

Gebruikershandleiding

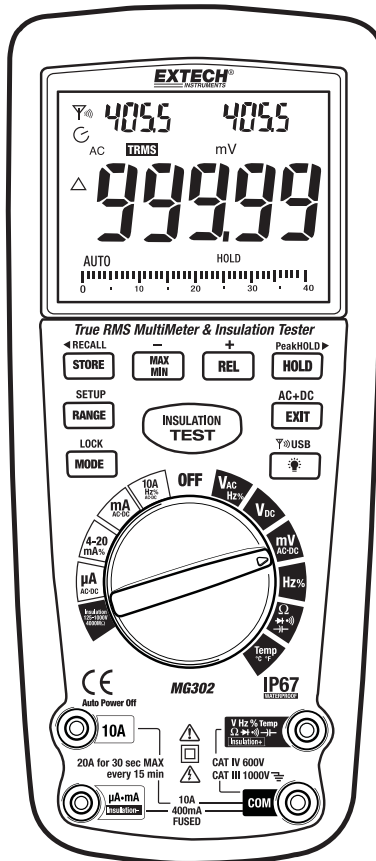
EXTECH[®]

INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Draadloze TRMS-multimeter en isolatietester

Model MG302



CE

Introductie

Gefeliciteerd met uw aankoop van de MG300 Echte RMS multimeter en isolatiweerstandtester. Deze meter meet AC/DC spanning, AC/DC stroom, weerstand, elektrische capaciteit, frequentie (elektrisch & elektronisch), werkingscyclus, diodetest, isolatiweerstand, continuïteit en thermokoppel-temperatuur. De MG300 kan meetgegevens opslaan en oproepen en is voorzien van een waterdicht en stevig design voor zwaar gebruik. Deze meter kan gegevens draadloos overdragen wanneer aangesloten op een PC. Het juiste gebruik en onderhoud van deze meter zal resulteren in vele jaren van betrouwbaar gebruik.

Veiligheid



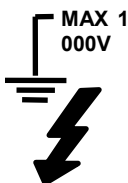
Dit symbool naast een ander symbool, terminal of apparaat duidt aan dat de gebruiker de uitleg moet lezen in de gebruiksaanwijzing om persoonlijk letsel of schade aan de meter te vermijden.



Dit **WARNING** symbool duidt een mogelijk gevaarlijke toestand aan, dat indien niet vermeden, tot de dood of ernstig letsel kan leiden.



Dit **CAUTION** symbool duidt een mogelijk gevaarlijke toestand aan, die indien niet vermeden, schade aan het product kan veroorzaken.



Dit symbool raadt de gebruiker aan de gemarkeerde eindpunt(en) niet in contact te brengen met een circuit, in relatie tot de aarde, groter dan (in dit geval) 1000 VAC of VDC.

Dit symbool in relatie tot een of meerdere aansluitklemmen geeft aan dat het geassocieerd moet worden met het bereik dat bij normaal gebruik, wordt onderworpen tot bijzonder gevaarlijke spanningen. Voor maximale veiligheid zouden de meter en de meetsondes niet gebruikt moeten worden indien deze onder stroom staan.



Dit symbool duidt aan dat een apparaat door middel van dubbele isolatie of versterkte isolatie wordt beschermd.

PER IEC1010 OVERSPANNING INSTALLATIECATEGORIE

OVERSPANNINGCATEGORIE I

Uitrusting met OVERSPANNING CATEGORIE I is uitgerust voor aansluiting met circuits waarbij metingen worden gehouden tot het uiterste waarbij het kort geschikt is voor een laag niveau te beperken.

Opmerking –Voorbeelden omvatten beschermde elektronische circuits.

OVERSPANNING CATEGORIE II

Apparaten met OVERSPANNING CATEGORIE II zijn energie-verbruikende apparaten uitgerust voor gebruik met een vaste stroominstallatie.

Opmerking –Voorbeelden omvatten huishoud-, kantoor- en laboratorium toestellen.

OVERSPANNING CATEGORIE III

Apparaten met OVERSPANNING CATEGORIE III zijn uitgerust met een vaste stroominstallatie.

Opmerking –Voorbeelden omvatten schakelaars met een vaste stroominstallatie en sommige apparaten voor industrieel gebruik met een permanente aansluiting naar het vaste stroomnet.

OVERSPANNINGCATEGORIE IV

Uitrusting met OVERSPANNING CATEGORIE IV zijn bedoeld voor de oorspronkelijke delen van de installatie.

Opmerking –Voorbeelden omvatten elektriciteitsmeters en voornamelijk overmatige beschermingsuitrusting.

VEILIGHEIDS INSTRUCTIES

Deze meter is ontworpen voor veilig gebruik, maar moet met alle voorzichtigheid bediend worden. De onderstaande instructies dienen in acht genomen te worden voor een veilig gebruik.

