

STROOMTANG 1000A AC/DC true RMS

TURBOTECH Model TT3383



**Gelieve de handleiding te lezen alvorens de stroomtang aan te schakelen;
deze bevat belangrijke veiligheidsinformatie!**

Inhoud	Pag.
1. Inleiding	3
2. Veiligheid	3
3. Beschrijving	5
4. Werking	6
4.1. Ingangsafsluiter	6
4.2. Spanningsdetector zonder contact	7
4.3. AC/DC stroommeting	7
4.4. AC/DC spanningsmeting	8
4.5. Weerstandmeting	9
4.6. Capaciteitsmeting	10
4.7. Meten van frequentie en arbeidscyclus	10
4.8. μ A DC/AC stroommeting	11
4.9. Temperatuurmeting type K	11
5. Onderhoud	13
6. Specificaties	14
7. Algemene specificaties	15

1. INLEIDING

Deze stroomtang maakt volgende metingen mogelijk: AC/DC stroom, AC/DC spanning, weerstand, capaciteit, frequentie, diodetest, arbeidscyclus en continuïteit. Ze is uitgerust met speciale functies zoals een temperatuursensor met thermokoppel en dubbele ingang evenals een spanningsdetector zonder contact. De dubbel aangegoten behuizing is bestand tegen intensief gebruik. Deze stroomtang werd volledig getest en geijkt en zal u jarenlange betrouwbare diensten bewijzen.

2. VEILIGHEID

Internationale veiligheidssymbolen



Bij weergave van dit symbool naast een ander symbool of een aansluitklem dient u de handleiding te raadplegen voor bijkomende informatie.



Bij weergaven van dit symbool naast een ander symbool kan er, bij normaal gebruik, een hoge spanning aanwezig zijn.



Dubbele isolatie.



Dit symbool wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die de dood of ernstige lichamelijke letsels kan veroorzaken.



Dit symbool wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie waarbij de stroomtang kan beschadigd worden.

OVERSPANNINGSCATEGORIE CONFORM DE IEC1010 NORM

- **Overspanningscategorie I**

Apparatuur voor aansluiting op circuits waarin metingen worden gedaan om kortstondige overspanningen te beperken tot een aanvaardbaar niveau.

Noot: de voorbeelden omvatten beveiligde elektronische circuits.

- **Overspanningscategorie II**

Energieverbruikers die door de vaste installatie gevoed worden.

Noot: de voorbeelden omvatten huishoudtoestellen, kantoor- en labo-apparatuur.

- **Overspanningscategorie III**

Apparatuur in vaste installaties.

Noot: de voorbeelden omvatten schakelaars in de vaste installatie en bepaalde apparatuur voor industrieel gebruik met een permanente verbinding met de vaste installatie.

- **Overspanningscategorie IV**

Apparatuur voor gebruik aan het begin van de installatie.

Noot: de voorbeelden omvatten elektriciteitsmeters en primaire overstroombeveiligingsapparatuur.

Veiligheidswaarschuwingen

- Respecteer het maximum toegelaten ingangsberik voor elke functie.
- Leg geen spanning aan als u de weerstandfunctie geselecteerd hebt.
- Plaats de functieschakelaar op OFF als u het toestel niet gebruikt.

- Verwijder de batterij als u het toestel langer dan 60 dagen opbergt.

Waarschuwingen

- Zet de functieschakelaar in de gewenste positie alvorens de meting te beginnen.
- Tijdens een spanningsmeting niet overschakelen naar stroom of weerstand.
- Meet geen stroom op een circuit waarvan de spanning meer dan 600V bedraagt.
- Bij verandering van bereik, de meetsnoeren uit het te testen circuit halen.

