

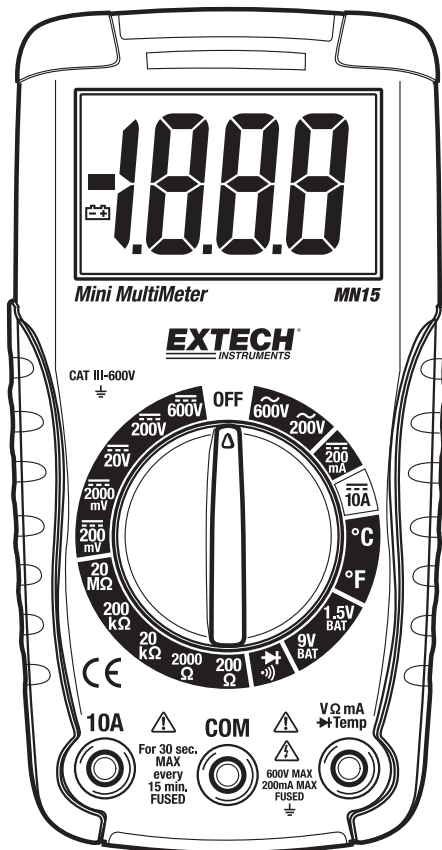
Gebruikershandleiding

**EXTECH**<sup>®</sup>  
INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

# Mini digitale multimeter

## Model MN15



CE

## Inleiding

---

Gefeliciteerd met uw aankoop van de Extech MN15 Multimeter. De MN15 biedt het volgende aan: AC/DC spanning, AC/DC stroom, diodetesten, weerstands- en continuïteitstesten plus type K thermokoppel temperatuurmetingen. Het correct gebruik en onderhoud van deze meter zal jarenlang een betrouwbare service leveren.

## Veiligheid

---



**WARNING**

Dit symbool, naast een ander symbool, terminal of regelorgaan, geeft aan de gebruiker de uitleg in de handleiding moet raadplegen om persoonlijk letsel of schade aan de meter te voorkomen.

**CAUTION**

Dit **WARNING** symbool geeft een mogelijke gevaarlijke situatie aan, dat indien niet vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

Dit **CAUTION** symbool geeft een mogelijke gevaarlijke situatie aan, dat indien niet vermeden, kan leiden tot beschadiging van het product.



Dit symbool informeert de gebruiker dat dergelijk aangeduide terminal(s) niet verbonden mag/mogen worden met een circuitpunt waarbij de spanning wat betreft de aarde de 600V overschrijdt.



Dit symbool, naast een of meer terminals, identificeert deze terminals als verbonden met bereiken die, bij normaal gebruik, onderhevig kunnen zijn aan gevaarlijke spanningen. Voor een maximale veiligheid, raak de meter en de testkabels niet aan als deze terminals onder stroom staan.



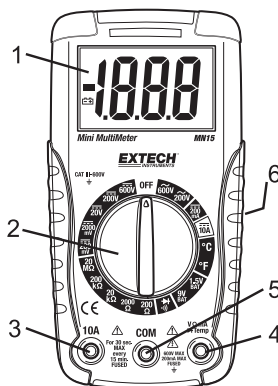
Dit symbool geeft aan dit apparaat volledig is beschermd door een dubbele isolatie of een versterkte isolatie.

