

Profile

200839061



HANDLEIDING

MANUEL D'UTILISATION

BENUTZERHANDBUCH

HANDLEIDING DIGITALE MULTIMETER

1. GEBRUIKTE SYMBOLEN

VEILIGHEIDSSYMBOLLEN



Waarschuwing! Gevaarlijke spanning (risico op elektrische schokken).



Voorzichtig! Raadpleeg steeds de handleiding voordat u deze meter gebruikt.



Dubbele isolatie (beschermingsklasse II).



Wisselstroom (AC).



Gelijkstroom (DC).



Hetzij DC of AC .



Aarde (maximaal toegestane spanning tussen klem en aarde).




Gebruik het toestel enkel zoals aangegeven door de fabrikant. Foutief gebruik kan ervoor zorgen dat de bescherming van het toestel faalt.



Houd tijdens metingen uw vingers steeds achter de beschermingsrand van de meetpennen om schokken te voorkomen.

Om de veiligheid te garanderen moet de volgende veiligheidsinformatie in acht worden genomen:

- 1.1 Gebruik de meter nooit als de behuizing van de meter of het meetsnoer beschadigd zijn.
- 1.2 Controleer de hoofdfunctieknop en zorg ervoor dat deze op de juiste positie staat voor elke meting.
- 1.3 Bij het uitvoeren van stroommetingen: zorg ervoor dat het circuit niet onder spanning staat voordat u het circuit opent om de meetsnoeren aan te sluiten.
- 1.4 Voer nooit weerstands-, diode- of continuïteitsmetingen uit in circuits waarop spanning aanwezig is. Zorg ervoor dat alle condensatoren in het circuit volledig ontladen zijn.
- 1.5 Gebruik de meter nooit voor spanningsmetingen die de veiligheidsmarge (kunnen) overschrijden.
- 1.6 Overschrijd nooit de grenswaarden.
- 1.7 Wees uiterst voorzichtig bij het meten van een systeem onder spanning met een spanning hoger dan 60V DC of 30V AC.
- 1.8 Vervang de batterij wanneer het symbool “  ” verschijnt om onjuiste gegevens te voorkomen.
- 1.9 Gebruik het toestel enkel binnenshuis, max. hoogte 2000 m en temperatuur 5 °C tot 40 °C . Maximale relatieve vochtigheid 80% voor temperaturen tot 31 °C , lineair afnemend tot 50% relatieve vochtigheid bij 40 °C . Vervuilingsgraad 2.

2 . SPECIFICATIES

2 .1 ALGEMENE SPECIFICATIES


Weergave: LCD-scherm met een max. lezing van 1999

Bereikcontrole: Handmatige bereikcontrole

Polariteit: Automatische negatieve polariteitsindicatie.

Nulaanpassing: Automatisch

Indicatie buiten bereik : "OL" of "- OL" op display.

Indicatie dat de batterij bijna leeg is: Geeft het teken "  " weer

Veiligheidsnormen:  EMC/LVD . CAT III 600V 

De meter voldoet aan de normen van IEC1010 dubbele isolatie , vervuilinggraad 2, overspanningscategorie II

Bedrijfsomgeving: Temperatuur 0°C tot 40°C (32 tot 104°F),

Vochtigheid ≤ 80 % RV

Opslagomgeving : Temperatuur -20°C tot 60°C (-4 tot 140°F),

Vochtigheid ≤ 90 % _ RV

Zekering : 1032-F500mA/600V, 1032-F10A/600V

Meter-testsnoeren: CAT III 600V , 10A, L=90cm

Voeding: 2x 1.5V AAA R03P batterijen

Afmetingen: 130 (H) x 75 (B) x 30 (D) mm

Gewicht: Ca. 110 g (inclusief batterij)

2.2 ELEKTRISCHE SPECIFICATIES

Nauwkeurigheden zijn ± (% van lezen + nummer in het laatste cijfer)
bij 23 ± 5°C, ≤ 75% RH.