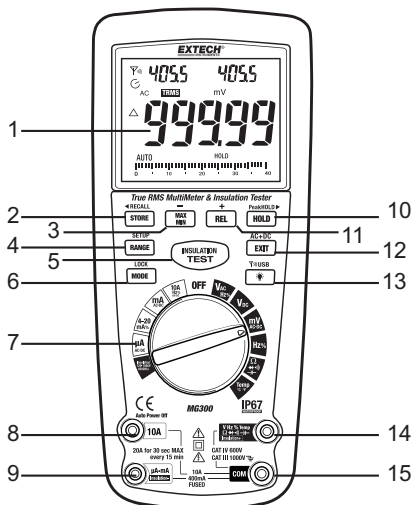
1. Zet **NOOIT** meer spanning of stroom op de meter dan dat het gespecificeerde maximum aangeeft:

Invoerveiligheidslimieten	
Functie	Maximale Invoer
V DC of V AC	1000 VDC/AC rms
mA AC/DC	500 mA 1000 V snelwerkende zekering
A AC/DC	10 A 1000 V snelwerkende zekering (20 A voor 30 seconden max. elke 15 minuten)
Frequentie, Weerstand, Elektrische capaciteit, Werkingscyclus, Diodetest, Continuïteit	1000 VDC/AC rms
Temperatuur	1000 VDC/AC rms
Beveiliging tegen stroomstoten: 8 kV piek per IEC 61010	

2. **WEES UITERST VOORZICHTIG** wanneer u werkt met hoogspanning.
3. **MEET GEEN** spanning indien de spanning op de "COM" ingang stekker, 1000 V overschrijdt boven aarde.
4. Hang de meetkabel **NOOIT** over een spanningsbron terwijl de functieschakelaar in de stroom-, weerstand- of diodemodus staat. Dit kan de meter beschadigen.
5. Ontlaad **ALTIJD** de condensatoren in elektrische apparaten en koppel de elektriciteit los wanneer u de weerstand- of diodetest uitvoert.
6. Schakel de stroom **ALTIJD** uit en koppel de meetkabel los voor het openen van het deksel om bijvoorbeeld de zekering of batterijen te vervangen.
7. Bedien **NOOIT** de meter tenzij de achterzijde en het batterij- en zekeringdeksel op de juiste plaats en veilig vastgemaakt zijn.
8. Indien de uitrusting gebruikt wordt op een manier die niet door de fabrikant gespecificeerd is, kan de bescherming die de apparatuur biedt schade oplopen.



Knoppen en stekkers

1. 40,000 tellingen LCD display
2. MAX/MIN (-) knop
3. STORE (<RECALL) knop
4. RANGE(SETUP) knop
5. INSULATION TEST knop
6. MODE knop
7. Functieschakelaar
8. 10 A ingangsaansluiting
9. mA, μ A, isolatie (-) aansluiting
10. HOLD(PEAKHOLD>) knop
11. REL (+) knop
12. EXIT (AC+DC) knop
13.  Achtergrondverlichtingsknop
14. Positieve en isolatie (+) ingangsaansluiting
15. COM ingangsaansluiting





Opmerking: De schuinstand en het batterijvak bevinden zich achteraan het apparaat.

Symbolen en aanduidingen

•)))	Continuïteit
	Diode test
	Batterijstatus
n	nano (10^{-9}) (Elektrische capaciteit)
μ	micro (10^{-6}) (amps, cap)
m	milli (10^{-3}) (volts, amps)
A	Ampères
k	kilo (10^3) (ohms)
F	Farad (Elektrische capaciteit)
M	mega (10^6) (ohms)
Ω	Ohms
Hz	Hertz (frequentie)
%	Percent (inschakelfactor)
AC	Wissel stroom
DC	Gelijkstroom
$^{\circ}$ F	Graden Fahrenheit
MAX	Maximum
No.	Serienummer
SET	Parameter instellen
TRMS	Echte RMS
RCL	Oproepen
	Automatische uitschakeling geactiveerd
	Kleinere displays



	RF zender actief
PEAK	Piek vasthouden
V	Volts
Δ	Relatief
AUTO	Autoselectie
HOLD	Beeldscherm bevroren
$^{\circ}$ C	Graden Celsius
MIN	Minimum
S	Seconde
AC +DC	Wisselstroom + gelijkstroom
STO	Opslaan
AUTO	Automatisch bereik
	Achtergrondverlichting

Gebruiksaanwijzing

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

1. Draai de functieschakelaar ALTIJD op de **OFF** positie wanneer de meter niet in gebruik is.
2. Indien "OL" weergegeven wordt tijdens een meting, overschrijdt de waarde het bereik dat u geselecteerd hebt. Ga in dit geval naar een hoger bereik.

DC SPANNINGSMETINGEN

WAARSCHUWING: meet geen DC spanningen indien een motor op het circuit wordt IN of UITgeschakeld. Grote spanningsgolven kunnen de meter beschadigen.

1. Stel de functieschakelaar in op de **VDC** positie.
2. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact.
Voer de rode meetkabel met banaanstekker in het positieve **V** contact.
3. Verbind de zwarte meetsonde met de negatieve zijde van het circuit.
Verbind de rode meetsonde met de positieve zijde van het circuit.
4. Lees de spanning af in het display.



AC SPANNINGSMETINGEN (FREQUENTIE, WERKINGSCYCLUS)

WAARSCHUWING: Risico op elektrische schokken. De testpunten zijn mogelijk niet lang genoeg om de delen waar spanning op staat in sommige 240 V stopcontacten aan te raken, omdat de contactpunten te diep in het stopcontact gelegen zijn. Daarom kan het zijn dat het apparaat een voltage van 0 volt aangeeft terwijl er wel spanning op het stopcontact staat. Controleer dat de testpunten de metalen contacten binnenin het stopcontact aanraken voordat u aanneemt dat er geen spanning aanwezig is.

VOORZICHTIG: Meet geen wisselspanningen wanneer er een motor op het circuit AAN of UIT wordt geschakeld. Er kunnen zich hoge spanningspieken voordoen die de meter kunnen beschadigen.

