

Gebruikershandleiding

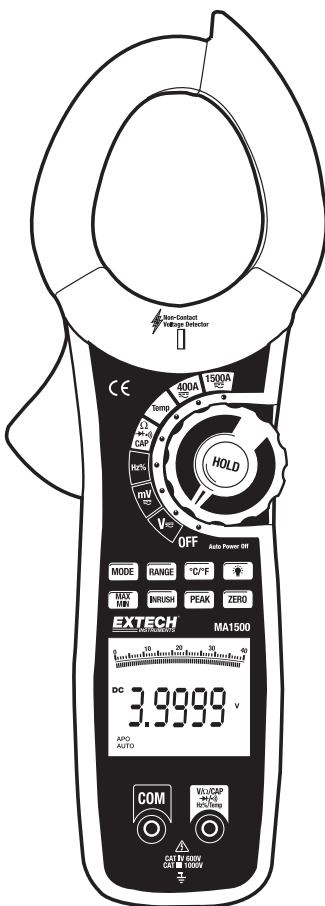
EXTECH[®]

INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

1500Amp Echte RMS AC/DC stroomtang

Model MA1500



CE

Inleiding

Gefeliciteerd met uw aankoop van deze MA1500 Echte RMS Stroomtang. Deze meter meet AC stroom, DC stroom, AC/DC spanning, weerstand, elektrische capaciteit, frequentie, diodetest, werkingscyclus en continuïteit. Het gegoten omhulsel is ontworpen voor zwaar gebruik. Deze meter wordt pas verzonden na volledig getest en gekalibreerd te zijn en zal, bij behoorlijk gebruik, jarenlang een betrouwbare service leveren.

Veiligheid

Internationale veiligheidssymbolen



Dit symbool, naast een ander symbool of terminal, geeft aan dat de gebruiker de handleiding moet raadplegen voor verdere informatie.



Dit symbool, naast een terminal, geeft aan dat, onder normaal gebruik, gevaarlijke spanning aanwezig kan zijn.



Dubbele isolatie



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.

PER IEC1010 OVERSPANNING INSTALLATIECATEGORIE

OVERSPANNINGSCATEGORIE I

Apparatuur voor OVERSPANNINGSCATEGORIE I is apparatuur voor verbinding met circuits waarin metingen worden uitgevoerd om vluchtige overspanningen tot een geschikt laag niveau te reduceren.

Opmerking – Voorbeelden omvatten beschermde elektronische circuits.

OVERSPANNINGSCATEGORIE II

Apparatuur van OVERSPANNINGSCATEGORIE II is energieverbruikende apparatuur geleverd door de vaste installatie.

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

OVERSPANNINGSCATEGORIE III

Apparatuur van OVERSPANNINGSCATEGORIE III is apparatuur in vaste installaties.

Opmerking – Voorbeelden omvatten schakelaars in de vaste installatie en sommige apparatuur voor industrieel gebruik met permanente verbinding aan de vaste installatie.

OVERSPANNINGSCATEGORIE IV

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

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

VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN

- Overschrijd het maximum toelaatbaar invoerbereik niet bij om het even welke functie.
- Dien geen spanning aan de meter toe wanneer de weerstandsfunctie is geselecteerd.
- Stel de functieschakelaar in op UIT wanneer u de meter niet gebruikt.
- Verwijder de batterij indien de meter voor langer dan 60 dagen wordt opgeborgen.

WAARSCHUWINGEN

- Stel de functieschakelaar in op de geschikte positie voordat u meet
- Tijdens het meten van Volts stel de meter niet in op de stroom- of weerstandsmodus.
- Meet geen stroom op een circuit waar de spanning 600V overschrijdt.
- Voor het wijzigen van bereiken ontkoppel altijd de meetkabels van het geteste circuit.