2.2.1 Gelijkstroomspanning

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
200mV	± (1,0 %+ 2)	0,1 mV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± (1,2 %+ 2)	1V

Beveiliging tegen overbelasting: 600V DC of AC rms

Impedantie: 1MΩ

2.2.2 Wisselspanning

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
200V	± (1,5 %+ 3)	100mV
600V		1V

Gemiddelde detectie, gekalibreerd op rms sinusgolf

Frequentie: 40~500Hz

Beveiliging tegen overbelasting: 600V DC of AC rms

Impedantie: 450kΩ

2.2.3 Gelijkstroom

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
--------	----------------	-----------

200 μ A		0.1 μ A
2000 μ A		1 μ A
20mA		10 μ A
200mA	$\pm (2.0\%+2)$	100 μ A
10A	$\pm (2.0\%+3)$	10mA

Beveiliging tegen overbelasting: F500mA/600V, F10A/600V zekering



Opgelet: 10A enkel voor max. 10 seconden

2.2.4 Weerstand

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
200 Ω	$\pm (1,0 \%+ 5)$	0,1 Ω
2000 Ω	$\pm (1,0 \%+ 3)$	1 Ω
20k Ω		10 Ω
200k Ω		100 Ω
2000k Ω	$\pm (1,5 \%+ 3)$	1k Ω

Beveiliging tegen overbelasting: 250V DC of AC rms

2.2.5 Diode- en continuïteitstest

Bereik	Beschrijving	Meetvoorwaarde
	Deze meting geeft de maximale doorlaatspanningsval van diode bij benadering	Doorlaatrichting gelijkstroom $\pm 0,6$ mA Sperrichting gelijkspanning $\pm 1,8$ V (Ω L)
	Ingebouwde zoemer gaat af als weerstand minder is dan 50 Ω	Open circuit spanning $\pm 1,8$ V

Beveiliging tegen overbelasting: 250V DC of AC rms

2.2.6 Temperatuur

Bereik	Nauwkeurigheid		Resolutie
$^{\circ}$ C	-50~150 $^{\circ}$ C	$\pm (3^{\circ}$ C+1)	1 $^{\circ}$ C
	150~800 $^{\circ}$ C	$\pm (3\%+1)$	

NiCr-NiSi sensor

Beveiliging tegen overbelasting: F500mA/600V zekering

2.2.7 Batterijtest

Bereik	Nauwkeurigheid	Belastingsstroom	Resolutie
1.5V	$\pm (5.0\%+5)$	50mA	10mV
9V		5mA	10mV
12V		50mA	10mV

Beveiliging tegen overbelasting: F500mA/600V zekering

3 . GEBRUIK

3.1 Gelijkspanningsmetingen (DC)

- 1) Sluit het zwarte meetsnoer aan op de " COM "-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $V \Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot$ "-aansluiting.
- 2) Zet de keuzeschakelaar in de gewenste " $V \text{---}$ "-positie .
- 3) Meet de spanning door met de meetsnoerpunten het testcircuit aan te raken waar de spanningswaarde nodig is.
- 4) Lees het resultaat af van het LCD-paneel. De polariteit van de rode draadaansluiting wordt samen met de gelijkspanningswaarde aangegeven.

Opmerking:

- a) Als het spanningsbereik niet vooraf gekend is zet u de keuzeschakelaar op de hoogste stand en verminder totdat de juiste aflezing wordt bereikt.
- b) Wanneer " OL " of " - OL " wordt weergegeven valt de waarde buiten het meetbereik en moet de keuzeschakelaar op een hoger bereik worden gezet.
- c) Sluit niet meer dan 600 V DC of AC rms aan op de ingang. Indicatie is mogelijk bij een hogere spanning, maar er bestaat gevaar voor beschadiging van het interne circuit.
- d) Wees steeds voorzichtig en vermijdt contact met hoogspanningscircuits bij het meten van hoge spanning.

3.2 Wisselspanningsmetingen (AC)

- 1) Sluit het zwarte meetsnoer aan op de " COM "-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $V \Omega$ "-aansluiting.
- 2) Zet de keuzeschakelaar in de gewenste " $V \sim$ "-positie .
- 3) Sluit de meetsnoeren aan op de meetbron.
- 4) Lees het resultaat af van het LCD-paneel.

Opmerking: Zie opmerkingen bij 3.1

3.3 Gelijkstroommetingen (DC)

- 1) Sluit het zwarte meetsnoer aan op de " COM "-aansluiting. Voor metingen tot 200mA, sluit het rode meetsnoer aan op de " $\mu A mA$ " aansluiting; voor metingen van 200mA tot 10A, sluit het rode meetsnoer aan op de "10A" aansluiting.
- 2) Zet de keuzeschakelaar in de gewenste " $A \text{---}$ " positie .
- 3) Sluit de meetsnoeren in serie aan op het circuit waarvan u de belasting wilt meten.
- 4) Lees het resultaat af van het LCD-paneel. De polariteit van de rode draadaansluiting wordt samen met de gelijkstroomwaarde aangegeven .