1. Stel de functieschakelaar in op de **VAC/Hz/%** positie.
2. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact.
Voer de rode meetkabel met banaanstekker in het positieve **V** contact.
3. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant van het circuit aan.
Raak met de rode testpunt de positieve kant van het circuit aan.
4. Lees de spanning af in het hoofddisplay en de frequentie in het rechtse, kleiner display.
5. Druk op de **MODE** knop en houd deze gedurende 2 seconden ingedrukt om "**Hz**" aan te geven.
6. Lees de frequentie af in het hoofddisplay.
7. Druk nogmaals op de **MODE** knop om "**%**" aan te geven.
8. Lees het % van het werkingscyclus af in het hoofddisplay.
9. Druk op **EXIT** om naar het AC volts-display terug te keren.
10. Met ACV in het hoofddisplay, druk op **EXIT** en houd deze gedurende 2 seconden ingedrukt om AC+DC te meten.



mV SPANNINGSMETINGEN

WAARSCHUWING: meet geen mV spanningen indien een motor op het circuit wordt IN of UITgeschakeld. Grote spanningsgolven kunnen de meter beschadigen.

1. Stel de functieschakelaar in op de mV positie.
2. Druk op de **MODUS** knop om “**DC**” of “**AC**” op het display weer te geven.
3. In AC-modus, druk op **EXIT** en houd deze gedurende twee seconden ingedrukt om “AC+DC” te selecteren.
4. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact. Voer de rode meetkabel met banaanstekker in het positieve **V** contact.
5. Verbind de zwarte meetsonde met de negatieve zijde van het circuit. Verbind de rode meetsonde met de positieve zijde van het circuit.
6. Lees de mV spanning af in het display.



DC STROOMMETINGEN

WAARSCHUWING: Voer geen 20 A stroommetingen uit die langer dan 30 seconden duren. Het overschrijden van deze 30 seconden kan schade aan de meter en/of de testsnoeren veroorzaken.

1. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact.
2. Voor gelijkstroommetingen tot aan 4000 μ A DC, plaats de functieschakelaar op de **μ A** positie en voer de rode meetkabel met banaanstekker in het **μ A/mA** contact.
3. Voor gelijkstroommetingen tot aan 400 mA DC, plaats de functieschakelaar op de **mA** positie en voer de rode meetkabel met banaanstekker in het **μ A/mA** contact.
4. Voor gelijkstroommetingen tot aan 20 A DC, plaats de functieschakelaar op de **10A/HZ/%** positie en voer de rode meetkabel met banaanstekker in het **10 A** contact.
5. Druk op de **MODE** knop om “**DC**” op het display weer te geven.
6. Schakel de stroom naar het te meten circuit uit, en open vervolgens het circuit op het punt waar u de stroom wenst te meten.
7. Verbind de zwarte meetsonde met de negatieve zijde van het circuit. Verbind de rode meetsonde met de positieve zijde van het circuit.
8. Zet het circuit onder spanning.
9. Lees de stroom af op het display.



AC+DC

In de VAC, mV (AC), 10 A (AC), mA (AC) en μ A (AC) meetmodi, druk gedurende 2 seconden op de **EXIT** knop om de AC+DC-modus te openen. Het LCD geeft het AC+DC pictogram weer. Druk op **EXIT** om deze modus te verlaten.

AC STROOMMETINGEN (FREQUENTIE, WERKINGSCYCLUS)

VOORZICHTIG: Meet geen stroom op de 20 Amp-schaal gedurende langer dan 30 seconden. Het overschrijden van deze 30 seconden kan schade aan de meter en/of de testsnoeren veroorzaken.

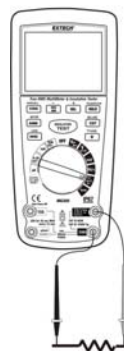
1. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact.
2. Voor gelijkstroommetingen tot aan 4000 μA AC, plaats de functieschakelaar op de **μA** positie en voer de rode meetkabel met banaanstekker in het **$\mu\text{A}/\text{mA}$** contact.
3. Voor gelijkstroommetingen tot aan 400 mA AC, plaats de functieschakelaar op de **mA** positie en voer de rode meetkabel met banaanstekker in het **$\mu\text{A}/\text{mA}$** contact.
4. Voor gelijkstroommetingen tot aan 20 A AC, plaats de functieschakelaar op de **10A/HZ/%** positie en voer de rode meetkabel met banaanstekker in het **10 A** contact.
5. Druk op de **MODE** knop om "**AC**" op het display weer te geven.
6. Druk op **EXIT** en houd deze gedurende 2 seconden ingedrukt om AC+DC te selecteren.
7. Schakel de stroom naar het te meten circuit uit, en open vervolgens het circuit op het punt waar u de stroom wenst te meten.
8. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant van het circuit aan. Raak met de rode testpunt de positieve kant van het circuit aan.
9. Zet het circuit onder spanning.
10. Lees de stroom af op het display.
11. In het 10 A bereik:
 - a) Frequentie wordt in het display rechtsboven weergegeven.
 - b) Druk op de **MODE** knop en houd deze ingedrukt om "**Hz**" in het hoofddisplay weer te geven.
 - c) Druk nogmaals kort op de **MODE** knop en houd deze ingedrukt om "**%**" in het hoofddisplay weer te geven.
12. Druk op de **MODE** knop en houd deze ingedrukt om naar de stroommeting terug te keren.



WEERSTANDMETINGEN


WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te vermijden, schakel de spanning uit tijdens het meten en ontlad alle condensatoren voordat u de weerstand gaat meten. Verwijder de batterijen en trek het snoer uit het stopcontact.

