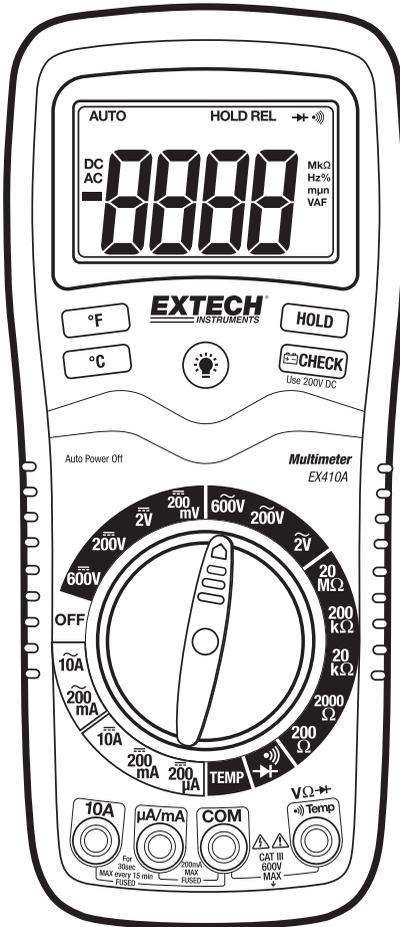


### Digitale multimeter

### MODEL EX410A



## Inleiding

---

Gefeliciteerd met uw aankoop van de Extech EX410A multimeter. Deze meter meet de AC/DC-spanning, AC/DC-stroom, de weerstand, diodetest en de continuïteit, plus thermokoppel temperatuur. Dit apparaat wordt pas verzonden na volledig getest en gekalibreerd te zijn en zal, bij behoorlijk gebruik, jarenlang een betrouwbare service leveren. Ga naar onze website ([www.extech.com](http://www.extech.com)) voor de laatste versie van deze gebruiksaanwijzing, productupdates en de gebruiksaanwijzing in andere talen en klantondersteuning.

## 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.



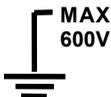
Dubbele isolatie



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.

## VINGERWIJZINGEN

- 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.
- Waarschuwing! Dit is een klasse A apparaat. Dit apparaat kan storing veroorzaken in de woning; in dit geval kan het noodzakelijk zijn dat de bediener de nodige metingen uitvoert om storing te vermijden.
- 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, raadpleeg onmiddellijk een arts.
- Laat geen batterijen en verpakkingsmateriaal onbewaakt rondslingeren. Deze kunnen gevaarlijk zijn voor kinderen.
- Indien het apparaat gedurende lange tijd niet meer zal gebruikt worden, verwijder dan de batterijen om ontlading te voorkomen.
- Vervallen of beschadigde batterijen kunnen bij huidcontact verschroeïing of verbranding veroorzaken. Gebruik in dergelijke gevallen altijd gepaste handbescherming.
- Let erop dat de batterijen geen kortsluiting genereren. Gooi geen batterijen in vuur.

## OVERSPANNING CATEGORIE III

Deze meter is in overeenstemming met de norm IEC 61010-1 (2010) 3<sup>rd</sup> editie 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.

## VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

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.

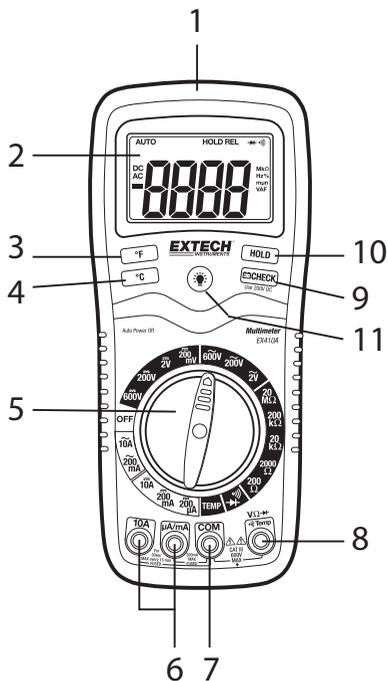
1. Pas **NOOIT** enige spanning of stroom toe op de meter die het gespecificeerde maximum overschrijdt:

Beschermgrenzen invoer	
Functie	Maximum invoer
V DC of V AC	600V DC/AC, 200Vrms bij bereik 200mV
mA DC	snelwerkende zekering 200mA 600V
A DC	snelwerkende zekering 10A 600V (max 30 seconden om de 15 minuten)
Ohm, Continuïteit	250Vrms voor max 15sec

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 batterij te vervangen.
7. De meter **NOOIT** gebruiken als de rug en het deksel van het batterijvak niet op zijn plaats aangebracht is, of niet goed vastgemaakt is.

