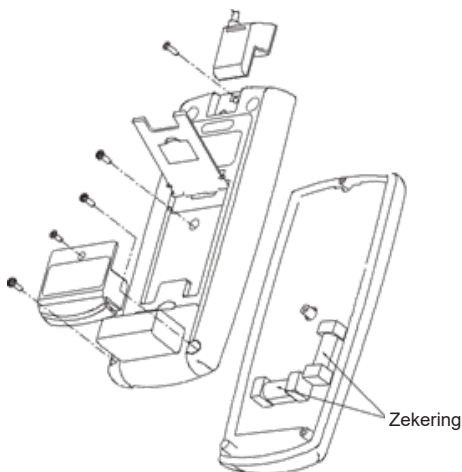
- Als het -icoontje verschijnt op het lcd-scherm, vervang dan a.u.b. de batterij als volgt:
- Koppel de meetsondes los van de te meten circuits en draai de bereikschakelaar naar de UIT-stand.
- Verwijder de schroef van het batterijdeksel en scheid het batterijdeksel van de achterbehuizing.
- Vervang de 9V-batterij door een nieuwe batterij (6F22) en let op de juiste polariteit.
- Plaats het batterijdeksel terug en draai de schroef vast.



De zekeringen vervangen

Waarschuwing: om elektrische schokken, persoonlijk letsel of schade aan de meter te voorkomen, gebruikt u de opgegeven zekeringen **UITSLUITEND** volgens de volgende procedure.

- Draai de roterende schakelaar naar de OFF-positie en verwijder alle verbindingen van de terminals.
- Verwijder de 5 schroeven uit de onderkant van de behuizing.
- Verwijder de zekering door het ene uiteinde voorzichtig los te wrikken en til vervolgens de zekering uit de houder.
- Installeer **UITSLUITEND** vervangende zekeringen met hetzelfde type en dezelfde specificaties als hieronder en zorg ervoor dat de zekering stevig in de beugel is bevestigd.
- Zekering 1: 0,5 A, 1000 V, snel type 6,3x32 mm Zekering 2: 10 A, 1000 V, snel type 10,3x38 mm
- Plaats de onderkant van de behuizing terug op hun plaats en installeer de 5 schroeven.



Opmerking: de vervanging van een zekering is zelden nodig, een gesprongen zekering is bijna altijd het gevolg van onjuiste bediening.

SPECIFICATIES

Functie	Bereik/omschrijving
Bedrijfstemperatuur	0°~40°C (32°F~104°F)
Relatieve vochtigheid	≤75%@ 0°C~30°C onder ≤50%@ 30°C~40°C
Batterijtype	9V NEDA 1604 of 6F22 of 006P
Afmetingen (H x B x L)	177 x 85 x 40 mm)
Gewicht	340 g incl. batterij
Bereik	Auto
Polariteit	Auto
Tri digitaal scherm: Primair	40.000 tellingen (Model 72-7732A), 20.000 tellingen (Model 72-7730A), 4000 tellingen (Model 72-7732A), 2000 tellingen (Model 72-7730A)
Linker secundair:	4000 tellingen (Model 72-7732A), 2000 tellingen (Model 72-7730A)
Rechter secundair:	4000 tellingen (Model 72-7732A), 2000 tellingen (Model 72-7730A)
Analoog staafdiagram	40 segmenten, updaten 10 keer/seconde
DC-spanning	0 tot 1000 V
AC-spanning true RMS	0 tot 1000 V 100 kHz bandbreedte
Basisnauwkeurigheid	DC-spanning: 72-7730A / 72-7732A: 0,05% AC-spanning: 72-7730A / 72-7732A: 0,6%

Funcctie	Bereik/omschrijving
DC-stroom (gelijkstroom)	0 tot 10 A (5~10 A voor ≤10 seconden, interval ≥15 minuten)
AC-stroom, True RMS	0 tot 10 A (5~10 A voor ≤10 seconden, interval ≥15 minuten)
Weerstand	0 tot 40 MΩ
Capaciteit	0 tot 40 mF
Frequentie	0~400 MHz
Temperatuur	-40 °C~1000 °C(-40 °F~1832 °F)
Metingen opslaan (STORE)	Er kunnen maximaal 100 meetwaarden voor 72-7730A of 9999 voor 72-7732A door de gebruiker in een geheugen worden opgeslagen. Deze meetwaarden kunnen worden bekeken met behulp van de Recall-functie.