- Onjuist gebruik van deze meter kan schade, schokken, letsel of de dood veroorzaken. Lees en begrijp deze gebruikershandleiding alvorens de meter te bedienen.
- Verwijder steeds de testkabels alvorens de batterij of de zekeringen te vervangen.
- Controleer de toestand van de testkabels en de meter op schade alvorens de meter te bedienen. Herstel of vervang elke vorm van schade voor gebruik.
- Wees uiterst voorzichtig als u metingen uitvoert waarbij de spanningen groter zijn dan 25VAC rms of 35VDC. Dit soort spanningen worden beschouwd als gevaar voor schokken.
- Ontlaad steeds condensators en haal de stroom van het geteste apparaat af alvorens diode-, weerstands- of continuïteitstesten uit te voeren.
- Spanningcontroles op elektrische rails kunnen moeilijk en misleidend zijn omwille van de onzekerheid van de verbinding met de ingebouwde elektrische contacten. Andere middelen moeten worden aangewend om zeker te zijn dat de terminals niet actief zijn.
- Als de uitrusting gebruikt wordt op een manier niet bepaald door de fabrikant, is het mogelijk dat de bescherming geleverd door de uitrusting beschadigd wordt.
- Verwijdering: Volg alle wettelijke aanwijzingen wat betreft de verwijdering van het toestel aan het einde van zijn levensduur.
- Dit apparaat is geen speelgoed en is niet bedoeld voor kinderen. Het bevat gevaarlijke voorwerpen en kleine onderdelen die kinderen kunnen inslikken. Neem onmiddellijk contact op met een arts als een kind een onderdeel heeft ingeslikt.
- Laat geen batterijen of verpakkingsmaterialen zonder toezicht achter; ze kunnen een gevaar vormen voor kinderen indien ze deze gebruiken als speelgoed.
- Verwijder de batterijen als het apparaat niet zal worden gebruikt voor een lange periode.
- Vervallen of beschadigde batterijen kunnen cauterisatie veroorzaken indien deze in aanraking komen met de huid. Gebruik altijd handschoenen wanneer u beschadigde batterijen aanraakt.
- Zorg ervoor dat de batterijen niet kortgesloten worden. Gooi geen batterijen in vuur.

Invoer beschermingsgrenzen	
Functie	Maximum invoer
VDC of VAC	600VAC en VDC
VDC of VAC 200mV bereik	200Vrms
mA AC/DC	200mA 250V snelwerkende zekering
A AC/DC	10A 250V snelwerkende zekering (voor 30 seconden max. elke 15 minuten.)
Weerstand, Continuïteit	250Vrms voor 15 sec. max.

## ***Bedieningsmechanisme en aansluitingen***

1. LCD display
2. Draaiend functieschakelaar
3. 10 ampère testkabelaansluiting
4. Testkabelaansluiting voor spanning, milliamp, weerstand/continuïteit, diode en temperatuurfuncties
5. COM testkabelaansluiting
6. Batterijcompartiment (achterzijde)



### **SYMBOLLEN**

•)))	Continuïteit		Diode
	AC		DC
M	megga (10 <sup>6</sup> ) (ohms)	m	milli (10 <sup>-3</sup> ) (volts, amps)
k	kilo (10 <sup>3</sup> ) (ohms)	V	Volts
A	Amps	Ω	Ohms
BAT	Batterijtest	°C	Graden Celsius
°F	Graden Fahrenheit		Legge Batterij-indicator

# Gebruiksaanwijzingen

**WAARSCHUWING:** Risico op Elektrocutie. Hoogspanningscircuits, zowel AC als DC, zijn zeer gevaarlijk en moeten met de grootste voorzichtigheid worden gemeten.

**OPMERKING:** Bij sommige lage AC en DC spanningsbereiken, met de testkabels niet verbonden aan een apparaat, kan het display een willekeurige, wijzigende meting weergeven. Dit is normaal en wordt veroorzaakt door de hoge invoergevoeligheid. De meting zal stabiliseren en een juiste meting weergeven wanneer verbonden aan een circuit.

## AC SPANNINGSMETINGEN

**WAARSCHUWING:** Risico op Elektrocutie. De sondetips kunnen niet lang genoeg zijn om de actieve delen in sommige 240V stopcontacten aan te raken omdat de contacten zich te diep in de stopcontacten bevinden. Daarom kan de meting 0 volts weergegeven terwijl er spanning op de stopcontact aanwezig is. Zorg ervoor dat de sondetips de metalen contacten in het stopcontact aanraken voordat u aanneemt dat er geen spanning aanwezig is.