Opmerking:

- a) Als het bereik niet vooraf gekend is zet u de keuzeschakelaar op de hoogste stand en verminder totdat de juiste aflezing wordt bereikt.
- b) Wanneer " OL " of " - OL " wordt weergegeven valt de waarde buiten het meetbereik en moet de keuzeschakelaar op een hoger bereik worden gezet.
- c) De maximale ingangsstroom bedraagt 500mA en 10A, afhankelijk van de gebruikte aansluiting. De F500mA/600V-zekering beschermt de stroommeetcircuits die tot 200mA meten, de F10A/600V -zekering beschermt de stroommeetcircuits die van 200mA tot 10A meten. De maximale tijd van de 10A-bereikmeting

is telkens 15 seconden.

3.4 Weerstandsmeting

- 1) Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $V\Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot$ "-aansluiting.
- 2) Zet de keuzeschakelaar in de " Ω "-positie .
- 3) Sluit de meetsnoeren aan op de weerstand.
- 4) Lees het resultaat af van het LCD-paneel.

Opmerking:

- a) Als de gemeten weerstandswaarde de maximale waarde van het geselecteerde bereik overschrijdt, wordt een indicatie voor overschrijding van het bereik weergegeven (" OL "). Selecteer een hoger bereik. Bij een weerstand van ongeveer 1 megohm en hoger kan het enkele seconden duren voordat de meter zich stabiliseert. Dit is normaal bij metingen met hoge weerstand.
- b) Als de ingang niet is aangesloten, zoals bij een open circuit, wordt het teken " OL " of " $-OL$ " weergegeven voor de overschrijdingsconditie.
- c) Zorg er bij het controleren van de weerstand in het circuit voor dat alle stroom van het te testen circuit is verwijderd en dat alle condensatoren volledig zijn ontladen.

3.5 Diodetest

- 1) Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $V\Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot$ "-aansluiting.
- 2) Zet de keuzeschakelaar in de " \rightarrow " positie .
- 3) Sluit de meetsnoeren aan over de te meten diode, de display toont de doorlaatspanning van deze diode.

Opmerking:

Zorg ervoor dat de stroom is uitgeschakeld en dat alle condensatoren tijdens deze meting zijn ontladen.

3.6 Akoestische continuïteitstest

- 1) Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $V\Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot$ "-aansluiting.
- 2) Zet de keuzeschakelaar in de " $\cdot \cdot \cdot$ " positie .
- 3) Sluit de meetsnoeren aan op twee punten van het circuit, als de weerstand lager is dan ongeveer 50 Ω weerklinkt de zoemer.

Opmerking:

Zorg ervoor dat de stroom is uitgeschakeld en dat alle condensatoren tijdens deze meting zijn ontladen.

3.7 Temperatuur meten

- 1) Sluit de zwarte banaanstekker van de sensor aan op de "COM"-aansluiting en de rode banaanstekker op de " $\mu A mA$ "-aansluiting.
- 2) Zet de keuzeschakelaar in de gewenste stand " $^{\circ}C$ ".
- 3) Plaats de sensorsonde in het te meten temperatuurveld.
- 4) Lees het resultaat af van het LCD-scherm.

3.8 Batterijtest

- 1) Sluit het zwarte meetsnoer aan op de "COM"-aansluiting en het rode meetsnoer op de " $\mu A mA$ "-aansluiting.

- 2) Zet de keuzeschakelaar in de gewenste stand "1,5V", "9V" of "12V".
- 3) Sluit de sonde aan op de te meten bron of belasting.
- 4) Lees het resultaat af op het LCD-scherm.

3.9 Data hold


Druk bij een willekeurig bereik op de "HOLD" toets om de displaywaarde te vergrendelen, druk er nogmaals op om het bereik te verlaten.