Opgelet

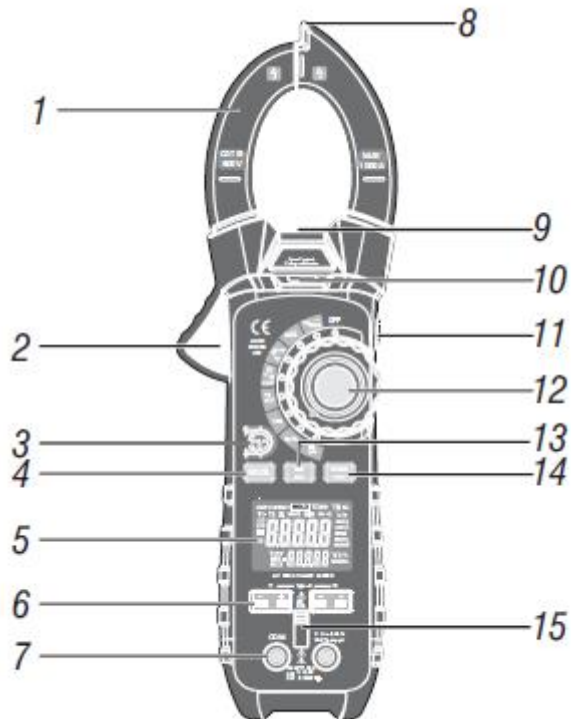
- Een verkeerde toepassing kan de stroomtang beschadigen, een elektrische schok, lichamelijk letsel of zelfs de dood veroorzaken. Lees de handleiding grondig alvorens de stroomtang te gebruiken.
- Verwijder de meetsnoeren voordat u de batterij of de zekering vervangt.
- Controleer de meetsnoeren en de stroomtang op schade alvorens ze te gebruiken. Is dit het geval, vervang de stroomtang of laat ze herstellen.
- Opgelet bij het meten van spanning van meer dan 25VAC rms of 35VDC. Dit spanningsniveau kan een elektrische schok veroorzaken.
- Ontlaad steeds de condensators en schakel de stroom van het te testen toestel uit alvorens de diode, weerstand of continuïteit te testen.
- Een spanningscontrole op elektrische stopcontacten kan moeilijk en misleidend zijn omdat men niet zeker is of de verzonken elektrische klemmen een goed contact maken. Men moet dus andere middelen gebruiken om er zeker van te zijn dat de klemmen niet onder spanning zijn.
- Als het materiaal niet gebruikt wordt volgens de voorschriften van de fabrikant, kan de voorziene veiligheid niet gegarandeerd worden.
- Dit toestel is geen speelgoed en moet buiten het bereik van kinderen gehouden worden. Het bevat gevaarlijke en kleine onderdelen die kunnen ingeslikt worden. Contacteer in dat geval onmiddellijk een arts.
- Laat geen batterijen of inpakmateriaal rondslingeren; dit kan eveneens gevaarlijk zijn voor kinderen.
- Als u de stroomtang een tijdje niet gebruikt, verwijder dan de batterij, zodat ze niet kan uitlopen.
- Batterijen waarvan de bewaartijd overschreden is of die beschadigd zijn, kunnen brandwonden veroorzaken na contact met de huid. Draag steeds veiligheidshandschoenen.
- Controleer of de batterij niet kortgesloten is en gooi ze niet in het vuur.

Functie	Maximale ingang
A AC	1000A DC/AC
A DC	1000A DC/AC
V DC, V AC	600V DC/AC
Weerstand, capaciteit, frequentie, diodetest	250 DC/AC
μ A	4000 μ A
Temperatuur type K	30V DC, 24V AC

3. BESCHRIJVING

Stroomtang

- 1 Stroomtang
- 2 Trigger
- 3 HOLD/displayverlichting
- 4 MODUS°C/°F/Bluetooth
- 5 Verlicht LCD
- 6 Ingangsklemmen type K
- 7 Ingangsklemmen multimeter
- 8 Spanningsdetector zonder contact
- 9 Lampje
- 10 LED indicatie voor spanning zonder contact
- 11 Lampje/Nulinstelling
- 12 Functieschakelaar
- 13 MAX/MIN
- 14 BEREIK/PEAK/Thermokoppel
- 15 Ingangsafsluiter