**WAARSCHUWING:** Meet geen AC spanningen als een motor op het circuit AAN of UIT-gezet wordt. Hoge stootspanningen kunnen optreden die de meter kunnen beschadigen.

1. Stel de functieschakelaar in op de 600 VAC positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte testkabel in de negatieve **COM** aansluiting. Voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de positieve **V** aansluiting.
3. Plaats de zwarte testsondetip tegen de neutrale zijde van het circuit.
4. Plaats de rode testsondetip tegen de "actieve" zijde van het circuit.
5. Lees de spanningswaarde af op het display.
6. Als de meting lager is dan 200V, schakel dan over naar het 200V bereik om de resolutie te verbeteren.



## DC SPANNINGSMETINGEN

**WAARSCHUWING:** Meet geen DC spanningen als een motor op het circuit AAN of UIT-gezet wordt. Hoge stootspanningen kunnen optreden die de meter kunnen beschadigen.

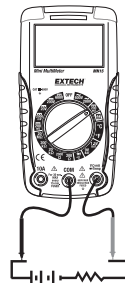
1. Stel de functieschakelaar in op de hoogste 600VDC positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte testkabel in de negatieve **COM** aansluiting. Voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de positieve **V** aansluiting.
3. Plaats de zwarte testsondetip tegen de negatieve zijde van het circuit. Plaats de rode testsondetip tegen de positieve zijde van het circuit.
4. Lees de spanningswaarde af op het display.
5. Als de meting lager is dan het maximum van een lager bereik, schakel dan over naar dat bereik om de resolutie te verbeteren.



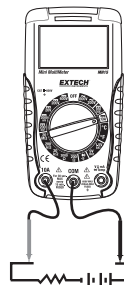
## DC STROOMMETINGEN

**WAARSCHUWING:** Maak geen stroommetingen aan 10 Amps die langer duren dan 30 seconden. De 30 seconden overschrijden kan leiden tot beschadiging aan de meter en/of de testkabels.

1. Voeg de banaanstekker van de zwarte testkabel in de negatieve **COM** aansluiting.
2. Voor stroommetingen tot 200mA, stel de functieschakelaar in op de 200mA positie en voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de **mA** aansluiting.



3. Voor stroommetingen tot 10A, stel de functieschakelaar in op de 10A positie en voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de **10A** aansluiting.

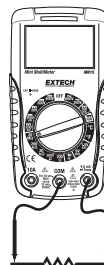


4. Haal de stroom van het geteste circuit af, open dan het circuit op het punt waar u de stroom wilt meten.
5. Plaats de zwarte testsondetip tegen de negatieve zijde van het circuit. Plaats de rode testsondetip tegen de positieve zijde van het circuit.
6. Zet opnieuw stroom op het circuit.
7. Lees de stroomwaarde af op het display.

## WEERSTANDSMETINGEN

**WAARSCHUWING:** Om elektrische schokken te voorkomen, haal de stroom van het geteste apparaat af en ontlad alle condensators alvorens weerstandsmetingen uit te voeren.

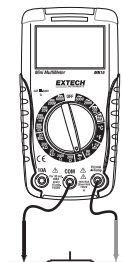
1. Stel de functieschakelaar in op de hoogste  $\Omega$  positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte testkabel in de negatieve **COM** aansluiting.  
Voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de positieve  $\Omega$  aansluiting.
3. Plaats de testsondetips over het geteste circuit of component.
4. Lees de weerstandswaarde af op het display. Draai de functieschakelaar naar opeenvolgende lagere  $\Omega$  bereiken om een hogere resolutiemeting te verkrijgen.





## CONTINUÏTEIT CONTROLE

**WAARSCHUWING:** Om elektrische schokken te voorkomen, meet nooit de continuïteit op circuits die een spanningspotentieel hebben.