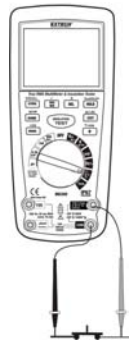
1. Stel de functieschakelaar in op de **Ω CAP** \rightarrow \rightarrow positie.
2. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact. Voer de rode meetkabel met banaanstekker in het positieve **Ω** contact.
3. Druk op de **MODE** knop om **Ω** op het display weer te geven.
4. Raak met de testpunten het circuit dat u wilt meten aan. Het is het beste om één kant van het te meten circuit uit te schakelen, zodat de rest van het circuit de weerstandstest niet hindert.
5. Lees de weerstand af op het display.




CONTINUÏTEITSCONTROLE

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te vermijden, meet nooit de continuïteit op circuits of draden die een spanningspotentieel hebben.

1. Stel de functieschakelaar in op de **Ω CAP**  positie.
2. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact. Voer de rode meetkabel met banaanstekker in het positieve **Ω** contact.
3. Druk op de **MODE** knop om " **Ω** " en " **Ω** " op het display weer te geven.
4. Verbind de meetsonde met het circuit of draad dat u wilt meten.
5. Als de weerstand minder is dan ongeveer $35 \square$, klinkt er een geluidssignaal. Als het circuit open is verschijnt de aanduiding "**OL**" op het scherm.




DIODETEST

1. Stel de functieschakelaar in op de **Ω CAP**  positie.
2. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact. Voer de rode meetkabel met banaanstekker in het positieve **V** contact.
3. Druk op de **MODE** knop om " **Ω** " en "**V**" op het display weer te geven.
4. Verbind de meetsondes met de diode tijdens de test. De tegengestelde spanning zal waarschijnlijk 0,400 tot 0,700 V. aangeven. De tegengestelde spanning zal "**OL**" aangeven. Dichte apparaten zullen in de buurt van 0 V aangeven en open apparaten zullen "**OL**" in beide polariteiten aangeven.



ELEKTRISCHE CAPACITEITSMETINGEN

WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te vermijden, haal de stroom van het te meten apparaat af en ontlad alle condensatoren voordat u elektrische capaciteitsmetingen uitvoert. Verwijder de batterijen en trek het snoer uit het stopcontact.

1. Stel de functieschakelaar in op de **Ω CAP**  positie.
2. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact.
3. Voer de rode meetkabel met banaanstekker in het positieve **V** contact.
4. Druk op de **MODE** knop om "**F**" op het display weer te geven.
5. Plaats de meetkabels tegen de te meten condensator.
6. Lees de elektrische capaciteitswaarde af op het display.



TEMPERATUURMETINGEN

1. Stel de functieschakelaar in op de **Temp** positie.
2. Breng de temperatuursonde in de ingangsaansluitingen. Houd hierbij rekening met de juiste polariteit.
3. Druk op de **MODE** knop om "°F" of "°C" op het display weer te geven.
4. Plaats de tip van de temperatuursonde tegen het component waarvan u de temperatuur wilt opmeten. Houd de sonde tegen het te meten component totdat de meting stabiliseert.
5. Lees de temperatuur af op het display.



Opmerking: De temperatuursonde is voorzien van een type K-miniconnector. Een mini-connector naar de banaanconnectoradapter is meegeleverd voor aansluiting op de invoerbanaansluitingen.

FREQUENTIE (WERKINGSCYCLUS) METINGEN (ELEKTRONISCH)

1. Stel de functieschakelaar in op de "**Hz/%**" positie.
2. Voer de zwarte meetkabel met banaanstekker in het negatieve **COM** contact. Voer de rode meetkabel met banaanstekker in het positieve **Hz** contact.
3. Plaats de meetsondetips tegen het te meten circuit.
4. Lees de frequentie af op het display.
5. Druk op de **MODE** knop om "%" op het display weer te geven.
6. Lees het % van het werkingscyclus af op het display.



% 4 – 20mA METINGEN

1. Stel in en sluit de meter aan zoals beschreven voor DC mA-metingen.
2. Stel de functieschakelaar in op de **4-20mA%** positie.
3. De meter geeft de lusstroom als een % weer met 0mA=-25%, 4mA=0%, 20mA=100% en 24mA=125%.

ISOLATIEWEERSTANDSMETINGEN

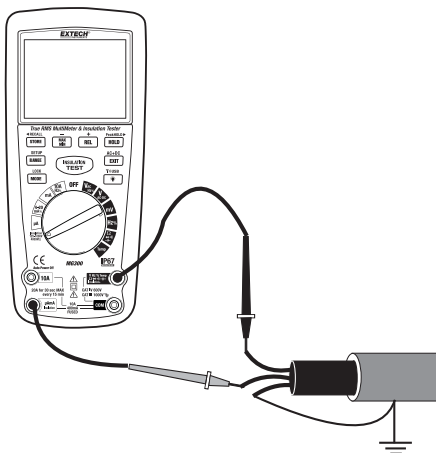
Opmerking: Koppel het te meten apparaat van alle voedingsbronnen los en isoleer deze van mogelijke parasitaire weerstand.

1. Stel de functieschakelaar in op de INSULATION positie.
2. Druk op de **RANGE** knop om de meetspanning, zoals aangegeven in het display linksboven, te selecteren.
3. Sluit de rode meetkabel aan op de INSULATION (+) aansluiting en de zwarte meetkabel op de INSULATION (-) aansluiting van de meter. Sluit het sonde-uiteinde van de meetkabels aan op het te meten circuit.
4. Druk en houd de **TEST** knop ingedrukt om te meten (of druk en houd de **LOCK** toets ingedrukt totdat het display LOCK weergeeft en druk dan kort op de **TEST** knop om een handenvrije meting uit te voeren).

