

**EXTÉCH<sup>®</sup>**  
**INSTRUMENTS**

## Effectieve RMS multimeter plus IR-thermometer



## Inleiding

Gefeliciteerd met uw aankoop van de Extech 470 (deel nummer EX470) Effectieve RMS multimeter met autobereik en IR-thermometer. Deze meter meet de AC/DC-spanning, AC/DC-stroom, de weerstand, de capaciteit, de frequentie, de werkcyclus, de diodetest en de continuïteit, plus thermokoppel en contactloze IR-temperatuur. Als u deze meter voorzichtig en op de juiste manier gebruikt, zal hij u jarenlang trouwe diensten bewijzen.

## Veiligheid

### Internationale veiligheidssymbolen



Dit symbool, in de buurt van een ander symbool of een terminal, geeft aan dat de gebruiker de gebruiksaanwijzing dient te raadplegen voor verdere informatie.



Dit symbool in de buurt van een terminal geeft aan dat er, onder normaal gebruik, gevaarlijke spanningen aanwezig kunnen zijn.



Dubbele isolatie



Dit **WAARSCHUWINGSSYMBOL** wijst op een potentieel gevaarlijke situatie die, als ze niet vermeden wordt, tot de dood of tot ernstige verwondingen kan leiden.



Deze **VINGERWIJZING** wijst op een potentieel gevaarlijke situatie die, als ze niet vermeden wordt, tot schade aan het product kan leiden.



Dit symbool wijst de gebruiker erop dat de zo gemarkeerde terminal(s) niet aangesloten mogen worden op een circuitpunt waar de spanning met betrekking tot de aarding (in dit geval) meer dan 600 VAC of VDC bedraagt.

Dit symbool geeft aan dat er een potentieel gevaar is van een laser lichtbron.



## VIINGERWIJZINGEN

- Onjuist gebruik van deze meter kan schade, een elektrische schok, verwondingen of dood veroorzaken. Lees en begrijp deze gebruiksaanwijzing voor U de meter in gebruik neemt.
- Verwijder altijd eerst de testloodjes voor U de batterijen of zekeringen vervangt.
- Inspecteer de toestand van de testloodjes en de meter zelf op schade voor U de meter in gebruik neemt. Herstel beschadigingen of vervang beschadigde onderdelen voor gebruik.
- Wees uiterst voorzichtig wanneer U metingen maakt indien de voltages hoger zijn dan 25VAC rms of 35VDC. Deze voltages worden als een gevaar voor een elektrische schok beschouwd.
- Ontlaad altijd capaciteiten en verwijder de stroom uit het apparaat dat getest wordt, voor u diode-, weerstands- en continuïteitstesten uitvoert.
- Het controleren van het voltage aan elektrische uitlaten kan moeilijk en misleidend zijn omwille van de onzekerheid van de verbinding met de ingezonken elektrische contacten. Andere middelen moeten gebruikt worden om te verzekeren dat de terminals niet "live" zijn.
- Indien gereedschap gebruikt wordt op een manier die niet door de fabrikant werd gespecificeerd, kan de bescherming die door het gereedschap wordt voorzien, beschadigd worden.
- Dit apparaat is geen speelgoed en moet buiten het bereik van kinderen gehouden worden. Het bevat gevaarlijke objecten en ook kleine onderdelen die door kinderen zouden kunnen ingeslikt worden. Indien een kind een onderdeel zou inslikken, gelieve dan onmiddellijk een dokter te contacteren.
- Laat geen batterijen en verpakkingsmateriaal onbewaakt rondslingeren. Deze kunnen gevaarlijk zijn voor kinderen indien ze als speelgoed worden gebruikt.
- Indien het apparaat gedurende lange tijd niet meer zal gebruikt worden, verwijder dan de batterijen om lekken te voorkomen.
- Vervallen of beschadigde batterijen kunnen bij huidcontact verschoeiing of verbranding veroorzaken. Gebruik daarom in dergelijke gevallen altijd geschikte handschoenen.
- Let erop dat de batterijen geen kortsluiting genereren. Gooi geen batterijen in vuur.
- **Kijk niet direct in laserstralen en richt de laserwijzer niet naar iemands ogen.** Zichtbare lasers met lage stroom vormen normalerwijze geen gevaar maar vormen niettemin een potentieel gevaar indien er gedurende langere tijd direct wordt ingekeken.



## OVERSPANNING CATEGORY III

Deze meter meet de IEC 610-1-2001 norm voor OVERSPANNING CATEGORIE III. Cat III meters zijn beschermd tegen overgang van overspanning in vaste installaties op distributieniveau. Voorbeelden omvatten schakelaars in de vaste installatie en sommige uitrustingen voor industrieel gebruik met permanente verbinding op de vaste installatie.

## VEILIGHEIDSIINSTRUCTIES

Deze meter werd ontworpen voor een veilig gebruik, maar moet voorzichtig gebruikt worden. De hieronder opgesomde regels moeten zorgvuldig in acht genomen worden voor een veilige werking.