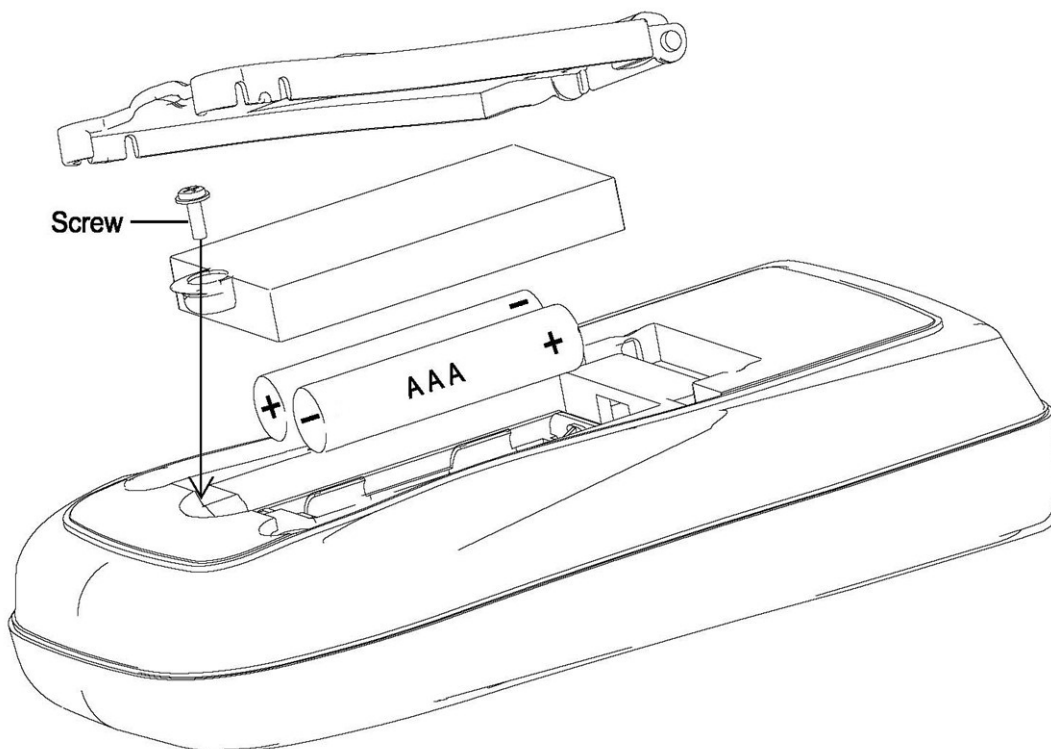
3.10 Back Light

Druk bij een willekeurig bereik op de "☀" toets om het achterlicht aan te laten gaan. Het lampje zal na ongeveer 10 seconden automatisch doven.

4. BATTERIJ VERVANGEN

Waarschuwing: Vervang de batterij enkel door een nieuwe batterij van hetzelfde type, anders kan er explosie- of brandgevaar ontstaan.

- 1) Vervang de batterij wanneer  op het scherm komt.
- 2) Zet voor u de batterij vervangt de keuzeschakelaar in de stand "OFF" en verwijder indien nodig de meetsnoeren.
- 3) Verwijder de schroeven aan de achterkant van de behuizing en open het batterijvak.
- 4) Vervang de oude batterij door een nieuwe van hetzelfde type (zie figuur 1.1). Respecteer de polariteit!
- 5) Sluit de behuizing en draai de schroeven vast.