Opmerking: Als het te meten circuit onder spanning staat en deze een spanningspotentieel (AC/DC) hoger dan 30 V heeft, zal de meter geen meting uitvoeren (het display geeft ">30 V" weer, het ⚡ symbool knippert en de zoemer gaat af). Als het circuit niet onder spanning staat of de spanning lager dan 30 V is, zal de meter hoogspanning op het te meten circuit aanbrengen.

5. Het hoofddisplay en de analoge staafdiagram geven de isolatieweerstand in MΩ weer.
6. De meetspanningswaarde (VDC) wordt in het uiterst rechtse kleiner display weergegeven, het ⚡ symbool knippert en de zoemer gaat af.
7. Laat de TEST knop los om de meting te stoppen (om een handenvrije LOCK meting te stoppen, druk op de release-knop en houd deze gedurende 2 seconden ingedrukt). De hoogspanning wordt uitgeschakeld en de weerstandswaarden die in het hoofddisplay worden weergegeven worden vastgezet.
8. De meter zal vervolgens de balans van de isolatiemeetspanning intern ontladen.

Opmerking: De functieschakelaar op een andere meetpositie instellen of op de EXIT knop drukken zal de isolatieweerstandsmeting annuleren.



AUTOSELECTIE/HANDMATIGE BEREIKSELECTIE

Wanneer de meter voor de eerste keer wordt ingeschakeld wordt de AUTO RANGE modus automatisch geopend. Deze functie selecteert automatisch het beste bereik voor de metingen die op dat moment gemaakt worden en is in het algemeen de beste modus voor de meeste metingen. Voor metingen waarbij het bereik handmatig geselecteerd dient te worden, voer de volgende handelingen uit:

1. Druk op de **RANGE** knop. Het "**AUTO**" weergavesymbool wordt uitgeschakeld.
2. Druk op de **RANGE** knop om de beschikbare bereiken te doorlopen.
3. Om de MANUAL RANGE modus te verlaten, druk op **EXIT**.

Opmerking: MANUAL RANGE is niet beschikbaar voor de temperatuurfuncties.

MAX/MIN

1. Druk op de **MAX-MIN** knop de MAX/MIN registratiemodus te activeren. Het displaysymbool "**MAX**" zal verschijnen. Het uiterst linkse kleiner display toont en houdt de maximum aflezing vast en wordt alleen bijgewerkt wanneer een nieuw "MAX" wordt geregistreerd. Het displaysymbool "**MIN**" zal vervolgens verschijnen. Het uiterst rechtse kleiner display geeft de minimum aflezing weer en houdt deze vast. Deze waarde wordt alleen bijgewerkt wanneer een nieuwe "MIN" wordt geregistreerd.
2. Om de MAX/MIN modus te verlaten, druk op **EXIT**.

RELATIEVE MODUS


De relatieve meetmodus geeft metingen ten opzichte van een opgeslagen referentiewaarde weer. Een referentiespanning, referentiestroom, enz. kan worden opgeslagen en de metingen kunnen met deze waarde worden vergeleken. De weergegeven waarde is het verschil tussen de referentiewaarde en de opgemeten waarde.

1. Voer de meting uit zoals beschreven in de gebruikershandleiding.
2. Druk op de **REL** knop om een referentiemeting op te slaan en de "▲" indicator verschijnt op het display.
3. Het rechter kleiner display geeft de initiële meting weer (de opgeslagen waarde).
4. Het linker kleiner display geeft de actueel gemeten waarde weer.
5. Het hoofddisplay geeft de relatieve waarde weer (actueel gemeten waarde min de opgeslagen waarde).

AC+DC

In de VAC, mV (AC), 10A (AC), mA (AC) en uA (AC) meetmodi, druk gedurende 2 seconden op de **EXIT** knop om de AC+DC-modus te openen. Het LCD geeft het AC+DC pictogram weer. Druk op **EXIT** om deze modus te verlaten.

ACHTERGRONDVERLICHTING DISPLAY

Druk op de  toets om de achtergrondverlichting in te schakelen. De achtergrondverlichting wordt automatisch na de INGESTELDE tijd uitgeschakeld. Druk op de **EXIT** knop om de achtergrondverlichtingsmodus te verlaten.

HOLD

De hold functie befrist de weergave in het display. Druk kort op de **HOLD** knop om deze functie te activeren of om de **HOLD** functie te verlaten.

PIEK VASTHOUDEN

De piekvasthoudfunctie registreert de piek van de AC of DC spanning of stroom. De meter kan zowel negatieve als positieve pieken, met een tijdsduur van 1 milliseconde, registreren. Druk kort op de **PEAK** knop, "**PEAK**" en "**MAX**" verschijnen in het linker kleiner display. "**MIN**" verschijnt in het rechter kleiner display. Het display wordt bijgewerkt telkens een grotere waarde wordt geregistreerd.

Druk op de **EXIT** knop om de PEAK HOLD modus te verlaten.

De automatische uitschakelfunctie wordt in deze modus automatisch uitgeschakeld.

GEGEVENSOPSLAG

1. Stel de functieschakelaar in op de gewenste meetfunctie.
2. Druk op de **STORE** knop om de instelfunctie van de registratie-intervaltijd te openen.
3. Het linker kleiner display geeft 0000 S aan, dit is de meetsnelheid van de registratie; gebruik de **+ & -** knop om de gewenste meetsnelheid (0 tot 255 seconden) te kiezen.
4. Stel de meetsnelheid in op 0000 S voor manuele registratie. In deze modus, elke druk op de **STORE** knop slaat één meting op.
5. Stel de meetsnelheid in (van 1 tot 255 S) voor automatische registratie. In deze modus, als u op de **STORE** knop drukt, start de registratie van gegevens aan de ingestelde meetsnelheid.
6. Het linker kleiner display geeft de actuele opslaglocatie aan (0000 tot 9999). Nieuwe metingen worden opgeslagen in de volgende beschikbare locatie.
7. Druk op de **STORE** knop en houd deze gedurende 2 seconden ingedrukt om de **RECALL** modus te openen of druk op **EXIT** om naar de normale werkingsmodus terug te keren.