1. Pas **NOOIT** enige spanning of stroom toe op de meter die het gespecificeerde maximum overschrijdt:

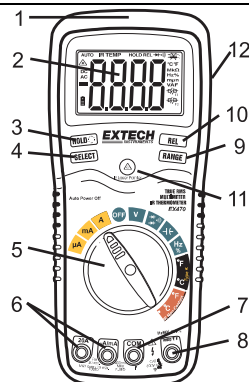
| Beschermgrenzen invoer                                                 |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Functie                                                                | Maximum invoer                                                    |
| V DC of V AC                                                           | 1000VDC/750AC, 200Vrms bij een bereik van 400mV                   |
| mA AC/DC                                                               | snelwerkende zekering 500mA 250V                                  |
| A AC/DC                                                                | snelwerkende zekering 20A 250V (max 30 seconden om de 15 minuten) |
| Frequentie, weerstand, capaciteit, werkcyclus, diodetest, continuïteit | 250Vrms voor max 15sec                                            |
| Temperatuur                                                            | 60V DC/ 24 V AC                                                   |

2. **WEES BIJZONDER VOORZICHTIG** bij het werken met hoge spanningen.
3. **GEEN** spanning meten als de voltage op de "COM"-ingang meer dan 600V boven de aardingsgrond bedraagt.
4. De meterdraden **NOOIT** aansluiten over een spanningsbron, terwijl de functieschakelaar op stroom, weerstand of op de diodemodus staat. Anders kan de meter beschadigd worden.
5. De filterconvectors in stroomvoorzieningen **ALTIJD** afladen en de stroom afkoppelen voor het uitvoeren van weerstands- of diodetests.
6. De stroom **ALTIJD** uitschakelen en de testdraden afkoppelen alvorens de deksels te openen om de zekering of batterijen te vervangen.
7. De meter **NOOIT** gebruiken als de rug en de deksels van het batterijvak en van de zekeringen niet op hun plaats aangebracht zijn, of als ze niet goed vastgemaakt zijn.
8. **NOOIT** direct in een laserlichtbron kijken of de aanwijzer op een oog richten.



## Controletoetsen en aansluitingen

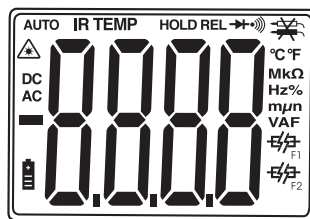
1. IR-thermometer en laseraanwijzer
2. LCD-display met 4000 tellingen
3. Toets HOLD en achtergrondverlichting
4. SELECT-toets
5. Functieschakelaar
6. mA, uA en A-ingangen
7. COM-ingang
8. Positieve ingang
9. Toets voor opslag BEREIK (RANGE)
10. RELATIEVE-toets
11. Toets laseraanwijzer
12. Beschermend holster



**Nota:** De kantelbare staander en het batterijvak bevinden zich aan de achterzijde van de eenheid.

## Symbolen en indicaties

|                                                                                  |                                 |      |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|--------------------|
|  | Continuïteit                    |      |                    |
|  | Diodetest                       |      |                    |
|  | Laseraanwijzer                  |      |                    |
|  | Batterijstatus                  |      |                    |
|  | Fout aansluiting testdraad      |      |                    |
| n                                                                                | nano ( $10^{-9}$ ) (capaciteit) |      |                    |
| μ                                                                                | micro ( $10^{-6}$ ) (amp, cap)  |      |                    |
| m                                                                                | micro ( $10^{-3}$ ) (volt, amp) | A    | Amp                |
| k                                                                                | kilo ( $10^3$ ) (ohm)           | F    | Farad (capaciteit) |
| M                                                                                | mega ( $10^6$ ) (ohm)           | W    | Ohm                |
| Hz                                                                               | Hertz (frequentie)              | V    | Volt               |
| %                                                                                | Procent (werkverhouding)        | REL  | Relatieve          |
| AC                                                                               | Wisselstroom                    | AUTO | Autobereik         |
| DC                                                                               | Gelijkstroom                    | HOLD | Display hold       |
| °F                                                                               | Graden Fahrenheit               | °C   | Graden Celsius     |



## Gebruiksaanwijzing

**WAARSCHUWING:** Risico van elektrocutie. Hoogspanningscircuits, zowel AC als DC, zijn erg gevaarlijk en moeten met de grootste zorg gemeten worden.

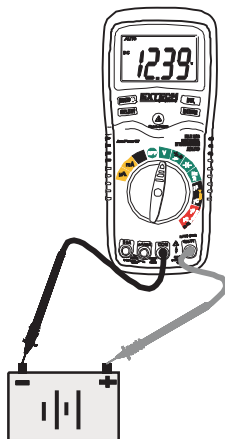
1. Plaats de functieschakelaar altijd op OFF als de meter niet in gebruik is.
2. Als "OL" tijdens de meting op de display verschijnt, overschrijdt de waarde het bereik dat u geselecteerd heeft. Kies een hoger bereik.