1. Stel de functieschakelaar in op de  positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte testkabel in de negatieve **COM** aansluiting.  
Voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de positieve  $\Omega$  aansluiting.
3. Plaats de testsondetips tegen het te testen circuit of draad.
4. U hoort een geluidssignaal als de weerstand minder is dan ongeveer 100 $\Omega$ . Het display geeft "1." " Weer als het circuit open is.



## DIODETEST

1. Stel de functieschakelaar in op de  positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte testkabel in de negatieve **COM** aansluiting.  
Voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de positieve  aansluiting.
3. Plaats de testsondes tegen de geteste diode.
4. Een typische diode geeft ongeveer .400 tot .500 volts aan voor de voorwaartse test en "1." " voor de achterwaartse test.
5. Een kortgesloten diode geeft een lage waarde aan in zowel de voorwaartse als de achterwaartse testrichting. Een open geeft "1." " aan in beide testrichtingen.



## SPANNINGSTEST VAN DE BATTERIJ

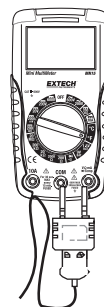
**WAARSCHUWING** Meet geen batterijen als ze zich nog in het apparaat, die ze van stroom voorzien, bevinden. Verwijder de batterijen uit het apparaat voordat u begint met testen.

1. Stel de functieschakelaar in op de **1.5V** of **9V BAT** positie. Gebruik de 1,5V positie voor 'AAA', 'AA', 'C', 'D' en andere 1,5V batterijen. Gebruik de 9V positie voor vierkante 9V transistorbatterijen.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte testkabel in de negatieve **COM** aansluiting.  
Voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de positieve **V** aansluiting.
3. Plaats de zwarte testsondetip tegen de negatieve zijde van de batterij.  
Plaats de rode testsondetip tegen de positieve zijde van de batterij.
4. Lees de spanningswaarde af op het display.



## TEMPERATUURMETINGEN

1. Stel de functieschakelaar in op de °F of °C positie.
2. Voeg de temperatuursonde in de **COM** en **Temp** aansluitingen. Houd hierbij rekening met de juiste polariteit.
3. Plaats de knop van de temperatuursonde tegen het te testen component. Houd de sonde tegen het geteste component totdat de meting stabiliseert.
4. Lees de temperatuur af op het display.



**Opmerking:** De temperatuursonde is voorzien van een type K miniconnector. Een miniconnector naar de banaanconnectoradapter is meegeleverd voor de aansluiting naar de invoerbanaanansluitingen.

**WAARSCHUWING:** Om elektrische schokken te voorkomen, ontkoppel de testkabel van om het even welke spanningsbron voordat u het achterpaneel of het batterij- of zekeringsdeksel verwijdert.

**WAARSCHUWING:** Om elektrische schokken te voorkomen, gebruik uw meter niet totdat het batterij- en zekeringsdeksel correct op hun plaats zijn bevestigd.


Deze multimeter is ontworpen om jarenlang een zorgeloze service te leveren, als de volgende verzorgingsinstructies worden uitgevoerd:

1. **HOUD DE METER DROOG.** Veeg de meter af als deze nat wordt.
2. **GEbruik EN BERG DE METER OP IN RUIMTEN MET EEN NORMALE TEMPERATUUR.** Extreme temperaturen kunnen de levensduur van de elektronische componenten verkorten en de plastic onderdelen kunnen vervormen of smelten.
3. **GEbruik DE METER MET DE NODIGE ZORG.** Laat de meter niet vallen want dit kan het omhulsel of de elektronische componenten beschadigen.
4. **HOUD DE METER SCHOON.** Maak het omhulsel regelmatig schoon met een vochtige doek. Gebruik GEEN chemische middelen, schoonmaak- en ontvettingsmiddelen.
5. **GEbruik ALLEEN NIEUWE BATTERIJEN VAN DE AANBEVOLEN GROOTTE EN TYPE.** Verwijder oude of uitgeputte batterijen zodat deze niet kunnen lekken en de meter kunnen beschadigen.
6. **ALS DE METER VOOR EEN LANGE PERIODE WORDT OPGEBOrgEN,** verwijder de batterij om schade aan het apparaat te voorkomen.