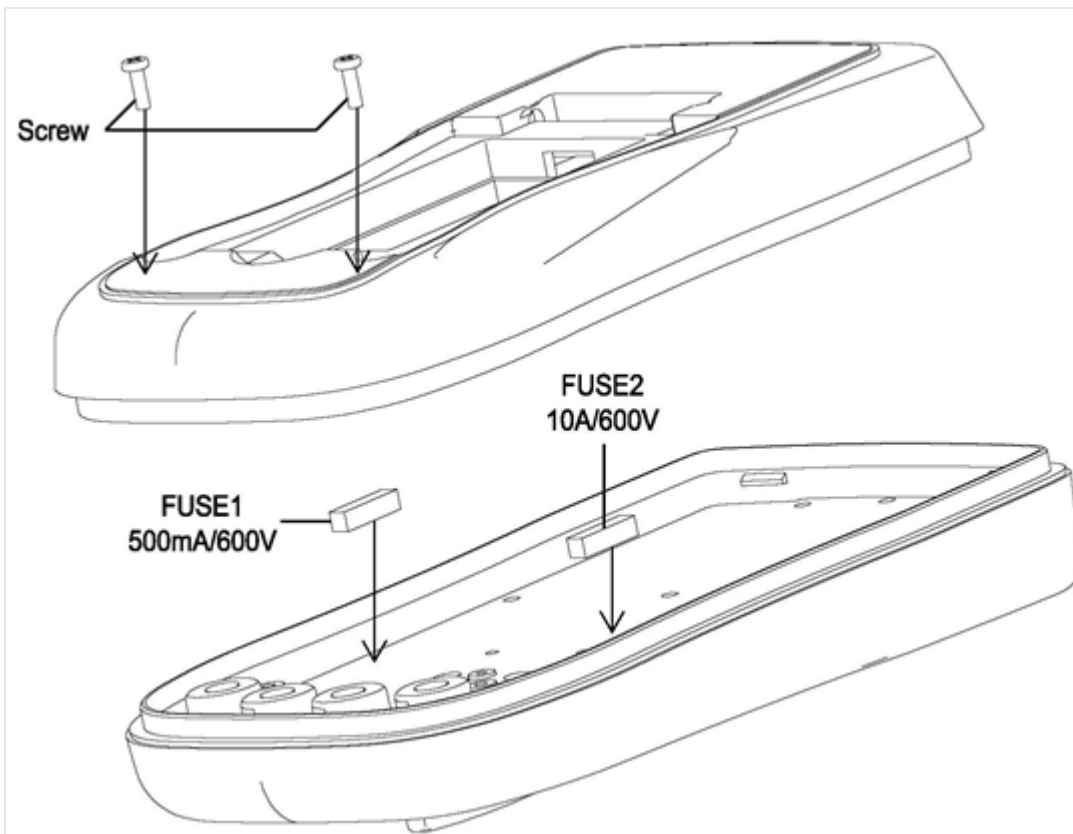
Figuur 1.1

5. VERVANGING ZEKERING

- 1) De meter is voorzien van een F500mA/600V zekering om de weerstand, diode, hoorbare continuïteitstest en

de stroommeetcircuits die tot 200mA meten te beschermen en met een F10A/600V zekering om het 10A bereik te beschermen.

- 2) Controleer of de meter niet is aangesloten op een extern circuit. Zet vervolgens de keuzeschakelaar op de stand " **OFF** " om het apparaat uit te schakelen. Verwijder indien nodig de meetsnoeren.
- 3) Verwijder de schroeven aan de achterkant van de behuizing en open het batterijvak.
- 4) Vervang de oude zekering door een van hetzelfde type en vermogen: 1032-F500mA/600V of 1032-F10A/600V (zie figuur 1.2).
- 5) Sluit het batterijvak en draai de schroeven weer vast.



Figuur 1.2

6. ONDERHOUD

- 1) Ontkoppel de meetsnoeren van de aansluitingen voor het onderhoud of de reiniging. Gebruik de meter enkel met een gesloten batterijvak.
- 2) Om schade te voorkomen mag u de printplaat niet aanraken zonder de juiste statische bescherming.
- 3) Indien de meter langere tijd niet wordt gebruikt, verwijder dan de batterij en bewaar de meter niet in een omgeving met hoge temperaturen of hoge luchtvochtigheid.
- 4) Reparaties of onderhoud die niet in deze handleiding worden behandeld mogen enkel door een gekwalificeerd persoon worden uitgevoerd.
- 5) Maak de behuizing regelmatig schoon met een droge of vochtige doek. Gebruik nooit schuurmiddelen of oplosmiddelen.

7. SCHADE

Eltra NV kan onder geen enkel beding aansprakelijk gesteld worden voor schade van welke aard ook, indien de meter niet correct volgens de instructies werd gebruikt, noch voor schade ten gevolge van onvoorziene omstandigheden zoals natuurrampen, blikseminslag,.... Alle daaruit voortvloeiende kosten vallen bijgevolg uitsluitend ten laste van de koper, en worden niet gedekt door de garantievoorwaarden.

8. AFVOER EN RECYCLAGE

Dit apparaat voldoet aan EU-wetgeving 2012/19/EU inzake recycling aan het einde van de levensduur. Het product mag niet samen met het gewone huisvuil verwijderd worden. Win inlichtingen in over de manier waarop elektrische en elektronische producten in uw regio gescheiden worden ingezameld.

MANUEL MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE

1. SYMBOLES UTILISÉS

SYMBOLES DE SÉCURITÉ



Avertissement! Tension dangereuse (risque de choc électrique).



Prudent! Consultez toujours le manuel avant d'utiliser ce compteur.



Double isolation (classe de protection II).



Courant alternatif (AC).



Courant continu (DC).



Soit **en courant continu** , soit **en courant alternatif** .



Terre (tension maximale admissible entre la borne et la terre).




Utilisez l'appareil uniquement comme indiqué par le fabricant. Une utilisation incorrecte peut entraîner l'échec de la protection de l'appareil.



Pendant les mesures, gardez toujours vos doigts derrière le bord protecteur des sondes de mesure pour éviter les chocs.