**NOTA:** Bij sommige AC- en DC spanningsbereiken, terwijl de testdraden niet op een apparaat aangesloten zijn, kan de display een willekeurige, veranderlijke aflezing tonen. Deze reactie is normaal en wordt veroorzaakt door de hoge ingangsgevoeligheid. De aflezing zal stabiliseren en zal een juiste meting geven bij aansluiting op een circuit.

### METINGEN GELIJKSPANNING (DC)

**OPGELET:** Geen gelijkspanningen (DC) meten als een motor op het circuit AAN of UIT gezet wordt. Er kunnen zich grote spanningsoverlopen voordoen die de meter beschadigen.

1. Zet de functieschakelaar op de groene stand V.
2. Druk op de knop SELECT om "DC" op het scherm te doen verschijnen.
3. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting.  
Steek de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve **V**-aansluiting.
4. Houd de punt van de zwarte testdraad op de negatieve kant van het circuit.  
Houd de punt van de rode testdraad op de positieve kant van het circuit.
5. Lees de spanning af op het scherm.

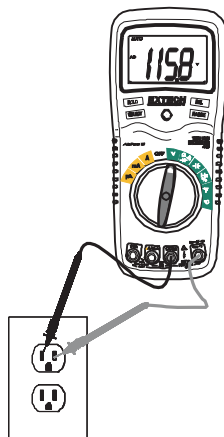


## ETINGEN WISSELSpanning (AC)

**WAARSCHUWING:** Risico van elektrocutie. Het kan zijn dat de testpunten niet lang genoeg zijn om in de spanningsvoerende delen van sommige stopcontacten van 240 V voor apparatuur te dringen omdat de contacten diep in de stopcontacten gelegen zijn. Dit heeft als resultaat dat de aflezing 0 volt toont, terwijl het stopcontact in feite onder spanning staat. Vergewis u ervan dat de testpunten de metalen contacten binnenin het stopcontact raken voordat u ervan uitgaat dat er geen spanning aanwezig is.

**OPGELET:** Geen wisselspanningen (AC) meten als een motor op het circuit AAN of UIT gezet wordt. Er kunnen zich grote spanningsoverlopen voordoen die de meter beschadigen.

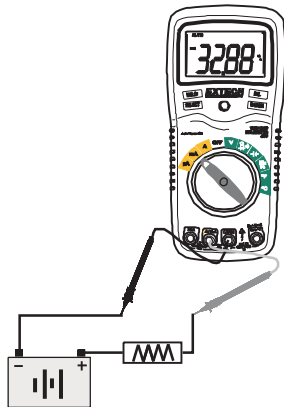
1. Zet de functieschakelaar op de groene stand V.
2. Druk op de knop SELECT om "AC" op het scherm te doen verschijnen.
3. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting.  
Steek de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve **V** - aansluiting.
4. Houd de punt van de zwarte testdraad op de negatieve kant van het circuit.  
Houd de punt van de rode testdraad op de "warme" kant van het circuit.
5. Lees de spanning af op het scherm.



## METINGEN GELIJKSTROOM (DC)

**OPGELET:** Voer geen stroommetingen op een schaal van 20A gedurende langer dan 30 seconden uit. Het overschrijden van 30 seconden kan schade aan de meter en/of de testdraden veroorzaken.

1. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting.
2. Voor stroommetingen tot 4000  $\mu$ A DC, de functieschakelaar instellen op de gele  $\mu$ A-stand en de banaanstekker van de rode testdraad in de  **$\mu$ A/mA**-ingang steken.
3. Voor stroommetingen tot 400  $\mu$ A DC, de functieschakelaar instellen op de gele mA-stand en de banaanstekker van de rode testdraad in de  **$\mu$ A/mA**-ingang steken.
4. Voor stroommetingen tot 20 A DC, de functieschakelaar instellen op het gele A-bereik en de banaanstekker van de rode testdraad in de **A**-ingang steken.
5. Druk op de knop SELECT om "DC" op het scherm te doen verschijnen.
6. Maak het te testen circuit stroomvrij en open vervolgens het circuit op het punt waar u de stroom wilt meten.
7. Houd de punt van de zwarte testdraad op de negatieve kant van het circuit.  
Houd de punt van de rode testdraad op de positieve kant van het circuit.
8. Zet het circuit onder stroom.
9. Lees de stroom af op het scherm.