OPGELET

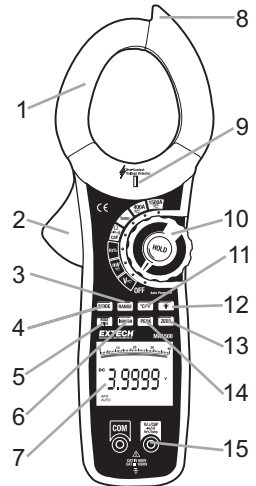
- Onjuist gebruik van deze meter kan schade, schokken, letsel of de dood veroorzaken. Lees en begrijp deze gebruikershandleiding voordat u de meter gebruikt.
- Verwijder altijd de meetkabels voordat u de batterij of de zekeringen vervangt.
- Controleer de toestand van de testkabels en de meter op schade voordat u de meter gebruikt. Repareer 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 wordt aanzien als gevaar voor schokken.
- Ontlaad altijd condensatoren en haal de stroom van het geteste apparaat af voordat u diode-, weerstands- of continuïteitstesten uitvoert.
- Spanningcontroles op elektrische rails kunnen moeilijk en misleidend zijn omwille van de onzekerheid van de aansluiting met de ingebouwde elektrische contacten. Andere middelen moeten worden aangewend om zeker te zijn dat de terminals niet actief zijn.
- Als de uitrusting wordt gebruikt op een manier niet bepaald door de fabrikant, is het mogelijk dat de bescherming geleverd door de uitrusting beschadigd wordt.
- Dit apparaat is geen speelgoed en mag zich niet binnen het bereik van kinderen bevinden. Het bevat gevaarlijke voorwerpen en kleine onderdelen die kinderen kunnen inslikken. In het geval een kind iets inslikt, neem onmiddellijk contact op met een arts.
- Laat geen batterijen of verpakkingsmaterialen zonder toezicht achter; ze kunnen een gevaar vormen voor kinderen indien ze deze als speelgoed gebruiken.
- Uitgeputte of beschadigde batterijen kunnen cauterisatie veroorzaken indien deze in contact komen met de huid. Gebruik daarom altijd geschikte handschoenen.
- Sluit de batterij niet kort. Gooi geen batterijen in vuur.

Functie	Maximum invoer
A AC,	1500A DC/AC
A DC	1500A DC/AC
V DC, V AC	1000V DC/AC
Weerstand, elektrische capaciteit, frequentie, diodetest	250V DC/AC
Type K temperatuur	30V DC, 24V AC

Beschrijving

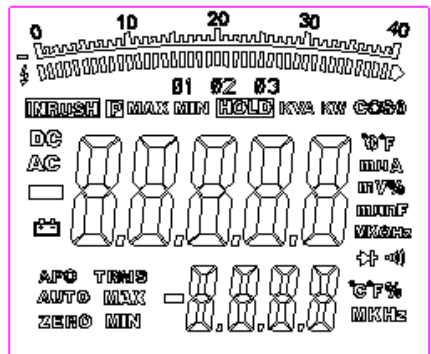
Meterbeschrijving

1. Stroomklem
2. Openingsmechanisme van de klem
3. RANGE knop
4. MODE knop
5. MAX/MIN knop
6. INRUSH knop
7. LCD-dispaly met achtergrondverlichting
8. Contactloze spanningsdetector
9. NCV LED aanduiding
10. Functieschakelaar en HOLD knop
11. °C / °F keuzeknop
12. Achtergrondverlichtingsknop
13. ZERO knop
14. PEAK knop
15. Multimeter ingangsaansluitingen



Beschrijving displaysymbolen

HOLD	Kort. opslag van gegevens
APO	Automatische uitschakeling
AUTO	Automatische peiling
	Piek vasthouden
DC	Gelijkstroom
AC	Wisselstroom
MAX	Maximum meting
MIN	Minimum meting
	Lege Batterij
ZERO	DCA of CAP nul
mV of V	Milli-volts of Volts (Spanning)
Ω	Ohms (Weerstand)
A	Ampères (Stroom)
F	Farad (Elektrische capaciteit)
Hz	Hertz (Frequentie)
%	Inschakelfactor
°C en °F	Celsius en Fahrenheit eenheden (Temperatuur)
n, m, μ , M, k	Eenheid van meetprefixen: nano, milli, micro, mega en kilo
•))	Continuïteïtest
	Diodetest



Werking

OPMERKINGEN: Lees en begrijp alle **waarschuwingen** en **voorzorgsmaatregelen** in deze handleiding voordat u deze meter gebruikt. Stel de functieschakelaar in op de **UIT** positie als u de meter niet gebruikt.