### BATTERIJ/ZEKERING INSTALLATIE en LEGE BATTERIJ INDICATIE

**WAARSCHUWING:** Om elektrische schokken te voorkomen, ontkoppel de testkabels van om het even welke spanningsbron voordat u het batterijdeksel verwijdert. Gebruik de meter niet wanneer de batterij zich niet op zijn plaats bevindt.

### LEGE BATTERIJ-INDICATOR

Het  symbool verschijnt in het display wanneer de batterijspanning laag wordt. Indien dit gebeurt vervang de batterij.

### VERVANGING VAN DE BATTERIJ

1. Ontkoppel de testkabels van de meter.
2. Verwijder de 2 kruiskopschroeven die zich op de achterkant van de meter bevinden en verwijder het batterijdeksel.
3. Vervang de 9V batterij.
4. Maak het zekerings-/batterijdeksel opnieuw vast.
5. Verwijder de oude batterij volgens de voorschriften van uw gemeente.



Indien u als eindgebruiker, bent wettelijk verbonden (**Batterij-voorschrift**) om alle gebruikte en accumulatoren in te leveren; **deze weggoien met het huishoudelijk afval is!**

U kunt gebruikte batterijen/ accumulatoren gratis inleveren bij de inzamelpunten van onze filialen in uw gemeente of overal waar batterijen/ accumulatoren verkocht worden!

### Verwijdering

Volg de geldige wettelijke aanwijzingen wat betreft de verwijdering van het toestel aan het einde van zijn levensduur.





## VERVANGING VAN DE ZEKERING

1. Ontkoppel de testkabels van de meter.
2. Verwijder de 2 kruiskopschroeven die zich op de achterkant van de meter bevinden en verwijder het batterijdeksel.
3. Verwijder voorzichtig de zekering(en) en plaats de nieuwe zekering(en) in de houder(s).
4. Gebruik altijd zekeringen van de juiste grootte en waarde (200mA/660V keramische snelwerkende zekering voor de mA /  $\mu$ A bereiken, 10A/250V keramische snelwerkende zekering voor het A bereik).
5. Maak het zekerings-/batterijdeksel opnieuw vast.

**WAARSCHUWING:** Om elektrische schokken te voorkomen, gebruik uw meter niet totdat het zekeringsdeksel correct op zijn plaats is bevestigd.

## Bereikspecificaties

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
DC spanning (V DC)	200mV	0,1mV	$\pm(0,5\%$ meting + 2 cijfers)
	2000mV	1mV	
	20V	0,01V	
	200V	0,1V	$\pm (0,8\%$ meting + 2 cijfers)
	600V	1V	
AC spanning (V AC)	200V	0,1V	$\pm(1,2\%$ Meting + 10 cijfers) (50/60Hz)
	600V	1V	
DC stroom (A DC)	200mA	100 $\mu$ A	$\pm(1,2\%$ meting + 2 cijfers)
	10A	10mA	$\pm(2,0\%$ meting + 2 cijfers)
Weerstand	200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(0,8\%$ meting + 2 cijfers)
	2000 $\Omega$	1 $\Omega$	
	20k $\Omega$	0,01k $\Omega$	
	200k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
	20M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm(1,5\%$ meting + 2 cijfers)
Batterijtest	9V	10mV	$\pm(1,0\%$ meting + 2 cijfers)
	1,5V	1mV	
Temperatuur	-20°C tot 750°C	1°C	$\pm(3\%$ van meting +5°C/9°F)
	-4°F tot 1400°F	1°F	

### Opmerkingen:


De nauwkeurigheidsspecificaties bestaan uit twee delen:

- (% meting) – Dit is de nauwkeurigheid van het meetcircuit.
- (+ cijfers) – Dit is de nauwkeurigheid van de analoog-digitaal omzetter.