Functies van de iconen

HOLD	Behoud van de uitlezing
	Automatische uitschakeling
AUTO	Automatische bereikkeuze
	Behoud van de piekwaarde
DC	Gelijkstroom
AC	Wisselstroom
MAX	Maximale uitlezing
MIN	Minimale uitlezing
	Zwakke batterij
ZERO	Nulinstelling DCA of CAP
mV ou V	Millivolt of Volt (spanning)
Ω	Ohm (weerstand)
A	Ampères (stroom)
F	Farad (capaciteit)
Hz	Hertz (frequentie)
%	Arbeidscyclus
°F en °C	Fahrenheit en Celsius (temperatuureenheden)
T1, T2, T1-T2	Thermokoppel 1, Thermokoppel 2, thermokoppelperschil
n, m, μ , M, k	Meeteenheid: nano, milli, micro, mega en kilo
	Continuïteitstest
	Diodetest

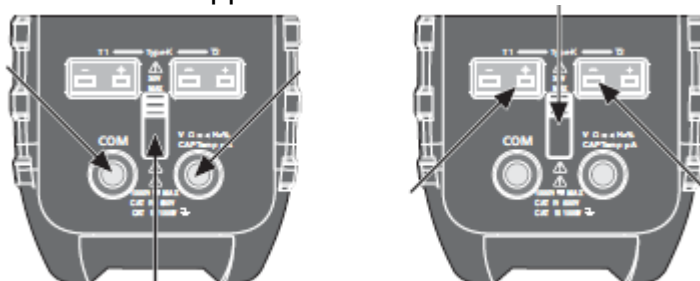
4. WERKING

NOOT:

Lees de veiligheidswaarschuwingen in de handleiding alvorens het toestel te gebruiken. Plaats de functieschakelaar op OFF als u het toestel niet gebruikt.

4.1. Ingangsafsluiter

Deze sluiters verhindert een gelijktijdige aansluiting op de thermokoppelklemmen en de ingangsklemmen van de multimeter. Deze veiligheidsinstelling voorkomt mogelijk gevaarlijke situaties bij het meten van hoge spanningen. Schuif de ingangsafsluiter omhoog voor metingen met de meetsnoeren en omlaag voor temperatuurmetingen met een thermokoppel.



4.2. Spanningsdetector zonder contact

WAARSCHUWING:

Gevaar voor elektrische schok. Voordat u het toestel gebruikt, dient u de spanningstester te testen op een gekend circuit onder spanning om de correcte werking te controleren.

1. Zet de functieschakelaar in een willekeurige positie.
2. Plaats de detectorprobepunt op de te testen geleider.
3. Bij aanwezigheid van AC spanning zal het rode detectorlampje vast oplichten.

NOOT: Geleiders in elektrische kabelsets zijn vaak getwist. Voor een optimaal resultaat, de probepunt langsheen de kabel bewegen om de punt zo dicht mogelijk bij de geleider onder spanning te houden.

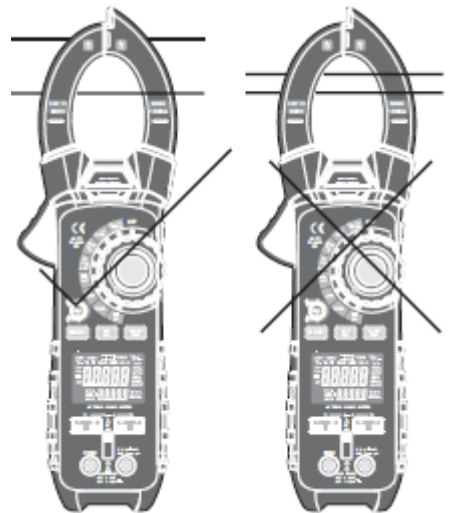
NOOT: De detector werd ontwikkeld met een hoge gevoeligheid. Statische elektriciteit of andere energiebronnen kunnen de sensor willekeurig activeren. Dit is normaal.