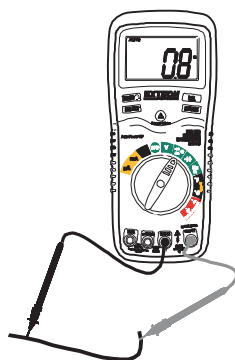




## CONTINUÏTEITSTEST

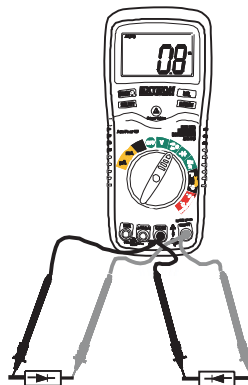
**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te vermijden, de continuïteit nooit meten op circuits of draden die spanning voeren.

1. Zet de functieschakelaar op de groene stand  $\Omega \rightarrow \text{diode}$
2. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting. Steek de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve  $\Omega$  - aansluiting.
3. Druk op de knop SELECT om "  $\text{diode}$  " en " $\Omega$ " op het scherm te doen verschijnen.
4. Houd de testpunten op het te testen circuit of op de draad die u wilt testen.
5. Als de weerstand minder is dan ongeveer  $150\Omega$ , zal een signaal weerklinken. Als het circuit open is, zal op de display "**OL**" verschijnen.



## DIODETEST

1. Zet de functieschakelaar op de groene stand  $\text{diode}$
2. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting en de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve **V** -aansluiting.
3. Druk op de knop SELECT om "  $\text{diode}$  " en "**V**" op het scherm te doen verschijnen.
4. Houd de testpunten op de te testen diode. De doorlaatspanning zal typisch 0,400 tot 0,700V aangeven. De sperspanning zal "**OL**" aangeven. Kortgesloten apparaten zullen een waarde dicht bij 0V aangeven en een open apparaat zal in beide polariteiten "**OL**" aangeven.



## CONTACTTEMPERATUURMETINGEN

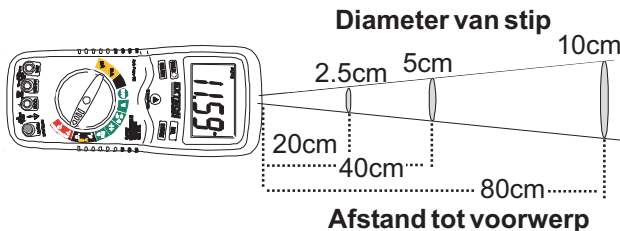
1. Plaats de functieschakelaar op de zwarte Type K °C of °F positie.
2. Steek de temperatuursensor in de aansluitingen en let daarbij op de juiste polariteit.
3. Houd de kop van de temperatuursensor op het onderdeel waarvan u de temperatuur wenst te meten. Blijf de sensor op het te testen onderdeel houden terwijl de aflezing stabiliseert (ongeveer 30 seconden).
4. Lees de temperatuur af op het scherm.

**Nota:** De temperatuursensor is voorzien van een miniconnector van het type K. Er is een adapter voorzien voor de overgang van een miniconnector naar een banaanconnector voor de aansluiting op banaaningangen.



## CONTACTLOZE TEMPERATUURMETINGEN

1. Plaats de functieschakelaar op de rode contactloze positie °C of °F.
2. Richt de meter op het te meten oppervlak.
3. Druk indien nodig de rode knop voor de IR-laseraanwijzer in om de juiste te meten plaats te lokaliseren.
4. Het vlak van het te meten oppervlak moet groter zijn dan de stipafmeting die bepaald wordt door de afstand tot de waarde van de stipafmeting.
5. Lees de temperatuur af op het scherm.



**WAARSCHUWING: Kijk niet direct in laserstralen en richt de laserwijzer niet naar iemands ogen.** Zichtbare lasers met lage stroom vormen normalerwijze geen gevaar maar vormen niettemin een potentieel gevaar indien er gedurende langere tijd direct wordt ingekeken.

  
**VERMIJD BLOOTSTELLING**  
Langs deze opening  
komt laserstraling vrij

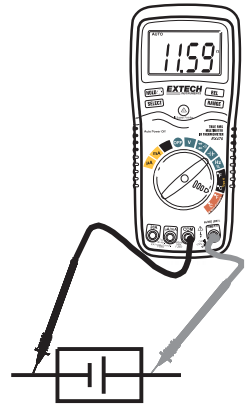
  
**WAARSCHUWING**

LASERSTRALING - NIET IN DE STRAAL KIJKEN  
VERMOGEN <1mW GOLFLENGTE 630-670nm  
LASERPRODUCT VAN KLASSE 2  
Voldoet aan:  
FDA 21 CFR 1040.10 en 1040.11  
IEC 60825-1 (2001-08) Editie 1.2  
EN60825-1:1994/A11:1996/A2:2001/A1:2002

## METINGEN VAN DE CAPACITEIT

**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te vermijden, de stroom van de te testen eenheid uitschakelen en alle convector's uitschakelen alvorens over te gaan tot metingen van de capaciteit. Verwijder de batterijen en trek de stroomkabels uit.

1. Zet de draaischakelaar op de groene "F"-stand.
2. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve (COM)-aansluiting .  
Steek de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve "F"-aansluiting.
3. Houd de testdraden op de te testen convector.
4. Lees de capaciteitswaarde af op het scherm.