OPROEPEN VAN OPGESLAGEN GEGEVENS

1. Druk op de **STORE** knop en houd deze gedurende twee seconden ingedrukt (indien nog niet gebeurd zoals bevolen in stap 7 in bovenstaande procedure) om de **RECALL** functie te openen.
2. Het linker kleiner display geeft XXXX weer (actuele opslaglocatie). Het rechter kleiner display geeft XXXX weer (aantal gebruikte opslaglocaties).
3. Gebruik de **+ en -** knop om de opslaglocaties te doorlopen. De waarde voor de geselecteerde locatie wordt in het hoofddisplay aangegeven.
4. Druk op de **EXIT** knop om de oproepingssessie te beëindigen.

ALLE GEGEVENS WISSEN

1. Vanuit de OFF positie, druk en houd de **RANGE** knop ingedrukt terwijl de functieschakelaar op een willekeurige ON positie wordt ingesteld.
2. Laat de **RANGE** knop los. Het geheugen is gewist.

DRAADLOZE PC-COMMUNICATIE

1. Installeer en start de PC-software (zie de HELP-sectie in de software voor meer informatie)
2. Druk op de achtergrondverlichting/USB-knop en houd deze gedurende twee seconden ingedrukt om de RF-draadloze overdrachtsmodus te openen.
3. Het RF-pictogram  verschijnt op het display.
4. Zodra de communicatie is gemaakt knippert het RF-pictogram op het display en het LED-controlelampje op de ontvanger begint te knipperen.
5. Eenmaal per seconde worden de gegevens op het PC-scherm weergegeven (zowel op een grafiek als in een gegevenslijst).
6. Houd de achtergrondverlichtingsknop gedurende 2 seconden ingedrukt om de RF-draadloze overdrachtsmodus te verlaten.

OPGESLAGEN GEGEVENS NAAR DE PC STUREN

1. Start de PC-software.
2. Druk gedurende twee seconden op de STORE knop om de gegevens RECALL functie te openen.
3. Druk gedurende twee seconden op de HOLD knop. Het RF-overdrachtspictogram knippert terwijl de opgeslagen gegevens naar de pc worden gestuurd.

OPMERKING: Zie de HELP-sectie in het meegeleverd softwareprogramma voor de volledige software-instructies.

INSTELLEN

1. Druk en houd de RANGE/SETUP knop gedurende twee seconden ingedrukt om de SET functie te openen. De eerste van de vijf instelbare functies verschijnt.
2. Druk op de RANGE knop om de functies te doorlopen.

a: Zoemer Alarm bovengrens	OFF of Waarde
b: Zoemer Alarm ondergrens	OFF of Waarde
b: Tijd automatische uitschakeling	OFF, 10 tot 30 sec
d: Beeper knop	OFF/ON
e: Tijd achtergrondverlichting	OFF, 10 tot 30 sec
3. Gebruik de +, - ◀ en ▶ knop om de voorwaarden en cijfers te kiezen en te wijzigen.
4. Druk op de RANGE/SETUP knop totdat de meter naar het normale display terugkeert om deze modus te verlaten.

ALARMGRENZEN

1. Druk en houd de SETUP knop gedurende twee seconden ingedrukt om de bovengrensfunctie te openen.
2. Druk op de ▶ knop om een cijfer die u wilt aanpassen te selecteren.
3. Druk op de + of - knop om de waarde van het cijfer aan te passen.
4. Druk op de ◀ knop om het alarm uit te schakelen.
5. Druk op de SETUP knop en herhaal de procedure om de ondergrens in te stellen.
6. Druk op de SETUP knop om de andere functies te doorlopen en naar de normale werkingsmodus terug te keren.
7. De meter zal "piepen" als de gemeten waarde hoger dan de bovengrens en lager dan de ondergrens is.

INDICATIE LAGE SPANNING BATTERIJEN

Als het  pictogram in het display verschijnt moet de batterij worden vervangen.

Onderhoud

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te vermijden, koppel de meetkabels los van een spanningsbron voordat u de achterzijde of het batterij- of zekeringdeksel verwijdert.

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te vermijden, voer geen metingen uit totdat het batterij- en zekeringdeksel op zijn plaats zit en juist vastgemaakt is.

Deze multimeter is ontworpen voor jarenlange trouwe dienst, mits de volgende onderhoudsinstructies uitgevoerd worden:

1. **HOUD DE METER DROOG.** Indien het apparaat nat wordt moet u het afvegen.
2. **GEBRUIK EN BERG DE METER OP IN RUIMTEN MET NORMALE TEMPERATUREN.**
Temperatuur uitersten kunnen de levensduur van de elektronische onderdelen verkorten en kunnen leiden tot vervorming of smelting van de plastic onderdelen.
3. **BEHANDEL DE METER MET ZORG EN VOORZICHTIG.** Het laten vallen kan resulteren in beschadiging van de elektrische delen.
4. **HOUD DE METER SCHOON.** Maak de buitenkant regelmatig schoon met een vochtige doek. Gebruik GEEN chemische middelen, oplosmiddelen of schoonmaakmiddelen.
5. **GEBRUIK ENKEL NIEUWE BATTERIJEN VAN GELIJKSOORTIGE GROOTTE EN TYPE.**
Verwijder oude of uitgeputte batterijen zodat deze niet lekken en het apparaat beschadigen.
6. **INDIEN DE METER VOOR EEN LANGE PERIODE OPGESLAGEN WORDT,** moeten de batterijen verwijderd worden om schade aan het product te voorkomen.