Pour garantir la sécurité, les informations de sécurité suivantes doivent être respectées :

- 1.1 N'utilisez jamais l'appareil si le boîtier de l'appareil ou le cordon de test sont endommagés.
- 1.2 Vérifiez le bouton de fonction principal et assurez-vous qu'il est dans la bonne position pour chaque mesure.
- 1.3 Lorsque vous effectuez des mesures de courant, assurez-vous que le circuit n'est pas sous tension avant d'ouvrir le circuit pour connecter les cordons de test.
- 1.4 N'effectuez jamais de mesures de résistance, de diode ou de continuité dans des circuits sous tension. Assurez-vous que tous les condensateurs du circuit sont complètement déchargés.
- 1.5 N'utilisez jamais l'appareil pour des mesures de tension qui (pourraient) dépasser la marge de sécurité.
- 1.6 Ne dépassez jamais les valeurs limites .
- 1.7 Soyez extrêmement prudent lorsque vous mesurez un système sous tension avec une tension supérieure à 60 V CC ou 30 V CA.
- 1.8 Remplacez la pile lorsque le symbole «  » apparaît pour éviter des données incorrectes.
- 1.9 Utilisez l'appareil uniquement à l'intérieur, à une altitude maximale de 2 000 m et à une température comprise entre 5 °C et 40 °C. . Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C , diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C . Degré de pollution 2 .

2 . CARACTÉRISTIQUES

2 .1 SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES


Afficher: Écran LCD avec une lecture maximale de 1999

Contrôle de portée : Contrôle manuel de la portée

Polarité: Indication automatique de polarité négative.

Ajustement du zéro : Automatiquement

Indication hors de portée : « OL » ou « - OL » sur l'écran .

Indication de batterie faible : affiche la marque "  "

Les normes de sécurité:  **CEM/LVD . CAT III 6 00V** 

Le compteur répond aux normes IEC1010 double isolation , degré de pollution 2, catégorie de surtension II.

Environnement d'exploitation: Température 0°C à 40°C (32 à 104°F),

Humidité ≤ 8,0 % HR

Environnement de stockage : Température -20°C à 60°C (-4 à 140°F),

Humidité ≤ 9 0 % _ VR

Fusible : 1032-F500mA/600V, 1032-F10A/600V

Cordons de test du compteur : CAT III 6 00 V , 10 A, L=90 cm

Alimentation : 2 piles 1,5 V AAA R03P

Dimensions : 130 (H) x 75 (L) x 30 (P) mm

Poids : env. 110g (batterie incluse)

2 .2 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Les précisions sont ± (% de lecture + numéro dans le dernier chiffre)
à 23 ± 5°C, ≤ 75% HR.

2.2.1 Tension continue

Gamme	Précision	Résolution
200mV	± (1,0 % + 2)	0,1 mV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± (1,2 % + 2)	1V

Protection contre les surcharges : 600 V DC ou AC rms

Impédance : 1MΩ

2.2.2 Tension alternative

Gamme	Précision	Résolution
200V	± (1,5 % + 3)	100mV
600V		1V

Détection moyenne, calibrée sur une onde sinusoïdale efficace

Fréquence : 40 ~ 500 Hz

Protection contre les surcharges : 600 V DC ou AC rms

Impédance : 450kΩ

2.2.3 Courant continu

Gamme	Précision	Résolution
-------	-----------	------------

200 μ A _	$\pm (1,5 \% + 2)$	0,1 μ A _
2000 μ A _		1 μ A _
20mA		10 μ A _
200mA	$\pm (2,0 \% + 2)$	100 μ A _
10A	$\pm (2,0 \% + 3)$	10mA

Protection contre les surcharges : fusible F500mA/600V, F10A/600V



Remarque : 10A uniquement pendant 10 secondes maximum

2.2.4 Résistance

Gamme	Précision	Résolution
200 Ω	$\pm (1,0 \% + 3)$	0,1 Ω
2000 Ω		1 Ω
20k Ω		10 Ω
200k Ω		100 Ω
2000k Ω	$\pm (1,5 \% + 3)$	1k Ω

Protection contre les surcharges : 250 V DC ou AC rms

2.2. 5 Test de diode et de continuité

Gamme	Description	Conditions de mesure
	Cette mesure donne la chute de tension directe maximale approximative de la diode.	Courant direct $\pm 0,6$ mA Tension CC inverse $\pm 1,8$ V (Ω L)
	Buzzer intégré se déclenche lorsque la résistance est inférieure à 5 0 Ω	Tension en circuit ouvert $\pm 1,8$ V

Protection contre les surcharges : 250 V DC ou AC rms

2.2.6 Température

Gamme	Précision		Résolution
$^{\circ}$ C	-50 ~ 150 $^{\circ}$ C	$\pm(3$ $^{\circ}$ C +1)	1 $^{\circ}$ C
	150 ~ 800 $^{\circ}$ C	$\pm (3\%+1)$	

Capteur NiCr-NiSi

Protection contre les surcharges : fusible F500mA/600V

2.2.7 Test de batterie

Gamme	Précision	Débit de charge	Résolution
1,5V	$\pm (5,0\%+5)$	50mA	10mV
9V		5 mA	10mV
12V		50mA	10mV