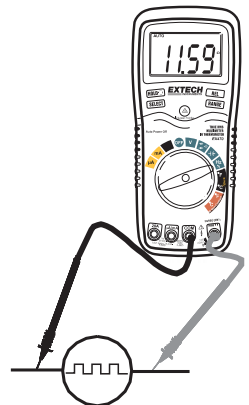


## FREQUENTIEMETINGEN

1. Zet de draaischakelaar op de groene "Hz"-stand.
2. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting en de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve Hz-aansluiting.
3. Houd de testkoppen op het te testen circuit.
4. Lees de frequentie af op het scherm.

## % WERKCYCLUS

1. Zet de draaischakelaar op de groene "Hz"-stand.
2. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve COM-aansluiting en de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve Hz-aansluiting.
3. Druk kort op de toets SELECT om "%" op het scherm te selecteren.
4. Houd de testpunten op het te testen circuit.
5. Lees het % van de werkcyclus af op het scherm.



## AUTOMATISCHE INSTELLING BEREIK/MANUELE INSTELLING BEREIK

Als de meter voor het eerst ingeschakeld wordt, gaat hij automatisch naar de automatische bereikinstelling (AutoRanging). Hierbij wordt automatisch het beste bereik voor de metingen geselecteerd en dit is in het algemeen de beste modus voor de meeste metingen. Voor meetsituaties waarbij het nodig is om het bereik manueel te selecteren, gaat u als volgt te werk:

1. Druk op de toets RANGE (bereik). De indicatie "**AUTO**" zal uitgeschakeld worden.
2. Druk op de toets RANGE om de beschikbare bereiken te doorlopen, tot u het gewenste bereik geselecteerd heeft.
3. Om de modus voor de manuele instelling van het bereik te verlaten en terug te keren naar de automatische bereikinstelling, de toets RANGE (bereik) gedurende 2 seconden ingedrukt houden.

**Nota:** De manuele bereikinstelling is niet van toepassing voor de functies Capaciteit, Frequentie en Temperatuur.

## RELATIEVE MODE

De relatieve meetfunctie biedt u de mogelijkheid om metingen uit te voeren met betrekking tot een opgeslagen referentiewaarde. Er kan een referentiewaarde voor spanning, stroom enz. opgeslagen worden en de metingen zullen gebeuren in vergelijking met die waarde. De getoonde waarde is het verschil tussen de referentiewaarde en de gemeten waarde.

1. Voer de metingen uit zoals beschreven wordt in de handleiding.
2. Druk op de toets REL om de aflezing op het scherm op te slaan en de indicator "REL" zal op het scherm verschijnen.
3. De display zal nu het verschil aangeven tussen de opgeslagen waarde en de gemeten waarde.
4. Druk op de toets REL om de relatieve modus te verlaten.

**Nota:** De relatieve functie werkt niet in de Frequentiefunctie.

## SCHERM MET ACHTERGRONDVERLICHTING

Druk de HOLD-toets in en houd deze gedurende >1 seconden ingedrukt om de achtergrondverlichting van het scherm in of uit te schakelen.

**Nota:** De HOLD-functie zal geactiveerd worden als de achtergrondverlichting ingeschakeld wordt. Nogmaals op de toets HOLD drukken om Hold te verlaten.

## HOLD

De hold-functie bevriest de aflezing op het scherm. Druk de HOLD-toets kort in om de HOLD-functie te activeren of te verlaten.

## AUTOMATISCHE UITSCHAKELING

De automatische uitschakeling ("auto off") zal ervoor zorgen dat de meter na 15 minuten automatisch uitgeschakeld wordt.

## INDICATIE LAGE BATTERIJSTAND

De  icoon zal in de linker benedenhoek van het scherm verschijnen als de spanning van de batterij laag is. Vervang de batterijen als dit verschijnt.

## INDICATIE VERKEERDE AANSLUITING

De  icoon zal in de rechter bovenhoek van het scherm verschijnen en er zal een buzzer te horen zijn als de positieve testdraad in de 20A of uA/mA ingang gestoken wordt en een stroomloze functie (groen, zwart of rood) geselecteerd wordt. Als dit gebeurt, schakel de meter dan uit en steek de testdraad in de juiste ingang voor de geselecteerde functie.