4.3. Meten van AC/DC stroom

WAARSCHUWING:

Ontkoppel de meetsnoeren voordat u een meting gaat uitvoeren.

1. Plaats de functieschakelaar op 1000A AC/DC.
2. Selecteer AC of DC met de MODE toets.
3. Druk op de trigger om de stroombek te openen en omsluit één geleider.
4. De waarde wordt uitgelezen.
5. Als de waarde lager is dan 50A, plaats de schakelaar op 50A AC/DC voor een betere resolutie.



DCA Zero

Hiermee annuleert men de offsetwaarden en verbetert men de nauwkeurigheid voor DC stroommetingen. Voor een nulinstelling (zonder een geleider te omsluiten), selecteer ADC en druk op MODE ZERO gedurende 2 tonen. Het display duidt nul aan. De offsetwaarde wordt opgeslagen en afgetrokken van elke verdere meting.

Frequentie

Bij ACV selectie kan men de gemeten frequentie op het onderste scherm bekijken.

4.4. Meten van AC/DC spanning

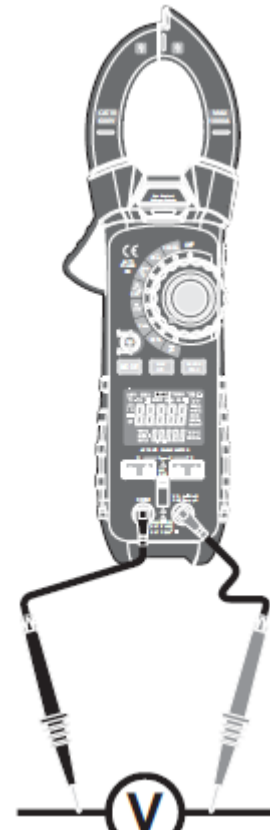
OPGELET:

Meet geen spanningen als er een motor wordt aan- of uitgeschakeld op het circuit. Op dat ogenblik ontstaan er hoge spanningspieken die de stroomtang kunnen beschadigen.

1. Schuif de ingangsafsluiter omhoog.
2. Plaats de functieschakelaar op V.
3. Selecteer de AC of DC spanning met de MODE toets.
4. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve COM klem en de rode banaanstekker met de positieve V klem.
5. Raak met de zwarte testprobepunt de negatieve zijde van het circuit aan en met de rode testprobepunt de positieve zijde van het circuit.
6. De spanningswaarde wordt weergegeven.

Frequentie

Als ACA geselecteerd is, kan de gemeten frequentie op het onderste uitleesscherm gecontroleerd worden.



4.5. Meten van weerstand

NOOT:

Schakel de stroom naar het te testen circuit uit alvorens de weerstand te meten.

1. Schuif de ingangsafslutier omhoog.
2. Plaats de functieschakelaar op Ω .
3. Verbind de zwarte banaanstekker in de negatieve COM klem en de rode banaanstekker in de positieve V klem.
4. Raak één zijde van het toestel met de zwarte testprobepunt aan en de andere zijde met de rode testprobepunt.
5. De weerstandwaarde wordt weergegeven.

Continuïteitstest

1. Maak dezelfde verbinding als bij weerstandmeting.
2. Druk op MODE voor selectie van continuïteit .
3. Raak met de testprobepunten het te testen circuit of de te testen component aan.
4. Bij een weerstand van $< 50\Omega$, hoort u een signaal.

Diodetest

1. Maak dezelfde verbinding als bij weerstandmeting.
2. Druk op MODE voor selectie van diodetest .
3. Raak met de testprobepunten de te testen diode of halfgeleiderjunctie aan. De uitlezing wordt weergegeven.
4. Inverteer de polariteit door de testsnoeren om te keren. De waarde wordt uitgelezen.
5. De diode of de junctie kunnen als volgt geëvalueerd worden:
 - de diode is OK als de ene uitlezing een waarde tussen 0.400V en 01.800V weergeeft en de andere OL.
 - ze is open als beide uitlezingen OL weergeven.
 - ze is kortgesloten als beide uitlezingen zeer klein zijn of 0.