Protection contre les surcharges : fusible F500mA/600V

3 . USAGE

3.1 Mesures de tension continue (DC)

- 1) Connectez le cordon de test noir à la borne « **COM** » et le cordon de test rouge à la borne « **VΩ** ».
- 2) Réglez le sélecteur sur la position « **V** » souhaitée .
- 3) Mesurez la tension en touchant les points des cordons de test au circuit de test où la valeur de tension est requise .
- 4) Lisez le résultat sur le panneau LCD. La polarité de la connexion du fil rouge est indiquée avec la valeur de la tension continue.

Remarque:

- a) Si la plage de tension n'est pas connue à l'avance, placez le sélecteur sur la position la plus élevée et réduisez-la jusqu'à ce que la lecture correcte soit obtenue.
- b) Lorsque « **OL** » ou « **- OL** » est affiché, la valeur est en dehors de la plage de mesure et le sélecteur doit être réglé sur une plage supérieure.
- c) Ne connectez pas plus de 600 V DC ou AC rms à l'entrée. L'indication est possible à une tension plus élevée, mais il existe un risque d'endommagement du circuit interne.
- d) Faites toujours preuve de prudence et évitez tout contact avec des circuits haute tension lors de la mesure de haute tension.

3.2 Mesures de tension alternative (AC)

- 1) Connectez le cordon de test noir à la borne « **COM** » et le cordon de test rouge à la borne « **VΩ** »-raccordement.
- 2) Réglez le sélecteur sur la position « **V** » souhaitée .
- 3) Connectez les cordons de test à la source de mesure.
- 4) Lisez le résultat sur le panneau LCD.

Remarque : Voir les notes en 3.1

3.3 Mesures de courant continu (DC)

- 1) Connectez le cordon de test noir à la prise « **COM** ». Pour les mesures jusqu'à 200 mA, connectez le cordon de test rouge à la borne « **μA mA** » ; pour les mesures de 200mA à 10A, connectez le cordon de test rouge à la connexion " **10A** " .
- 2) Réglez le sélecteur sur le « **A** » souhaité. poste .
- 3) Connectez les cordons de test en série au circuit dont vous souhaitez mesurer la charge.
- 4) Lisez le résultat sur le panneau LCD. La polarité de la connexion du fil rouge est indiquée avec la valeur DC .

Remarque:

- a) Si la plage n'est pas connue à l'avance, placez le sélecteur sur la position la plus élevée et réduisez-la jusqu'à ce que la lecture correcte soit obtenue.
- b) Lorsque « **OL** » ou « **- OL** » est affiché, la valeur est en dehors de la plage de mesure et le sélecteur doit être réglé sur une plage supérieure.
- c) Le courant d'entrée maximum est de 500 mA et 10 A, selon la connexion utilisée. Le fusible F500mA/600V protège les circuits de mesure de courant mesurant jusqu'à 200mA, le Le fusible F10A/600V protège les circuits de mesure de courant mesurant de 200mA à 10A. La durée maximale de mesure de la plage 10A est

de 15 secondes chacune.

3.4 Mesure de résistance

- 1) Connectez le cordon de test noir à la prise « **COM** » et le cordon de test rouge à la prise « **VΩ** » -
raccordement.
- 2) Réglez le sélecteur sur « **Ω** » poste .
- 3) Connectez les cordons de test à la résistance.
- 4) Lisez le résultat sur le panneau LCD.

Remarque:

- a) Si la valeur de résistance mesurée dépasse la valeur maximale de la plage sélectionnée, une indication de dépassement de plage s'affichera (« **OL** »). Sélectionnez une plage supérieure. À une résistance d'environ 1 mégohm et plus, le compteur peut mettre plusieurs secondes à se stabiliser. Ceci est normal pour les mesures de résistance élevée.
- b) Si l'entrée n'est pas connectée, par exemple en cas de circuit ouvert, le signe « **OL** » ou « **-OL** » s'affichera pour la condition de dépassement.
- c) Lors de la vérification de la résistance dans le circuit, assurez-vous que toute l'alimentation a été coupée du circuit testé et que tous les condensateurs sont complètement déchargés.

3.5 Test des diodes

- 1) Connectez le cordon de test noir à la prise « **COM** » et le cordon de test rouge à la prise « **VΩ** » -
raccordement.
- 2) Placez le sélecteur sur la **→** position « **→** » .
- 3) Connectez les cordons de test aux bornes de la diode à mesurer, l'écran affiche la tension directe de cette diode.