INSTALLATIE VAN DE BATTERIJ

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te vermijden, dient u eerst het apparaat los te koppelen van de spanningsbron voordat u het batterijdeksel opent..

1. Zet het apparaat uit en koppel de meetkabels los van de meter.
2. Open het batterijdeksel achteraan door de vier schroeven met behulp van een kruiskopschroevendraaier te verwijderen.
3. Plaats de batterij in de batterijhouder en houd hierbij rekening met de juiste polariteit.
4. Plaats het batterijdeksel terug. Maak deze met de schroeven vast.



U, als de eindgebruiker, bent wettelijk verbonden (**EG batterij-voorschrift**) om alle gebruikte batterijen in te leveren; **deze weggooien met het huishoudelijk afval is verboden!** U kunt uw gebruikte batterijen / accumulatoren inleveren bij de inzamelpunten van uw gemeente of overal waar batterijen / accumulatoren worden verkocht!

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

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te vermijden, gebruik de meter niet totdat het batterijdeksel op zijn plaats zit en juist vastgemaakt is.

VERVANGING VAN ZEKERINGEN

WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te vermijden, ontkoppel de meetkabels van om het even welke spanningsbron voordat u het deksel van de meter verwijdert.

1. Koppel de testsnoeren los van de meter.
2. Om alleen de 500 mA zekering te vervangen, verwijder het batterijdeksel (vier schroeven) en de 500 mA zekering wordt zichtbaar en toegankelijk.
3. Om de 10 A zekering te vervangen, verwijder de zes schroeven die het achterdeksel vasthouden en haal vervolgens het achterdeksel af.
4. Verwijder de zekering voorzichtig en plaats de nieuwe zekering in de houder.
5. Gebruik altijd zekeringen van het juiste formaat en met de juiste waarde (0,5 A/1000 V snelsmeltzekering voor het 400 mA bereik [SIBA 70-172-40], 10 A/1000 V snelsmeltzekering voor het 20 A bereik [SIBA 50-199-06]).
6. Plaats de klep aan de achterkant, de batterijen en de klep van het batterijcompartiment weer terug en schroef deze weer vast.

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te vermijden, gebruik de meter niet totdat het batterijdeksel op zijn plaats zit en juist vastgemaakt is.

Specificaties

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
DC Spanning	400 mV	0,01 mV	±(0,06% Lezen + 4 cijfers)
	4 V	0,0001 V	
	40 V	0,001 V	
	400 V	0,01 V	
	1000 V	0,1 V	±(0,1% Lezen + 5 cijfers)
AC Spanning (AC+DC) 50 tot 1000 Hz	400 mV	0,1 mV	±(1,0% Lezen + 7 cijfers)
	4 V	0,001 V	
	40 V	0,01 V	±(1,0% Lezen +5 cijfers)
	400 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	
Alle AC spanningen zijn gespecificeerd vanaf 5% tot 100% van het bereik.			
DC Huidig	400 µA	0,01 µA	±(1,0% Lezen + 3 cijfers)
	4000 µA	0,1 µA	
	40 mA	0,001 mA	
	400 mA	0,01 mA	
	10 A	0,001 A	
(20 A: 30 sec max met een verminderde nauwkeurigheid)			
AC Huidig (AC+DC) 50 tot 1000 Hz	400 µA	0,1 µA	±(1,5% Lezen +7 cijfers)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	
(20 A: 30 sec max met een verminderde nauwkeurigheid)			
Alle AC spanningen zijn gespecificeerd vanaf 5% tot 100% van het bereik.			

OPMERKING: De nauwkeurigheid van 65 tot aan 83 (18°C tot 28°C) en minder dan 75%.

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Weerstand	400 Ω	0,01 Ω	±(0,3% Lezen + 9 cijfers)
	4 kΩ	0,0001 kΩ	±(0,3% Lezen + 4 cijfers)
	40 kΩ	0,001 kΩ	
	400 kΩ	0,01 kΩ	
	4 MΩ	0,0001 MΩ	
		40 MΩ	0,001 MΩ
Elektrische capaciteit	40 nF	0,001 nF	±(3,5% Lezen + 40 cijfers)
	400 nF	0,01 nF	±(3,5% Lezen + 10 cijfers)
	4 μF	0,0001 μF	
	40 μF	0,001 μF	
	400 μF	0,01 μF	
		4 mF	0,0001 mF
	40 mF	0,001 mF	
Frequentie (elektronisch)	40 Hz	0,001 Hz	±(0,1% Lezen + 1 cijfers)
	400 Hz	0,01 Hz	
	4 kHz	0,0001 kHz	
	40 kHz	0,001 kHz	
	400 kHz	0,01 kHz	
	4 MHz	0,0001 MHz	
	40 MHz	0,001 MHz	
	100 MHz	0,01 MHz	
	Gevoeligheid: 0,8 V rms min. @ 20% tot 80% werkingscyclus en <100 kHz; 5 Vrms min @ 20% tot 80% werkingscyclus en > 100 kHz.		
Frequentie (elektrisch)	40,00 HZ - 4 KHz	0,01 HZ tot 0,001 KHz	±(0,5% cijfers)
	Gevoeligheid: 5 Vrms		
Werkingscyclus	0,1 tot 99,90%	0,01%	±(1,2% Lezen + 2 cijfers)
	Pulsbreedte: 100 μs – 100 ms, Frequentie: 5 Hz tot 150 kHz		
Temp (type-K)	-58 tot 1832°F	0,1°F	±(1,0% Lezen + 4.5°F)
	-50 tot 1000°C	0,1°C	±(1,0% Lezen + 2.5°C) (sondenauwkeurigheid niet inbegrepen)
4-20 mA%	-25 tot 125%	0,01%	±50 cijfers
	0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100%, 24 mA = 125%		