## Technische kenmerken

| Functie                     | Bereik        | Resolutie       | Nauwkeurigheid                                                            |                                                   |
|-----------------------------|---------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Gelijk-spanning (DC)        | 400mV         | 0,1mV           | $\pm(0,3\% \text{ aflezing} + 2 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 4V            | 0,001V          | $\pm(0,5\% \text{ aflezing} + 2 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 40V           | 0,01V           |                                                                           |                                                   |
|                             | 400V          | 0,1V            |                                                                           |                                                   |
|                             | 1000V         | 1V              | $\pm(0,8\% \text{ aflezing} + 3 \text{ digits})$                          |                                                   |
| Wissel-stroom-spanning (AC) |               |                 | 50 tot 400Hz                                                              | 400Hz tot 1kHz                                    |
|                             | 400mV         | 0,1mV           | $\pm(1,5\% \text{ aflezing} + 15 \text{ digits})$                         | $\pm(2,5\% \text{ aflezing} + 15 \text{ digits})$ |
|                             | 4V            | 0,001V          | $\pm(1,5\% \text{ aflezing} + 6 \text{ digits})$                          | $\pm(2,5\% \text{ aflezing} + 8 \text{ digits})$  |
|                             | 40V           | 0,01V           |                                                                           |                                                   |
|                             | 400V          | 0,1V            |                                                                           |                                                   |
| Gelijkstroom (DC)           | 750V          | 1V              | $\pm(1,8\% \text{ aflezing} + 6 \text{ digits})$                          | $\pm(3\% \text{ aflezing} + 8 \text{ digits})$    |
|                             | 400 $\mu$ A   | 0,1 $\mu$ A     | $\pm(1,5\% \text{ aflezing} + 3 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 4000 $\mu$ A  | 1 $\mu$ A       |                                                                           |                                                   |
|                             | 40mA          | 0.01mA          |                                                                           |                                                   |
|                             | 400mA         | 0.1mA           |                                                                           |                                                   |
| AC wisselstroom             | 4A            | 0.001A          | $\pm(2,5\% \text{ aflezing} + 5 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 20A           | 0,01A           |                                                                           |                                                   |
|                             |               |                 | 50 tot 400Hz                                                              | 400Hz tot 1KHz                                    |
|                             | 400 $\mu$ A   | 0,1 $\mu$ A     | $\pm(1,8\% \text{ aflezing} + 8 \text{ digits})$                          | $\pm(3,0\% \text{ aflezing} + 7 \text{ digits})$  |
|                             | 4000 $\mu$ A  | 1 $\mu$ A       |                                                                           |                                                   |
| Weerstand                   | 40mA          | 0,01mA          |                                                                           |                                                   |
|                             | 400mA         | 0,1mA           |                                                                           |                                                   |
|                             | 4A            | 0.001A          | $\pm(3,0\% \text{ aflezing} + 8 \text{ digits})$                          | $\pm(3,5\% \text{ aflezing} + 10 \text{ digits})$ |
|                             | 20A           | 0,01A           |                                                                           |                                                   |
|                             |               |                 |                                                                           |                                                   |
| Capaciteit                  | 400 $\Omega$  | 0,1 $\Omega$    | $\pm(0,8\% \text{ aflezing} + 4 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 4k $\Omega$   | 0,001k $\Omega$ | $\pm(0,8\% \text{ aflezing} + 2 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 40k $\Omega$  | 0,01k $\Omega$  | $\pm(1,0\% \text{ aflezing} + 2 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 400k $\Omega$ | 0,1k $\Omega$   |                                                                           |                                                   |
|                             | 4M $\Omega$   | 0,001M $\Omega$ |                                                                           |                                                   |
|                             | 40M $\Omega$  | 0,01M $\Omega$  | $\pm(3,0\% \text{ aflezing} + 5 \text{ digits})$                          |                                                   |
| Temp (type-K)               | 40nF          | 0,01nF          | $\pm(5,0\% \text{ aflezing} + 7 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 400nF         | 0,1nF           | $\pm(3,0\% \text{ aflezing} + 5 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 4 $\mu$ F     | 0,001 $\mu$ F   | $\pm(3,5\% \text{ aflezing} + 5 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | 40 $\mu$ F    | 0,01 $\mu$ F    |                                                                           |                                                   |
|                             | 100 $\mu$ F   | 0,1 $\mu$ F     | $\pm(5,0\% \text{ aflezing} + 5 \text{ digits})$                          |                                                   |
| Temp (IR)                   | -20 tot 750°C | 1°C             | $\pm(3,0\% \text{ aflezing} + 3 \text{ digits})$                          |                                                   |
|                             | -4 tot 1382°F | 1°F             | (nauwkeurigheidssensor niet inbegrepen)                                   |                                                   |
| Temp (IR)                   | -50 tot 270°C | 1°C             | $\pm 2,0\% \text{ aflezing of } \pm 2^\circ\text{C}, \pm 4^\circ\text{F}$ |                                                   |
|                             | -58 tot 518°F | 1°F             |                                                                           |                                                   |