DC-spanning						
Bereik		Resolutie	Nauwkeurigheid		Overbelasting-sbeveiliging	Ingangs-impedantie
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A		
200 mV	400 mV	0,01 mV	± (0,05% + 5)	± (0,25% + 5)	1000 V	~2.5gΩ
2 V	4 V	0,0001 mV	± (0,08% + 5)	± (0,05% + 5)		~10mΩ
20 V	40 V	0,001 mV				
200 V	400 V	0,01 mV				
1000 V	1000 V	0,1 mV	± (0,1% + 8)	± (0,1% + 8)		

AC-spanning (AC+DC-meting beschikbaar)						
Bereik		Resolutie	Bandbreedte	Nauwkeurigheid		Ingangs-impedantie
72-7730A	72-7732A			72-7730A	72-7732A	
2 V	400 mV	0,01 mV	45 Hz~1 kHz	± (0,6% + 40)	± (0,4% + 30)	Ca. 10mΩ
			1 kHz~10 kHz	± (3% + 40)	± (3% + 30)	
			10 kHz~100 kHz	± (7% + 40)	± (6% + 30)	
20 V	4 V	0,0001 mV	45 Hz~1 kHz	± (0,6% + 40)	± (0,4% + 30)	
			1 kHz~10 kHz	± (3% + 40)	± (3% + 30)	
			10 kHz~100 kHz	± (7% + 40)	± (6% + 30)	
200 V	400 V	0,01 mV	45 Hz~1 kHz	± (0,6% + 40)	± (0,4% + 30)	
			1 kHz~10 kHz	± (5% + 40)	±(5%+30)	
			10 kHz~100 kHz	Niet gespecificeerd	Niet gespecificeerd	
1000 V	1000 V	0,1 mV	45 Hz~1 kHz	± (1,2% + 40)	± (1% + 30)	
			1 kHz~10 kHz	± (6% + 40)	±(5%+30)	
			5 kHz~100 kHz	±(10%+40)	±(10%+30)	

Overbelastingsbeveiliging: 1000 V.

- True rms zijn geldig van 10% van het bereik tot 100% van het bereik
- AC-crestfactor kan maximaal 3.0 bedragen, behalve 1000 V in het geval van 1,5.
- Een resterende meetwaarde van 80 cijfers met kortgesloten testsnoeren, heeft geen invloed op de vermelde nauwkeurigheid.
- Wanneer de frequentie lager is dan 100 kHz, bedraagt het bereik van de nauwkeurigheidsgarantie 10%-100%
- Voor AC+DC-meting, voegt u (1%-35 cijfers) van de meetwaarde toe op basis van bovenstaande tabel.

DC-stroom (gelijkstroom)					
Bereik		Resolutie	Nauwkeurigheid		Overbelastingsbeveiliging
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A	
200 μ A	400 μ A	0,01 μ A	$\pm (0,15\% + 20)$	$\pm (0,1\% + 15)$	0,5 A, 1000 V snelle zekering \varnothing 6,3 x 32 mm
2000 μ A	4000 μ A	0,1 μ A		$\pm (0,15\% + 15)$	
20 mA	40 mA	0,001 mA			
200 mA	400 mA	0,01 mA			
10 A	10 A	0,001 mA	$\pm (0,7\% + 30)$	$\pm (0,5\% + 30)$	