4.6. Meten van capaciteit

WAARSCHUWING:

Om een elektrische schok te voorkomen, de condensator ontladen vóór de meting.

1. Schuif de ingangsafsluiter omhoog.
2. Draai de functieschakelaar op ⏏ capaciteit.
3. Verbind de zwarte banaanstekker in de negatieve COM klem en de rode banaanstekker in de positieve ⏏ klem.
4. Raak één zijde van het toestel aan met de zwarte testprobepunt en de andere zijde met de rode testprobepunt.
5. De capaciteitwaarde wordt weergegeven.

Noot:

Voor zeer grote capaciteitwaarden, duurt het meerdere seconden alvorens de uiteindelijke uitlezing stabiel is.

Noot:

Bij nulinstelling wordt de strooicapaciteit van de meetsnoeren verwijderd om de nauwkeurigheid te verbeteren bij het meten van lage capaciteit. Om dit te doen drukt men gedurende twee pieptonen op MODE ZERO. De uitlezing wordt op nul ingesteld en de offsetwaarde wordt afgetrokken van elke verdere meting.



4.7. Meten van frequentie en arbeidscyclus

1. Schuif de ingangsafsluiter omhoog.
2. Draai de functieschakelaar op Hz %.
3. Verbind de zwarte banaanstekker met de negative COM klem en de rode banaanstekker met de positieve Hz klem.
4. Raak één zijde van het toestel aan met de zwarte testprobepunt en de andere zijde met de rode testprobepunt.
5. De frequentiewaarde verschijnt op het bovenste display. De arbeidscyclus verschijnt op het kleine onderste display.
6. Druk op MODE om de arbeidscyclus op het hoofddisplay weer te geven.



4.8. μ A DC/AC stroommeting

1. Schuif de ingangsafsluiter omhoog.
2. Draai de functieschakelaar op μ A.
3. Druk op MODE om AC of DC te selecteren.
4. Verbind de zwarte banaanstekker met de negatieve COM klem en de rode banaanstekker met de positieve μ A klem.
5. Schakel de stroom uit naar het te testen circuit en onderbreek het circuit.
6. Verbind de stroomtang in serie met het circuit. Raak met de zwarte testprobepunt de negatieve zijde van de onderbreking aan en met de rode testprobepunt de positieve zijde van de onderbreking.
7. Schakel de stroom weer aan.
8. De stroomwaarde wordt weergegeven.



4.9. Temperatuurmeting type K

1. Schuif de ingangsafsluiter omlaag.
2. Draai de functieschakelaar op TYPE K temperatuur.
3. Druk op MODE voor selectie °F of °C.
4. Verbind de temperatuurprobe(s) met de stopcontacten T1 en/of T2 type K.
5. Plaats de temperatuurprobepunt(en) daar waar nodig.
6. De temperatuurwaarde wordt weergegeven.
7. Druk op T1-T2 om de combinaties te overlopen:

Bovenste display	Onderste display
a) T1	T2
b) T2	T1
c) T1-T2	T1
d) T1-T2	T2

Noot: bij een open ingang of bij overschrijding van het temperatuurbereik, is de uitlezing "----".

Data Hold

Druk op HOLD om de uitlezing vast te houden. Als deze functie geactiveerd is, verschijnt het bericht HOLD. Druk nogmaals op HOLD om de normale modus te hernemen.

MAX/MIN

1. Druk op MAX/MIN om de MAX/MIN registreermodus te activeren. Het bericht MAX wordt weergegeven. De registratie begint en de maximumwaarde verschijnt.
2. Druk op MAX/MIN; het bericht MIN verschijnt. De minimumwaarde die gemeten werd tijdens een registratiesessie wordt weergegeven.



3. Druk op MAX/MIN; het bericht MAX/MIN verschijnt. Het toestel geeft de huidige waarde weer maar blijft de maximum- en minimumwaarden bijwerken en opslaan.
4. Om de MAX/MIN modus te verlaten, 2 seconden de MAX/MIN toets indrukken.