Opmerking: Nauwkeurigheidsspecificaties bestaan uit twee onderdelen:


- (% aflezing) - Dit is de nauwkeurigheid van het meetcircuit.
- (+cijfers) - Dit is de nauwkeurigheid van de analogoog-digitaalomzetter.

Meg OHMS

Spanning aansluitklem	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Meetstroom	Kortsluitings stroom
125 (0%~+10%)	V 0,125~4,000 MΩ	0,001 MΩ	$\pm(2\%+10)$	1 mA @ lading 125 kΩ	≤ 1 mA
	4,001~40,00 MΩ	0,01 MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40,01~400,0 MΩ	0,1 MΩ	$\pm(4\%+5)$		
	400,1~4000 MΩ	1 MΩ	$\pm(5\%+5)$		
250 (0%~+10%)	V 0,250~4,000 MΩ	0,001 MΩ	$\pm(2\%+10)$	1 mA @ lading 250 kΩ	≤ 1 mA
	4,001~40,00 MΩ	0,01 MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40,01~400,0 MΩ	0,1 MΩ	$\pm(3\%+5)$		
	400,1~4000 MΩ	1 MΩ	$\pm(4\%+5)$		
500 (0%~+10%)	V 0,500~4,000 MΩ	0,001 MΩ	$\pm(2\%+10)$	1 mA @ lading 500 kΩ	≤ 1 mA
	4,001~40,00 MΩ	0,01 MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40,01~400,0 MΩ	0,1 MΩ	$\pm(2\%+5)$		
	400,1~4000 MΩ	1 MΩ	$\pm(4\%+5)$		
1000 V (0%~+10%)	1,000~4,000 MΩ	0,001 MΩ	$\pm(3\%+10)$	1 mA @ lading 1 MΩ	≤ 1 mA
	4,001~40,00 MΩ	0,01 MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40,01~400,0 MΩ	0,1 MΩ	$\pm(2\%+5)$		
	400,1~4000 MΩ	1 MΩ	$\pm(4\%+5)$		

Opmerking: Nauwkeurigheidsspecificaties bestaan uit twee onderdelen:

- (% aflezing) - Dit is de nauwkeurigheid van het meetcircuit.
- (+cijfers) - Dit is de nauwkeurigheid van de analogoog-digitaalozetter.

Bijgesloten	Dubbel gegoten, waterdicht (IP67)
Schok (valtest)	2 meter (6,5 feet)
Diodetest	Meetstroom 0,9mA maximum, open circuit spanning 2,8 V DC typisch
Opslagcapaciteit	8000 registraties
Afstand RF-overdracht	10 meter (circa)
Frequentie zender	433 MHz
Continuïteitstest	Er klinkt een geluidssignaal als de weerstand minder dan (ca.) 35 Ω is, teststroom <0,35 mA.
Piek	Registreert pieken >1ms
Temperatuursensor	Heeft type K thermokoppel nodig
Ingangsimpedantie	>10 M Ω VDC & >9 M Ω VAC
Wisselstroom reactie	Echte rms
ACV Bandbreedte	50 Hz tot 1000 Hz
Amplitudefactor	≤ 3 bij vollast tot 500 V, vermindert lineair tot $\leq 1,5$ aan 1000 V
Scherm	40,000 tellingen liquid crystal display met achtergrondverlichting en balkgrafiek
Over bereik indicatie	"OL" wordt weergegeven
Automatisch uitschakel functie	15 minuten (circa) met uitschakelfunctie
Polariteit	Automatisch (geen aanwijzing voor hostiliteit); Minus (-) staat voor negatief
Meetfrequentie	Normaal 2 keer per seconde
Indicatie lage spanning batterij	"  " wordt weergegeven wanneer batterijspanning tot onder de werkspanning daalt.
Batterij	Zes (6) 1,5 V 'AA' batterijen
Zekeringen	mA, μ A bereik; 0,5 A/1000 V keramisch. (SIBA 70-172-40) Een bereik van; 10 A/1000 V keramisch. (SIBA 50-199-06)
Bedrijfstemperatuur	5°C tot 40°C (41°F tot 104°F)
Opslagtemperatuur	-20°C tot 60°C -4°F tot 140°F)
Gebruik luchtvochtigheid	Max 80% tot 31°C (87°F) lineair afnemend met 50% tot 40°C (104°F)
Opslagluchtvochtigheid	<80%
Bedrijfshoogte	2000 meter (7000 ft) maximum
Gewicht	582 g. (20.5 oz)
Afmetingen	200 x 92 x 50 mm (7,8" x 3,6" x 1,9")
Veiligheid	Deze meter is bedoeld voor gebruik bij het voedingspunt van een installatie en beschermd met dubbele isolatie, tegen de gebruikers, per EN61010-1 en IEC61010-1 2e editie (2001) tot categorie IV 600 V en categorie III 1000 V; Vervuilinggraad 2.

Copyright © 2011 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

Alle rechten zijn voorbehouden inclusief de rechten van namaak in zijn geheel of gedeeltelijk.

www.extech.com