AC-stroom (AC+DC-meting beschikbaar)						
Bereik		Resolutie	Bandbreedte	Nauwkeurigheid		Ingangs-impedantie
72-7730A	72-7732A			72-7730A	72-7732A	
200 μ A	400 μ A	0,01 μ A	45 Hz~1 kHz 1 kHz~10 kHz	$\pm (0,8\% + 15)$	$\pm (0,7\% + 15)$	0,5 A, 1000 V snelle zekering \varnothing 6,3 x 32 mm
2000 μ A	4000 μ A	0,1 μ A		$\pm (1,5\% + 40)$		
20 mA	400 mA	0,001 mA			$\pm (1\% + 40)$	
200 mA	400 mA	0,01 mA				
10 A	10 A	0,001 A	45 Hz~1 kHz	$\pm (2\% + 20)$	$\pm (1,5\% + 20)$	10 A, 1000 V snelle zekering \varnothing 6,3 x 32 mm
			1 kHz~10 kHz	$\pm (6\% + 40)$	$\pm (5\% + 40)$	

Overbelastingsbeveiliging: 1000 V.

- True rms zijn geldig van 10% van het bereik tot 100% van het bereik
- AC-crestfactor kan oplopen tot 3.0.
- Een resterende meetwaarde van 80 cijfers met kortgesloten testsnoeren, heeft geen invloed op de vermelde nauwkeurigheid.
- Wanneer de frequentie lager is dan 100 kHz, bedraagt het bereik van de nauwkeurigheidsgarantie 10%-100%
- Voor AC+DC-meting, voegt u (1%-35 cijfers) van de meetwaarde toe op basis van bovenstaande tabel.


Weerstand					
Bereik		Resolutie	Nauwkeurigheid		Overbelasting-sbeveiliging
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A	
200 Ω	400 Ω	0,01 Ω	± (0,4% + 20) +meetsnoeren OC-waarde	± (3% + 8) + meetwaarden OC-waarde	1000 V
2 kΩ	4 kΩ	0,0001 kΩ	± (0,4% + 20)	±(3%+8)	
20 kΩ	40 kΩ	0,001 kΩ			
200 kΩ	400 kΩ	0,01 kΩ	± (0,8% + 20)	± (0,5% + 20)	
2 mΩ	4 mΩ	0,0001 Ω	±(1%+40)	±(1%+40)	
20 mΩ	40 mΩ	0,001 mΩ	± (1,5% + 40)	± (1,5% + 40)	

Continuïteitstest

Bereik	Resolutie	Overbelastingsbeveiliging
	0,01 Ω	1000 V

- Open circuit spanning ongeveer -1,2V.
- De zoemer klinkt niet wanneer de testweerstand >60 Ω bedraagt
- De pieper klinkt continu voor open circuits en als de testweerstand ≤40 Ω bedraagt

Diodetest

Bereik	Resolutie	Overbelastingsbeveiliging
	0,0001 V	1000 V

- Opencircuitspanning ongeveer 2,8V.
- Een goed spanningsverlies van een silicone verbinding ligt tussen 0,5 V en 0,8 V.

Capaciteit					
Bereik		Resolutie	Nauwkeurigheid		Overbelasting-sbeveiliging
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A	
20 nF	40 nF	0,001 nF	± (1,2% + 20) + capaciteitswaarde van opencircuitmeet- snoeren	± (1% + 20) + capaciteitswaarde van opencircuit- meetsnoeren	1000 V
200 nF	400 nF	0,01 nF	± (1,2% + 20)	± (1,2% + 20)	
2 μF	4 μF	0,0001 μF			
20 μF	40 μF	0,001 μF	± (1,2% + 40)		
200 μF	400 μF	0,1 μF	± (1,5% + 40)	± (1,2% + 20)	
2mF	4mF	0,0001 μF	± (5% + 40)	±(5%+20)	
20mF	40mF	0,001 μF	Niet opgegeven	Niet opgegeven	

Frequentie					
Bereik		Resolutie	Nauwkeurigheid		Overbelastingsbeveiliging
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A	
20 Hz	40 Hz	0,001 Hz	$\pm (0,1\% + 15)$	$\pm (0,01\% + 8)$	1000 V
200 Hz	400 Hz	0,01 Hz			
2 kHz	4 kHz	0,0001 kHz			
20 kHz	40 kHz	0,001 kHz			
200 kHz	400 kHz	0,01 kHz			
2 mHz	4 mHz	0,0001 mHz			
20 mHz	40 mHz	0,001 mHz	Niet opgegeven	Niet opgegeven	
200 mHz	400 mHz	0,01 mHz			

Ingang amplitude 'a' als volgt (DC = 0)

- Wanneer 10 Hz~40 MHz: $200 \text{ mV} \leq 'a' \leq 30 \text{ Vrms}$
- Wanneer > 40 MHz: niet opgegeven.