Peak Hold

Als ACA of ACV geselecteerd is, 2 seconden op PEAK drukken om het circuit te activeren voor het capteren van piekwaarden. Het toestel capteert de maximum- en minimumwaarden van de golfvorm en geeft deze weer. Om de modus te verlaten, 2 seconden op Peak Hold drukken.

BEREIK

In de functies spanning, weerstand, capaciteit, frequentie of μA , selecteert het toestel automatisch het beste bereik voor de meting. In bepaalde situaties is een manuele instelling nodig. Ga dan als volgt tewerk:

1. Druk op RANGE. Het bericht AUTO verdwijnt.
2. Druk op RANGE om de beschikbare bereiken te overlopen. Let op het decimaal punt en de eenheden totdat het geschikte bereik geselecteerd wordt.
3. Om de manuele modus te verlaten en terug te keren naar de automatische bereikkeuze, de RANGE toets 2 seconden ingedrukt houden.

Displayverlichting

Het display kan verlicht worden om het meten te vergemakkelijken op donkere plaatsen. Druk 2 seconden op **HOLD/**  om het scherm te verlichten. De verlichting gaat automatisch uit na 30 seconden.

LAMP AAN / UIT

Druk 2 seconden op  om de lamp aan of uit te schakelen.

Bluetooth-verbinding

Druk 2 seconden op  om de bluetooth-verbinding te activeren/deactiveren.

Automatische uitschakelfunctie met mogelijkheid deze te deactiveren

Om de batterij te sparen, schakelt het toestel automatisch uit na ongeveer 30 minuten. Om het weer aan te schakelen, de selectieschakelaar op OFF plaatsen en daarna op de gewenste functie.

Om de automatische uitschakelfunctie te deactiveren:

1. Druk vanuit OFF op de MODE toets en plaats tegelijkertijd de schakelaar op de gewenste meetfunctie.
2. Het bericht  wordt weergegeven.
3. Laat de MODE toets los.
4. De instelling voor automatische uitschakeling is nu gedeactiveerd (het icoon APO verdwijnt) en wordt opnieuw ingesteld als de functieschakelaar weer op OFF gezet wordt.

Indicatie zwakke batterij

Als het icoon  verschijnt, moet men de batterij vervangen. De procedure wordt verderop beschreven.

5. ONDERHOUD

WAARSCHUWING

Om een elektrische schok te voorkomen, de stroomtang uit elke stroomkring loskoppelen, de meetsnoeren uit de aansluitklemmen verwijderen en de stroomtang uitschakelen alvorens de behuizing te openen. Gebruik de stroomtang niet met open behuizing.

Reinigen en opbergen

Maak af en toe de behuizing schoon met een neutraal detergent. Gebruik geen schuurmiddelen of solventen. Als u de stroomtang meer dan 60 dagen niet gebruikt, haal de batterij er dan uit en berg de stroomtang op.

Batterij vervangen

1. Open het batterijcompartiment met een schroevendraaier.
2. Vervang de 9V batterij.
3. Schroef het batterijcompartiment weer dicht.



De eindgebruiker mag de gebruikte batterijen en accu's niet bij het huishoudelijk afval gooien. Ze moeten gerecycleerd worden, meegegeven tijdens een afzonderlijke ophaling of teruggebracht naar een verkooppunt. Respecteer steeds de lokale wetgeving ter zake.

Zekering vervangen

1. Verwijder de batterij.
2. Maak de 2 schroeven achteraan los.
3. Vervang de zekering (snelle zekering 500mA, 660V [SIBA 70-180-40])
4. Installeer de batterij en sluit het batterijcompartiment.