Contactloze spanningsdetector

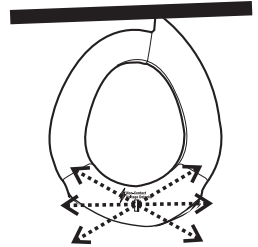
WAARSCHUWING: Elektrocutiegevaar. Voor gebruik, test de spanningsdetector steeds op een gekend werkend circuit om zeker te zijn van een goede werking.

1. Draai de functieschakelaar naar een willekeurige meetpositie.
2. Plaats de sondetip van de detector op de te testen stroomgeleider.
3. Indien AC spanning aanwezig is wordt de NCV detector met een constant rood licht ingeschakeld.

OPMERKING: De stroomgeleiders in elektrische snoerstellen zijn vaak gevlochten. Voor het beste resultaat, beweeg de sondetip langs de lengte van het snoer en zorg dat de tip zich in de nabijheid van de actieve stroomgeleider bevindt.

OPMERKING: De detector is ontworpen met een hoge gevoeligheid.

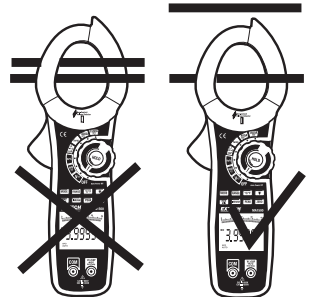
Statische elektriciteit en andere energiebronnen kunnen de sensor laten afgaan. Dit is normaal tijdens de werking.



AC/DC Stroommetingen

WAARSCHUWING: Maak de meetkabels los alvorens met de klem te meten.

1. Draai de functieschakelaar naar de **1500A** AC/DC positie
2. Druk op de **MODE** knop om AC of DC te selecteren.
3. Druk op het mechanisme om de bek te openen. Omring één stroomgeleider volledig.
4. Lees de actuele waarde af op het scherm.
5. Indien de waarde minder is dan 400A, draai de functieschakelaar naar de **400A** AC/DC positie om de resolutie te verbeteren.



DCA Nul

De Nulfunctie verwijdert offset waarden en verbetert nauwkeurigheid voor DC stroommetingen. Om een 'nul' uit te voeren, selecteer DC en druk op de ZERO knop, dit zonder stroomgeleider in de bek. Het display geeft circa nul weer. De offset waarde is nu opgeslagen en uit alle metingen verwijderd.

Frequentie

Wanneer ACA is geselecteerd kan de gemeten frequentie in het onderste display bekeken worden.

AC/DC spanningsmetingen

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

1. Draai de functieschakelaar naar de **V** positie.
2. Druk op de **MODE** knop om AC of DC spanning te selecteren.
3. Voeg de banaanstekker van de zwarte meetkabel in de negatieve **COM** aansluiting.
Voeg de banaanstekker van de rode meetkabel in de positieve **V** aansluiting.
4. Plaats de zwarte meetsondetip tegen de negatieve zijde van het circuit.
Plaats de rode meetsondetip tegen de positieve zijde van het circuit.
5. Lees de spanningswaarde af op het scherm.

Frequentie

Wanneer ACV is geselecteerd kan de gemeten frequentie in het onderste display bekeken worden .



Weerstandsmetingen

Opmerking: Haal de stroom van het te testen toestel alvorens weerstandsmetingen uit te voeren.

1. Stel de functieschakelaar in op de **Ω** positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte meetkabel in de negatieve **COM** aansluiting.
Voeg de banaanstekker van de rode meetkabel in de positieve **V** aansluiting.
3. Plaats de zwarte meetsondetip tegen één zijde van het te testen toestel.
Plaats de rode meetsondetip tegen de andere zijde van het te testen toestel.
4. Lees de weerstandswaarde af op het display.

Continuïteitstest

1. Stel de functieschakelaar in op de **•))** positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte meetkabel in de negatieve **COM** aansluiting.
Voeg de banaanstekker van de rode meetkabel in de positieve **V** aansluiting.
3. Druk op de **MODE** knop om **•))** (continuïteit) te selecteren.
4. Plaats de meetsondetips op het te testen circuit of component.
5. U hoort een geluidssignaal als de weerstand lager is dan de continuïteitsdrempel.