Temperatuur (Celsius)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Overbelastingsbeveiliging
-40°C~40°C	0,1°C	$\pm (3\% + 30)$	1000 V
40°C~400°C		$\pm (1\% + 30)$	
400°C~1000°C		$\pm (2\% + 10)$	

Temperatuur (Fahrenheit)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Overbelastingsbeveiliging
-40°F~32°F	0,1°F	$\pm (4\% + 50)$	1000 V
32°F~752°F		$\pm (1,5\% + 50)$	
752°F~1832°F		$\pm (2\% + 18)$	

Inbegrepen is een K-Type (nikkelchroom~nikkelsilicium) contactpunttemperatuursonde die alleen de temperatuur onder 230°C kan meten.

Als u een temperatuur van hoger dan 230°C wilt meten, moet u de staafcontacttemperatuursonde gebruiken.

4~20 mA lusstroom

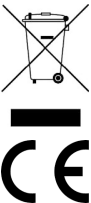
Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Overbelastingsbeveiliging
(4~20 mA) %	0,01%	$\pm (1\% + 50)$	0,5 A, 1000 V, snel type zekering, 6,3x32 mm

Wanneer de verkregen resultaten zijn:

- <4 mA, toont het hoofdscherm LO
- 4 mA, toont het hoofdscherm 0%
- 20 mA, toont het hoofdscherm 100%
- > 20 mA, toont het hoofdscherm HI

REINIGING

- Veeg de behuizing regelmatig schoon met een vochtige doek en een mild reinigingsmiddel. Gebruik voor het schoonmaken geen schuurmiddelen of oplosmiddelen.
- Maak de meetsonde-uiteinden regelmatig schoon, omdat vuil op de sondes de meetnauwkeurigheid kan beïnvloeden.



INFORMATIE OVER AFVALVERWERKING VOOR CONSUMENTEN VAN ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR

Deze symbolen geven aan dat er een gescheiden inzameling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) of afgedankte batterijen vereist is. Gooi deze items niet weg met het gewone huisafval. Afzonderlijk voor de behandeling, terugwinning en recycling van de gebruikte materialen. Afvalbatterijen kunnen worden teruggebracht naar batterijrecyclingpunten die de meeste batterijverkopers aanbieden. Neem contact op met uw lokale overheid voor informatie over de batterij- en AEEA-recyclingprogramma's die beschikbaar zijn in uw regio.

Gemaakt in China. PR2 9PP

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [tenma manufacturer](#):

Other Similar products are found below :

[21-10164](#) [21-10158](#) [72-7715](#) [BC0024434](#) [72-7712](#) [76-009](#) [76-081](#) [CBB019217](#) [CBB018722](#) [76-024](#) [72-13668](#) [72-13686](#) [72-13688](#) [72-13736](#) [72-13742](#) [72-13818](#) [72-13822](#) [72-13824](#) [72-13836](#) [72-13856](#) [72-13858](#) [72-13872](#) [72-13874](#) [72-13908](#) [72-13950](#) [72-13986](#) [72-14060](#) [72-14302](#) [72-3099](#) [76-1448](#) [76-1556](#) [76-019](#) [72-14400](#) [72-13762](#) [72-13812](#) [72-13826](#) [72-13832](#) [72-13888](#) [72-13942](#) [72-14008](#) [72-14014](#) [72-14048](#) [72-14148](#) [72-14230](#) [72-14334](#) [72-17175](#) [72-2655](#) [72-7615](#) [76-097](#) [72-9490](#)