6. SPECIFICATIES

Functie	Bereik & Resolutie	Nauwkeurigheid (% van de uitlezing)
DC stroom	50,00 ADC	± (2,5% + 5 d.)
	1000,0 ADC	
AC stroom True RMS (50Hz tot 60Hz)	50,00 AAC	± (2,5% + 5 d.)
	1000,0 AAC	
	Alle AC stroombereiken zijn gespecificeerd van 5% tot 100% van het bereik	
µA stroom	500,00µA	DC: ± (1,0% + 6 d.)
		AC: ± (1,5% + 30 d.)
	5000,0µA	DC: ± (1,0% + 6 d.)
		AC: ± (1,5% + 30 d.)
DC spanning	500,00 mVDC	± (0,1% + 3 d.)
	5,0000 VDC	
	50,000 VDC	
	500,00 VDC	
	0600,0 VDC	
AC spanning True RMS (50Hz tot 1000Hz)	500,00 mVAC	± (1,0% + 30 d.)
	5,0000 VAC	
	50,000 VAC	
	500,00 VAC	
	0600,0 VAC	
	Alle AC spanningsbereiken zijn gespecificeerd van 5% tot 100% van het bereik	
Weerstand	500,00 Ω	± (1,0% + 9 d.)
	5,0000 kΩ	± (1,0% + 5 d.)
	50,000 kΩ	
	500,00 kΩ	
	5,0000 MΩ	± (2,0% + 10 d.)
	50,000 MΩ	± (3,0% + 10 d.)
Capaciteit	500,00 nF	± (3,5% uitl.+ 40 d.)
	5000,0 nF	± (3,5% uitl.+ 10 d.)
	50,00µF	
	500,0µF	
	5,000mF	± (5% aff.+ 10 d.)
	Frequentie	50 Hz
500 Hz		
5 kHz		
50 kHz		
500 kHz		
5 MHz		
10 MHz		
Arbeidscyclus	5,0 tot 95,0%	± (1,0% uitl.+ 2 d.)
	Impulsbreedte: 100µS – 100ms, Frequentie: 10Hz tot 10kHz	
Temp. (type K) (probenauwkeurigheid niet inbegrepen)	-100,0 tot 1000,0°C	± (1,0% uitl.+ 2,5°C)
	-148,0 tot 1832,0°F	± (1,0% uitl.+ 4,5°F)
	(probenauwkeurigheid niet inbegrepen)	

7. ALGEMENE SPECIFICATIES

Opening stroombek	± 48mm
Display	Verlicht LCD met dubbele uitlezing 50,000/50,000 meetpunten
Continuïteitstest	Drempel 50Ω; teststroom < 0,5mA
Diodetest	Teststroom 0,3mA; onbelaste spanning 2,8VDC
Indicatie zwakke batterij	Het batterijpictogram wordt weergegeven
Indicatie buiten bereik	OL
Aantal metingen	2 uitlezingen per seconde, nominaal
Piekdetector	> 1ms
Thermokoppelsensor	Vereist een thermokoppel type K
Zekering	Snelle keramische zekering 500mA
Ingangsimpedantie	10MΩ (VDC en VAC)
AC bandbreedte	50 tot 400Hz (AAC en VAC)
AC respons	True RMS (AAC en VAC)
Crestfactor	3,0 in de 40A en 400A bereiken; 1.4 in het 1000A bereik (50/60Hz en 5% tot 100% van het bereik)
Bedrijfstemperatuur	5°C tot 40°C (41°F tot 104°F)
Opslagtemperatuur	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Bedrijfsvochtigheid	Max. 80% tot 31°C (87°F), lineair afnemend tot 50% bij 40°C (104°F)
Opslagvochtigheid	< 80%
Hoogte voor gebruik	2000m max.
Batterij	1 x 9V batterij (NEDA 1604)
Automatische uitschakeling	Na ongeveer 30 minuten (kan gedeactiveerd worden)
Afmetingen & Gewicht	230 x 76 x 40 mm – 315g
Veiligheid	Voor gebruik binnenshuis overeenkomstig de vereisten voor dubbele isolatie conform IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Overspanningscategorie III 600V en Categorie II 1000V Vervuilingsgraad 2
Certificatie	CE