Diodetest

1. Stel de functieschakelaar in op de **→|** positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte meetkabel in de negatieve **COM** aansluiting.
Voeg de banaanstekker van de rode meetkabel in de positieve **V** aansluiting.
3. Druk op de **MODE** knop om **→|** (diode) te selecteren.
4. Plaats de meetsondetips tegen de te testen diode of halfgeleiderovergang. Bekijk de meting op de meter..
5. Draai de polariteit van de meetkabels om door de rode en zwarte kabels om te draaien. Bekijk deze meting.
6. De diode of overgang kunnen als volgt geëvalueerd worden:
 - Indien één meting een waarde (typisch 0,400V tot 01,800V) weergeeft en de andere meting geeft **OL** weer dan is de diode goed.
 - Als beide metingen **OL** weergeven, is het toestel open.
 - Als beide metingen zeer klein of '0' zijn, is het toestel kortgesloten.

Elektrische capaciteitsmetingen

WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te voorkomen, ontlad de condensator alvorens te meten.

1. Stel de functieschakelaar in op de **CAP** positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte meetkabel in de negatieve **COM** aansluiting.
Voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de positieve $\overline{}$ aansluiting.
3. Druk op de **MODE** knop om elektrische capaciteitsmetingen (μF) te selecteren.
4. Plaats de zwarte meetsondetip tegen één zijde van het toestel.
Plaats de rode meetsondetip tegen de andere zijde van het toestel.
5. Lees de elektrische capaciteitswaarde af op het display.

Opmerking: Bij zeer grote waarden van capaciteitsmetingen kan het enkele seconden duren alvorens de finale meting zich stabiliseert.

Opmerking: De Nulfunctie verwijdert de sporadische capaciteit van de meetkabel om de nauwkeurigheid van capaciteitsmetingen met een lage waarde te verbeteren. Druk op de **ZERO** knop en het display geeft nul weer. De offset waarde is nu opgeslagen en wordt uit alle metingen verwijderd.

Frequentie- en inschakelfactormetingen

1. Draai de functieschakelaar naar de **Hz %** positie.
2. Voeg de banaanstekker van de zwarte meetkabel in de negatieve **COM** aansluiting.
Voeg de banaanstekker van de rode testkabel in de positieve **Hz** aansluiting.
3. Plaats de zwarte meetsondetip tegen één zijde van het toestel.
Plaats de rode meetsondetip tegen de andere zijde van het toestel.
4. Lees de frequentiewaarde af van het bovenste grote display.
Lees de inschakelfactorwaarde af van het onderste kleine display.

Type K temperatuurmetingen

1. Draai de functieschakelaar naar de **Temp** positie.
2. Druk op de **°C/°F** knop om °C of °F te selecteren.
3. Steek de type K sonde in de COM en TEMP aansluitingen met behulp van de meegeleverde mini-stekker naar banaanstekker adapter. Zorg dat de positieve en negatieve aansluitklemmen op een juiste manier worden aangesloten.
4. Sluit de temperatuursondetip(s) aan op het te testen voorwerp.
5. Lees de temperatuur af op het display.

Opmerking: In geval van een open invoer of een temperatuuroverschrijding zal de meter "- - - -" weergeven.

Kort. opslag van gegevens

Om de LCD aflezing te bevrozen, druk op de **HOLD** knop (bevindt zich op de functieschakelaarknop). Terwijl de opslag van gegevens actief is, verschijnt het **HOLD** symbool op de LCD. Druk nogmaals op de **HOLD** knop om naar de normale werking terug te keren.

Max/Min

1. Druk op de **MAX-MIN** knop om de **MAX/MIN** registratiemodus in te schakelen. Het displaysymbool "MAX" wordt weergegeven. De meter begint te registreren en de maximum gemeten waarde wordt weergegeven.
2. Druk op de **MAX/MIN** knop en "**MIN**" wordt weergegeven. De meter geeft de minimum gemeten waarde tijdens de registratiesessie weer.
3. Druk op de **MAX/MIN** knop en "**MAX MIN**" wordt weergegeven. De meter geeft de actuele meting weer, maar vervolgt met het updaten en opslaan van de max en min metingen.
4. Om de **MIN/MAX** modus te verlaten, druk en houd de **MAX/MIN** knop gedurende 2 seconden ingedrukt.