**NOTA:** Nauwkeurigheid wordt aangegeven voor een bereik van 18°C tot 28°C (65°F tot 83°F) en met minder dan 75% RV.

| Funcctie   | Bereik                                                                                                           | Resolutie | Nauwkeurigheid              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Frequentie | 5.000Hz                                                                                                          | 0,001Hz   | ±(1,5% aflezing +5 digits)  |
|            | 50,00Hz                                                                                                          | 0,01Hz    |                             |
|            | 500,0Hz                                                                                                          | 0,1Hz     |                             |
|            | 5.000kHz                                                                                                         | 0,001kHz  | ±(1,2% aflezing + 2 digits) |
|            | 50,00kHz                                                                                                         | 0,01kHz   |                             |
|            | 500,0kHz                                                                                                         | 0,1kHz    |                             |
|            | 5.000MHz                                                                                                         | 0,001MHz  | ±(1,5% aflezing +4 digits)  |
|            | 10,00MHz                                                                                                         | 0,01MHz   |                             |
|            | Gevoeligheid: 0.8V rms min. @ 20% tot 80% werkcyclus en <100kHz; 5Vrms min @ 20% tot 80% werkcyclus en > 100kHz. |           |                             |
| Werkcyclus | 0,1 tot 99,9%                                                                                                    | 0,1%      | ±(1,2% aflezing + 2 digits) |
|            | Pulsbreedte: 100µs - 100ms, Frequentie: 5Hz tot 150kHz                                                           |           |                             |

**Nota:** De specificaties met betrekking tot de nauwkeurigheid bestaan uit twee elementen:

- (% aflezing) – Dit is de nauwkeurigheid van het meetcircuit.
- (+ digits) – Dit is de nauwkeurigheid van de omzetter van analoog naar digitaal.

|                                        |                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diodetest</b>                       | Teststroom van 0,3mA maximum, open spanningscircuit typisch 1,5V DC (gelijkstroom).                                                                                                                          |
| <b>Continuïteitstest</b>               | Er zal een signaal weerklinken als de weerstand minder bedraagt dan 150Ω (bij benadering.), teststroom <0,7mA                                                                                                |
| <b>Temperatuursensor</b>               | Vereist type K thermokoppel                                                                                                                                                                                  |
| <b>IR spectrale reactie</b>            | 6 tot 16µm                                                                                                                                                                                                   |
| <b>IR-emissiefactor</b>                | 0,95 vastgesteld                                                                                                                                                                                             |
| <b>IR-afstandsverhouding</b>           | 8:1                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Ingangsimpedantie</b>               | >7,5MΩ (VDC & VAC)                                                                                                                                                                                           |
| <b>AC-reactie</b>                      | Effectieve rms                                                                                                                                                                                               |
| <b>ACV-bandbreedte</b>                 | 50Hz tot 1kHz                                                                                                                                                                                                |
| <b>Topfactor</b>                       | <3:1 bij volledige schaal & <6:1 bij halve schaal                                                                                                                                                            |
| <b>Scherf</b>                          | 4000 tellingen, scherm met achtergrondverlichting                                                                                                                                                            |
| <b>Indicatie overschrijding bereik</b> | “OL” verschijnt                                                                                                                                                                                              |
| <b>Autom. stroomuitschakeling</b>      | (Ongeveer) na 15 minuten                                                                                                                                                                                     |
| <b>Polariteit</b>                      | Automatisch (geen indicatie voor positieve polariteit), min-teken (-) voor negatieve polariteit                                                                                                              |
| <b>Meetsnelheid</b>                    | 2 keer per seconde, nominaal                                                                                                                                                                                 |
| <b>Indicatie lage batterijstand</b>    |  ” verschijnt als de spanning van de batterij tot onder de werkspanning daalt                                             |
| <b>Batterij</b>                        | Een batterij van 9 volt (NEDA 1604)                                                                                                                                                                          |
| <b>Zekeringen</b>                      | mA, µA bereiken; 0,5A/250V snelle smeltzekeringen<br>Een bereik; 20A/250V keramische snelle smeltzekering                                                                                                    |
| <b>Bedrijfstemperatuur</b>             | 5°C tot 40°C (41°F tot 104°F)                                                                                                                                                                                |
| <b>Bewaartemperatuur</b>               | -20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)                                                                                                                                                                              |
| <b>Bedrijfsvochtigheid</b>             | Max 80% tot 31°C (87°F) en lineair verminderend tot 50% bij 40°C (104°F)                                                                                                                                     |
| <b>Opslagvochtigheid</b>               | <80%                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Werkhoogte</b>                      | maximum 2000 meter.(7000 voet) .                                                                                                                                                                             |
| <b>Gewicht</b>                         | 342g (0,753lb) (inclusief holster).                                                                                                                                                                          |
| <b>Afmeting</b>                        | 187 x 81 x 50mm (7.36” x 3.2” x 2.0”) (inclusief holster)                                                                                                                                                    |
| <b>Veiligheid</b>                      | Voor binnenhuisgebruik en in overeenstemming met de vereisten voor dubbele isolatie volgens IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001)<br>Overspanning Categorie III 600V en Categorie II 1000V, Vervuilingsgraad 2. |
| <b>Octrooi bericht</b>                 | U.S. octrooi 7056012                                                                                                                                                                                         |

## Onderhoud

**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te voorkomen, de meter loskoppelen van elk stroomcircuit, de testloodjes loskoppelen van de inputterminals en de meter OFF (UIT) schakelen voor het openen van de doos. De meter niet gebruiken met een open doos.