De nauwkeurigheid is vastgesteld aan 18°C tot 28°C (65°F tot 83°F) en aan minder dan 75% RV.

## **Algemene technische beschrijving**

---

<b>Diodetest</b>	Biasspanning: 2,8VDC typisch
<b>Continuïteitscontrole</b>	Geluidssignaal als de weerstand lager is dan 100Ω
<b>Ingangsimpedantie</b>	1MΩ (VDC & VAC)
<b>AC bandbreedte</b>	50/60Hz
<b>Display</b>	2000 tellingen (0 tot 1999) LCD
<b>Overschrijdingsaanduiding</b>	"1 ____" wordt weergegeven
<b>Polariteit</b>	Automatisch (geen aanduiding voor positief!); Min (-) teken voor negatief.
<b>Meetsnelheid</b>	2 metingen per seconde, nominaal
<b>Lage Batterij-indicator</b>	"  " wordt weergegeven
<b>Batterij</b>	Een (1) 9V Batterij (NEDA 1604)
<b>Zekeringen</b>	mA bereik; 200mA/660V keramische snelwerkende zekering A bereik; 10A/250V keramische snelwerkende zekering
<b>Bedrijfstemperatuur</b>	0°C tot 50°C (32°F tot 122°F)
<b>Opslagtemperatuur</b>	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
<b>Bedrijfsvochtigheid</b>	Max 70% aan 31°C (87°F) en vermindert lineair tot 50% aan 50°C (122°F)
<b>Opslagvochtigheid</b>	< 80% RV
<b>Bedrijfshoogte</b>	2000 meters. (7000 ft) maximum.
<b>Gewicht</b>	255g (9,17 oz)
<b>Afmetingen</b>	132 x 66 x 38mm (5,2" x 2,6" x 1,5")
<b>Goedkeuringen</b>	CE
<b>Veiligheid</b>	Deze meter is bedoeld voor binnenshuis gebruik en beschermd met dubbele isolatie, tegen de gebruikers, per EN61010-1 en IEC61010-1 2e Editie (2001) tot CAT II 1000V & CAT III 600V; Vervuilinggraad 2

### **PER IEC1010 OVERSPANNINGSINSTALLATIECATEGORIE**

#### **OVERSPANNINGSCATEGORIE I**

Uitrusting voor OVERSPANNINGSCATEGORIE I is uitrusting voor verbinding met circuits waarin metingen worden uitgevoerd om de vluchtige overspanningen te beperken tot een geschikt laag niveau. Opmerking – Voorbeelden zijn beschermde elektronische circuits.

#### **OVERSPANNINGSCATEGORIE II**

Uitrusting van OVERSPANNINGSCATEGORIE II is energieverbruikende uitrusting geleverd door de vaste installatie.

Opmerking - Voorbeelden omvatten huishoud-, kantoor- en laboratoriumtoestellen.

#### **OVERSPANNINGSCATEGORIE III**

Uitrusting van OVERSPANNINGSCATEGORIE III is uitrusting in vaste installaties. Opmerking – Voorbeelden omvatten schakelaars in de vaste installatie en sommige benodigdheden voor industrieel gebruik met permanente verbinding aan de vaste installatie.

#### **OVERSPANNINGSCATEGORIE IV**

Uitrusting van OVERSPANNINGSCATEGORIE IV is voor gebruik aan het beginpunt van de installatie.

Opmerking - Voorbeelden omvatten elektriciteitsmeters en basis over-stroom beschermingsbenodigdheden.

**Kopierecht © 2008 Extech Instruments Corporation (een FLIR onderneming)**

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