Piek vasthouden

Wanneer ACA of ACV is geselecteerd, druk op de **PEAK** knop om het Piek vasthoudcircuit in te schakelen. De meter zal nu de maximum en minimum pieken van de golfvorm registreren en weergeven.

Instroming

Wanneer ACA is geselecteerd, druk op de **INRUSH** knop om het instroming vasthoudcircuit in te schakelen. "- - -" wordt op het display weergegeven. Elke overgangstoestand, dat over het algemeen 110-120 milliseconden duurt en tijdens het opstarten van de motor plaatsvindt, wordt op het display vastgehouden.


Bereik

De meter selecteert automatisch het beste bereik voor de uit te voeren metingen in de spannings-, weerstands-, capaciteits-, frequentie- of μ A-functie. In geval van meetsituaties die een manueel geselecteerd bereik vereisen, voer het volgende uit:

1. Druk op de **RANGE** knop. Het "**AUTO**" displaysymbool dooft uit.
2. Druk op de **RANGE** knop om de beschikbare bereiken te doorlopen. Bekijk de weergegeven decimale tekens en eenheden totdat het gewenste bereik is gevonden.
3. Om de manuele bereikmodus te verlaten en naar het automatisch bereik terug te keren, druk en houd de **RANGE** knop gedurende 2 seconden ingedrukt.

LCD Achtergrondverlichting

De LCD is uitgerust met achtergrondverlichting voor helderder zicht, vooral in halfduistere ruimten.

Druk op  om de achtergrondverlichting in te schakelen en nogmaals om deze uit te schakelen.


Automatische uitschakeling met uitschakelfunctie

Om de levensduur van de batterij te verlengen wordt de meter automatisch na circa 30 seconden uitgeschakeld. Om de meter opnieuw in te schakelen, draai de functieschakelaar eerst naar de OFF positie en dan naar de gewenste functiepositie.

Om de Automatische uitschakeling uit te zetten:

1. Vanuit de OFF positie, houd de MODE knop ingedrukt en draai de functieschakelaar naar een meetfunctie.
2. *RPO d* wordt op het display weergegeven.
3. Laat de **MODE** knop los.
4. De Automatische uitschakeling is nu uitgeschakeld (APO symbool is uit) en wordt gereset wanneer de functieschakelaar naar de OFF positie terugkeert.

Lege batterij-aanduiding

Als het  symbool en " - - - - " op het display wordt weergegeven is de batterij toe aan vervanging. Zie de procedure voor het vervangen van de batterij in het hoofdstuk 'Onderhoud'.

Onderhoud

WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te voorkomen, ontkoppel de meter van om het even welk circuit, verwijder de meetkabel van de ingangsaansluitklemmen en zet de meter UIT voordat u de behuizing opent. Gebruik de meter niet met een open behuizing.

Reiniging en Opslag

Veeg de behuizing regelmatig schoon met een vochtige doek en een mild schoonmaakmiddel, gebruik geen schuur- of oplosmiddelen. Verwijder de batterij en berg de meter op indien deze gedurende meer dan 60 dagen niet gebruikt zal worden.

Vervanging van de Batterij

1. Verwijder de kruiskopschroef die het batterijdeksel achteraan afsluit.
2. Open het batterijvak.
3. Vervang de 9V batterij
4. Maak het batterijdeksel terug vast door de schroef vast te draaien.
- 5.

U, als de eindgebruiker, bent wettelijk verbonden (Batterij-voorschrift) om alle gebruikte batterijen en accumulatoren 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 alle wettelijke aanwijzingen wat betreft de verwijdering van het toestel aan het einde van zijn levensduur.