## Beschrijving

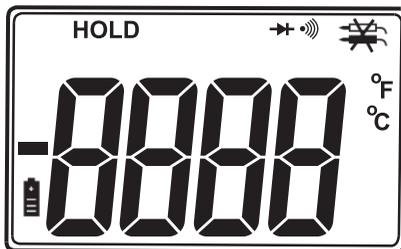
1. Rubberen holster
2. LCD-display met 2000 tellingen
3. Toets graden F
4. Toets graden C
5. Functieschakelaar
6. mA, uA en A-ingangen
7. COM-ingang
8. Positieve ingang
9. Toets voor batterijcontrole
10. Hold-toets
11. Knop achtergrondverlichting



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

## Symbolen en indicaties

- ))) Continuiteit
- ▶ Diodetest
- 🔋 Batterijstatus
- ⚡ Fout aansluiting testdraad
- HOLD Display hold
- °F Graden Fahrenheit
- °C Graden Celsius





## METINGEN 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.

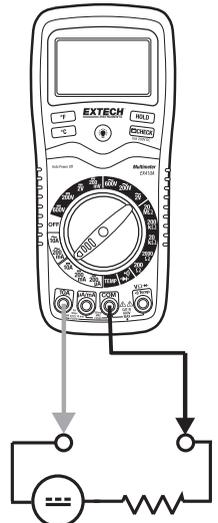
1. Stel de functieschakelaar in op de hoogste stand V AC (  $\sim$  ).
2. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting.  
Steek de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve **V**-aansluiting.
3. Houd de punt van de zwarte testdraad op de negatieve kant van het circuit.  
Houd de punt van de rode testdraad op de "warme" kant van het circuit.
4. Lees de spanning af op het scherm. Reset de functieschakelaar achtereenvolgens op lagere V AC posities om een hogere resolutie-aflezing te verkrijgen.



## METINGEN GELIJKSTROOM (DC)

**OPGELET:** Voer geen stroommetingen op een schaal van 10A gedurende langer dan 30 seconden uit. Het overschrijden van 30 seconden kan schade aan de meter en/of de testdraden veroorzaken.

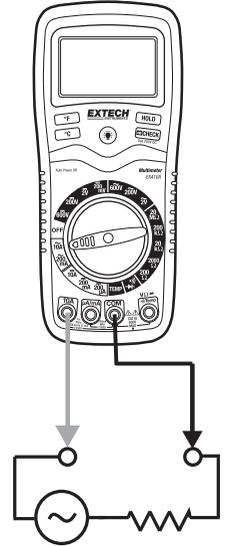
1. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting.
2. Voor stroommetingen tot 200  $\mu$ A DC, de functieschakelaar instellen op de stand 200 $\mu$ A DC (  $\text{---}$  ) en de banaanstekker van de rode testdraad in de  **$\mu$ A/mA**-ingang steken.
3. Voor stroommetingen tot 200  $\mu$ A DC, de functieschakelaar instellen op de stand 200 $\mu$ A DC en de banaanstekker van de rode testdraad in de  **$\mu$ A/mA**-ingang steken.
4. Voor stroommetingen tot 10A DC, de functieschakelaar instellen op het bereik 10A DC en de banaanstekker van de rode testdraad in de **10A**-ingang steken.
5. Maak het te testen circuit stroomvrij en open vervolgens het circuit op het punt waar u de stroom wilt meten.
6. 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.
7. Zet het circuit onder stroom.
8. Lees de stroom af op het scherm.



## METINGEN WISSELSTROOM (AC)

**OPGELET:** Voer geen stroommetingen op een schaal van 10A gedurende langer dan 30 seconden uit. Het overschrijden van 30 seconden kan schade aan de meter en/of de testdraden veroorzaken.

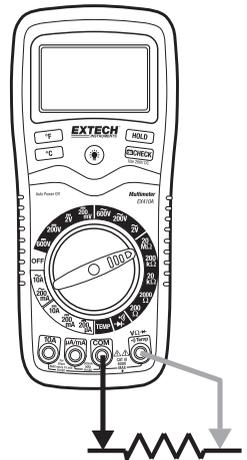
1. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting.
2. Voor stroommetingen tot  $200\mu\text{A AC}$   $\sim$ , de functieschakelaar instellen op de stand  $200\text{mA AC}$  en de banaanstekker van de rode testdraad in de **mA**-ingang steken.
3. Voor stroommetingen tot  $10\text{A AC}$ , de functieschakelaar instellen op het bereik  $10\text{A AC}$  en de banaanstekker van de rode testdraad in de **10A**-ingang steken.
4. Maak het te testen circuit stroomvrij en open vervolgens het circuit op het punt waar u de stroom wilt meten.
5. 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.
6. Zet het circuit onder stroom.
7. Lees de stroom af op het scherm.