Deze MultiMeter is ontworpen om u jarenlang betrouwbare diensten te leveren als u de volgende instructies voor het onderhoud ervan in acht neemt.

1. **HOUD DE METER DROOG.** Als hij toch nat wordt, droog hem dan onmiddellijk af.
2. **GEBRUIK EN BEWAAR DE METER IN NORMALE TEMPERATUREN.** Extreme temperaturen kunnen het leven van elektronische onderdelen verkorten en kunnen plastic delen vervormen of doen smelten.
3. **BEHANDEL DE METER ZACHTJES EN ZORGVULDIG.** Als hij valt, kunnen de elektronische onderdelen beschadigd worden, of kan de behuizing beschadigd geraken.
4. **HOUD DE METER SCHOON.** Reinig de behuizing af en toe met een vochtige doek. GEEN chemicaliën, oplosmiddelen of detergents gebruiken.
5. **GEBRUIK ENKEL VERSE BATTERIJEN VAN HET AANBEVOLEN FORMAAT EN TYPE.** Verwijder oude of zwakke batterijen, zodat ze niet beginnen te lekken, want dit zou schadelijk kunnen zijn voor de eenheid.
6. **ALS DE METER GEDURENDE LANGE TIJD OPGESLAGEN MOET WORDEN,** moeten de batterijen verwijderd worden om schade aan de eenheid te voorkomen.

### Vervanging van de batterij

1. Verwijder de Phillips kopschroef die de deur van het batterijvak achteraan vasthoudt.
2. Open het deksel van het batterijvak.
3. Vervang de batterij van 9V.
4. Maak het deksel van het batterijvak terug vast.



Sie, als der Endverbraucher, sind gesetzlich (EU Batterie Verordnung) gebunden, alle gebrauchten Batterien zurückzukehren, ist Verfügung im Haushaltmüll verboten! Sie können Ihre gebrauchten Batterien / Speicher an Sammlungspunkten in Ihrer Gemeinschaft übergeben oder wohin auch immer Batterien / Speicher sind verkauft! Verfügung: Folgen Sie den gültigen gesetzlichen Bedingungen in Rücksicht der Verfügung der Vorrichtung am Ende seines Lebenszyklus

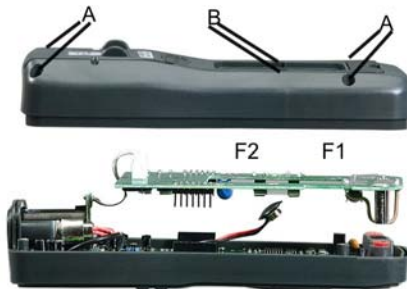
**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te vermijden, uw meter niet gebruiken tot het deksel van het batterijvak terug aangebracht is en goed vastgemaakt is.

**NOTA:** Als de meter niet behoorlijk werkt, de zekeringen en de batterijen controleren om u ervan te vergewissen dat ze nog steeds goed werken en goed aangebracht zijn.

## VERVANGEN VAN DE ZEKERINGEN

**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te voorkomen, de meter loskoppelen van elk stroomcircuit, de testloodjes loskoppelen van de inputterminals en de meter OFF (UIT) schakelen voor het openen van de doos. De meter niet gebruiken met een open doos.

1. De testdraden van de meter afkoppelen.
2. Verwijder het beschermend rubberen holster.
3. Verwijder het deksel van het batterijvak (twee "B" schroeven) en de batterij.
4. Verwijder de vier "A"-schroeven die het deksel vasthouden.
5. Til de middelste printplaat van de convectors op om toegang te verkrijgen tot de zekeringhouders.
6. Haal de oude zekering er voorzichtig uit en breng de nieuwe zekering in de houder aan.
7. Gebruik steeds een zekering van het juiste formaat en met de juiste waarde (0.5A/250V snelsmeltzekering voor het bereik van 400mA , 20A/250V snelsmeltzekering voor het bereik van 20A).
8. Breng de middelste plaat in lijn met de connectors en druk ze zachtjes op haar plaats.
9. Breng het deksel achteraan, de batterij en het deksel van het batterijvak terug aan en maak deze vast.



**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te vermijden, uw meter niet gebruiken tot het deksel van de zekering op zijn plaats is aangebracht is en goed vastgemaakt is.

### VERMELDE UL

De UL-markering geeft niet aan dat dit product beoordeeld werd op nauwkeurigheid voor zijn aflezingen.

**Copyright © 2012 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)**

Alle rechten voorbehouden, inclusief het recht van volledige of gedeeltelijke reproductie in gelijk welke vorm.  
[www.extech.com](http://www.extech.com)