Technische beschrijving

Functie	Bereik & Resolutie	Nauwkeurigheid (% van meting)
DC stroom	400,00 ADC	± (2,0% +30 cijfers)
	1500,0 ADC	± (2,5% +30 cijfers)
AC stroom Echte RMS (50Hz tot 60 Hz)	400,00 AAC	± (2,8% +30 cijfers)
	1500,0 AAC	
Alle AC stroombereiken zijn gespecificeerd vanaf 5% tot 100% van het bereik.		
DC spanning	400,00 mVDC	± (0.1% + 5 cijfers)
	4,0000 VDC	± (0.1% + 4 cijfers)
	40,000 VDC	
	400,00 VDC	
1000,0 VDC	± (0.5% + 4 cijfers)	
AC spanning Echte RMS (50 Hz tot 1000 Hz)	400,00 mVAC	± (0.8% + 40 digits)(50/60Hz)
	4,0000 VAC	± (1,0% + 30 cijfers)
	40,000 VAC	
	400,00 VAC	
	750,0 VAC	
Alle AC spanningbereiken zijn gespecificeerd vanaf 5% tot 100% van het bereik.		
Weerstand	400,00 Ω	± (0,5% + 9 cijfers)
	4,0000 kΩ	± (1,0% + 4 cijfers)
	40,000 kΩ	
	400,00 kΩ	
	4,0000 MΩ	± (2,0% + 10 cijfers)
40,000 MΩ	± (3,0% + 10 cijfers)	
Elektrische capaciteit	400,00 nF	±(3,5% meting + 40 cijfers)
	4000,0 nF	±(3,5% meting + 10 cijfers)
	40,00. μF	
	400,0. μF	
	4,000 mF	±(5% meting + 10 cijfers)
	20,00 mF	
40,00 mF	Niet bepaald	
Frequentie	40,000 Hz	±(0,3% meting + 2 cijfers)
	400,00 Hz	
	4,0000 kHz	
	40,000 kHz	
	400,00 kHz	
	4,0000MHz	
	40,000MHz	
	Gevoeligheid: 0,8V rms min. @ 20% tot 80% werkingscyclus en <100kHz; 5Vrms min @ 20% tot 80% werkingscyclus en > 100kHz.	
Werkingscyclus	10,0 tot 95,0%	± (1,0% meting + 2 cijfers)
	Pulsbreedte: 100μs - 100ms, Frequentie: 10Hz tot 100kHz	
Temp (type-K)	-100,0 tot 1000,0°C	±(1,0% meting + 2,5 °C)
	-148,0 tot 1832,0°F	±(1,0% meting + 4,5 °F)
(sondenauwkeurigheid niet inbegrepen)		

Algemene technische beschrijving

Bekopening klem	Circa 52mm (2,0")
Display	Dubbele 40.000/4.000 tellingen LCD met achtergrondverlichting
Continuïteitscontrole	Drempel 25Ω tot 60Ω; Teststroom < 0,5mA
Diodetest	Teststroom van 0,3mA typisch; Open circuit spanning 2,8VDC typisch
Legge batterij-indicator	Batterij symbool wordt weergegeven
Buiten bereik aanduiding	'OL' display
Meetsnelheid	2 metingen per seconde, nominaal
Piekdetecter	>1ms
Thermokoppelsensor	Type K thermokoppel nodig
Ingangsimpedantie	10MΩ (VDC en VAC)
AC bandbreedte	50 tot 400Hz (AAC en VAC)
AC respons	Echte rms (AAC en VAC)
Amplitudefactor	3,0 in 400A bereik, 1,4 in 1000A bereik (50/60Hz en 5% tot 100% van bereik)
Bedrijfstemperatuur	5°C tot 40°C (41°F tot 104°F)
Opslagtemperatuur	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Bedrijfsvochtigheid	Max 80% aan 31°C (87°F) en vermindert lineair tot 50% aan 40°C (104°F)
Opslagvochtigheid	<80%
Bedrijfshoogte	2000 meter (7000ft.) maximum.
Batterij	Een (1) 9V Batterij (NEDA 1604)
Auto. uitschakeling	Na circa 30 minuten
Afmetingen & Gewicht	294x105x47mm (11,57x4,13x1,85"); 536g (18.9 oz.)
Veiligheid	Voor binnenshuis en conform de verplichtingen voor dubbele isolatie tot IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Overspanningscategorie IV 600V en categorie III 1000V, Vervuilingsgraad 2.
Goedkeuringen	CE

Kopierecht © 2011 Extech Instruments Corporation (een FLIR onderneming)

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