## METINGEN VAN DE WEERSTAND

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

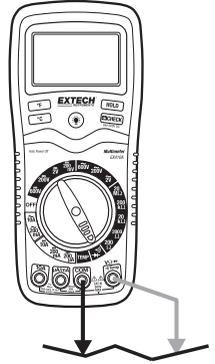
1. Zet de functieschakelaar op de hoogste stand  $\Omega$
2. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting.  
Steek de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve  $\Omega$  - aansluiting.
3. Houd de testkoppelen op het te testen circuit of het te testen onderdeel. Het is best om een kant van het te testen onderdeel af te koppelen, zodat de rest van het circuit niet interfereert met de meting van de weerstand.
4. Lees de weerstand af op de display en stel de functieschakelaar vervolgens in op de laagste  $\Omega$ -stand die groter is dan de actuele of geanticipeerde weerstand.



## CONTINUÏTEITSTEST

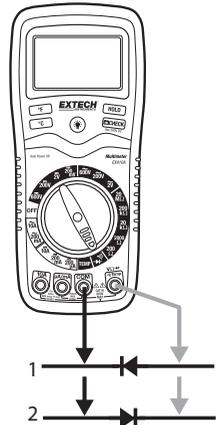
**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te vermijden, de continuïteit nooit meten op circuits of draden die spanning voeren.

1. Zet de functieschakelaar op de stand .
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. Houd de testpunten op het te testen circuit of op de draad die u wilt testen.
4. Als de weerstand minder is dan ongeveer  $150\Omega$ , zal een signaal weerklinken. Als het circuit open is, zal op de display "1" verschijnen.



## DIODETEST

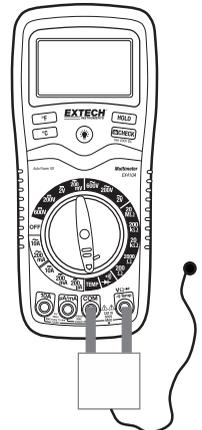
1. Steek de banaanstekker van de zwarte testdraad in de negatieve **COM**-aansluiting en de banaanstekker van de rode testdraad in de positieve **diode**-ingang.
2. Zet de draaischakelaar op de  positie.
3. Houd de testpunten op de te testen diode. De doorlaatvoerspanning zal typisch 400 tot 1000 aangeven. De spervoerspanning zal "1" aangeven. Kortgesloten apparatuur zal een waarde dicht bij 0 aangeven en de continuïteitsbeeper zal te horen zijn. Een open apparaat zal "1" aangeven in beide polariteiten.



## TEMPERATUURMETINGEN

1. Zet de functieschakelaar op de **TEMP**-positie.
2. Steek de temperatuursensor in de aansluiting voor temperatuurmetingen en let daarbij op de juiste polariteit.
3. Druk op de toets °C of °F voor de gewenste eenheden.
4. 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.
5. 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 banaaningenangen.



## SCHEM MET ACHTERGRONDVERLICHTING

Druk op de toets  en houd deze ingedrukt om de achtergrondverlichting van het scherm in te schakelen. De achtergrondverlichting zal na 15 seconden automatisch uitschakelen.

## NAZICHT VAN DE BATTERIJ

De  CHECK-functie (controlefunctie) test de toestand van de batterij van 9 V. Stel de functieschakelaar in op het bereik 200VDC en druk op de CHECK-toets. Als de aflezing minder bedraagt dan 8,5, is het raadzaam om de batterij te vervangen.

## HOLD

De hold-functie bevestert 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

Als de icoon  op het scherm verschijnt, is de batterijspanning laag en dient de batterij te worden vervangen.

## 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 10A of uA/mA ingang gestoken wordt en een stroomloze functie (groen) 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	
Gelijkspanning (DC) (V DC)	200mV	0,1mV	$\pm(0,3\%$ aflezing + 2 digits)	
	2V	0,001V	$\pm(0,5\%$ aflezing + 2 digits)	
	200V	0,1V	$\pm(0,8\%$ aflezing + 2 digits)	
	600V	1V	$\pm(0,8\%$ aflezing + 2 digits)	
Wisselstroomspanning (AC) (V AC)			50 tot 400Hz	400Hz tot 1kHz
	2V	0,001V	$\pm(1,0\%$ aflezing +6 digits)	$\pm(2,0\%$ aflezing + 8 digits)
	200V	0,1V	$\pm(1,5\%$ aflezing +6 digits)	$\pm(2,5\%$ aflezing +8 digits)
	600V	1V	$\pm(2,0\%$ aflezing +6 digits)	$\pm(3,0\%$ aflezing +8 digits)
Gelijkstroom (DC) (A DC)	200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,5\%$ aflezing + 3 digits)	
	200mA	0,1mA	$\pm(2,5\%$ aflezing + 3 digits)	
	10A	0,01A	$\pm(2,5\%$ aflezing + 3 digits)	
AC wisselstroom (A AC)			50 tot 400Hz	400Hz tot 1kHz
	200mA	0,1mA	$\pm(1,8\%$ aflezing +8 digits)	$\pm(2,5\%$ aflezing +10 digits)
	10A	0,01A	$\pm(3,0\%$ aflezing +8 digits)	$\pm(3,5\%$ aflezing +10 digits)
Weerstand	200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(0,8\%$ aflezing +4 digits)	
	2000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(0,8\%$ aflezing +2 digits)	
	20k $\Omega$	0,01k $\Omega$	$\pm(1,0\%$ aflezing +2 digits)	
	200k $\Omega$	0,1k $\Omega$	$\pm(2,0\%$ aflezing +5 digits)	
	20M $\Omega$	0,01M $\Omega$	$\pm(2,0\%$ aflezing +5 digits)	
Temperatuur	-20 tot 750°C	1°C	$\pm(3,0\%$ aflezing +3 digits)	
	-4 tot 1382°F	1°F	(enkel meter, nauwkeurigheidssensor niet inbegrepen)	

**OPMERKING:** 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 analog naar digitaal.

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

## Technische kenmerken

---

<b>Diodetest</b>	Teststroom van 1mA maximum, open spanningscircuit typisch 2,8V DC (gelijkstroom).
<b>Continuïteitstest</b>	Er zal een signaal weerklinken als de weerstand minder is dan ongeveer 150Ω
<b>Ingangsimpedantie</b>	10MΩ
<b>AC-reactie</b>	Gemiddelde reactie
<b>ACV-bandbreedte</b>	50Hz tot 1kHz
<b>DCA spanningsdaling</b>	200mV
<b>Scherm</b>	3 ½ digits, LCD 2000 tellingen, 0.9" digits
<b>Autom. stroomuitschakeling</b>	(Ongeveer) na 15 minuten
<b>Indicatie overschrijding bereik</b>	"1" verschijnt op het scherm.
<b>Polariteit</b>	Automatisch (geen indicatie voor positieve polariteit), min-teken (-) voor negatieve polariteit
<b>Meetsnelheid</b>	2 lezingen 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; 0,2A/600V snelle smeltzekeringen Een bereik; 10A/600V 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 IEC61010-1 (EN61010-1), 2010, 3e editie Overspanning Categorie III 600V, Vervuilingsgraad 2. CAT III is voor metingen uitgevoerd in gebouwgebonden installaties.

## 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 open en 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.



Nooit Gooi gebruikte batterijen of oplaadbare batterijen in huishoudelijk afval.

Als consument, gebruiker wettelijk verplicht zijn om gebruikte batterijen tot adequate inzamelingsystemen sites, de winkel waar u de batterijen werden gekocht, of waar batterijen worden verkocht.

Verwijdering: niet beschikken over dit instrument in huishoudelijk afval. De gebruiker is verplicht om afgedankte apparaten op een aangewezen inzamelpunt voor de afvalverwerking van elektrische en elektronische apparatuur.

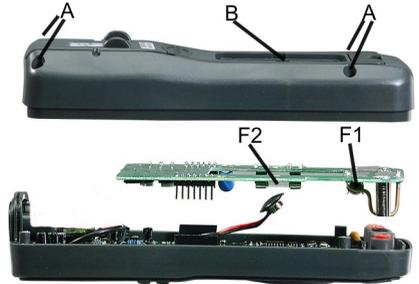
**WAARSCHUWING:** Om een elektrische schok te vermijden, uw meter niet gebruiken tot het deksel van het batterijvak terug aangebracht is en goed vastgemaakt is.

**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 vermijden, de testdraden van gelijk welke spanningsbron afkoppelen voordat u het deksel van het batterijvak verwijdert.

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 (0,2A/600V (5x20mm) snelsmeltzekering voor het bereik van 200mA , 10A/600V (6,3x32mm) snelsmeltzekering voor het bereik van 10A).
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 zekeringen op zijn plaats aangebracht is en goed vastgemaakt is.

**Copyright © 2013-2016 FLIR Systems, Inc.**

Alle rechten voorbehouden met inbegrip van de volledige of gedeeltelijke reproductie in gelijk welke vorm.

ISO-9001 Certified

[www.extech.com](http://www.extech.com)