Remarque:

Assurez-vous que l'alimentation est coupée et que tous les condensateurs sont déchargés pendant cette mesure.

3.6 Test de continuité acoustique

- 1) Connectez le cordon de test noir à la prise « **COM** » et le cordon de test rouge à la prise « **VΩ** » -
raccordement.
- 2) Placez le sélecteur sur la **••••** position « **••••** » .
- 3) Connectez les cordons de test à deux points du circuit, si la résistance est inférieure à environ 50 Ω , le buzzer retentira.

Remarque:

Assurez-vous que l'alimentation est coupée et que tous les condensateurs sont déchargés pendant cette mesure.

3.7 Mesure de la température

- 1) Connectez la fiche banane noire du capteur à la borne « **COM** » et la fiche banane rouge à la borne « **μ AmA** ».
- 2) Réglez le sélecteur sur la position souhaitée " **°C**".
- 3) Placez la sonde du capteur dans le champ de température à mesurer.

4) Lisez le résultat sur l' écran LCD .


3.8 Test de batterie

- 1) Connectez le cordon de test noir à la borne « **COM** » et le cordon de test rouge à la borne « **μAmA** ».
- 2) Réglez le sélecteur sur la position souhaitée « **1,5 V** », « **9 V** » ou « **12 V** ».
- 3) Connectez la sonde à la source ou à la charge à mesurer.
- 4) Lisez le résultat sur l' écran LCD .

3.9 Conservation des données


Dans n'importe quelle plage, appuyez sur la touche « **HOLD** » pour verrouiller la valeur d'affichage, appuyez à nouveau dessus pour quitter la plage.

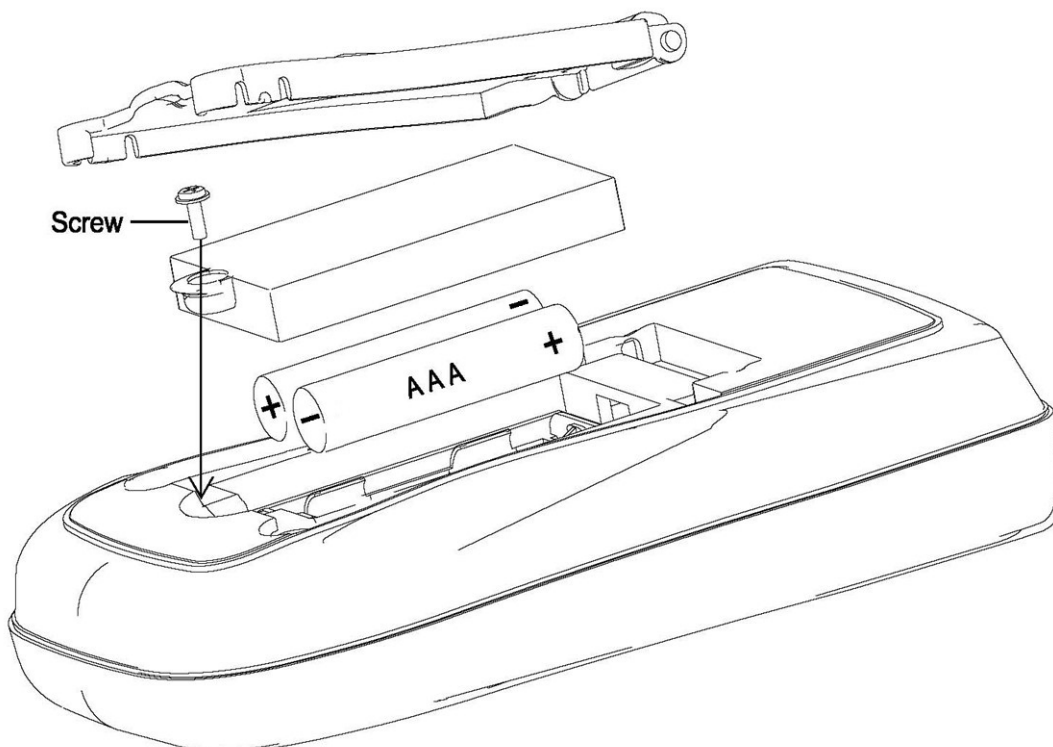
3.10 Rétroéclairage

À n'importe quelle distance, appuyez sur le  bouton « » pour allumer le feu arrière. La lumière s'éteint automatiquement après environ 10 secondes.

4. REMPLACER LA BATTERIE

Attention : remplacez la batterie uniquement par une batterie neuve du même type, sinon il peut y avoir un risque d'explosion ou d'incendie.

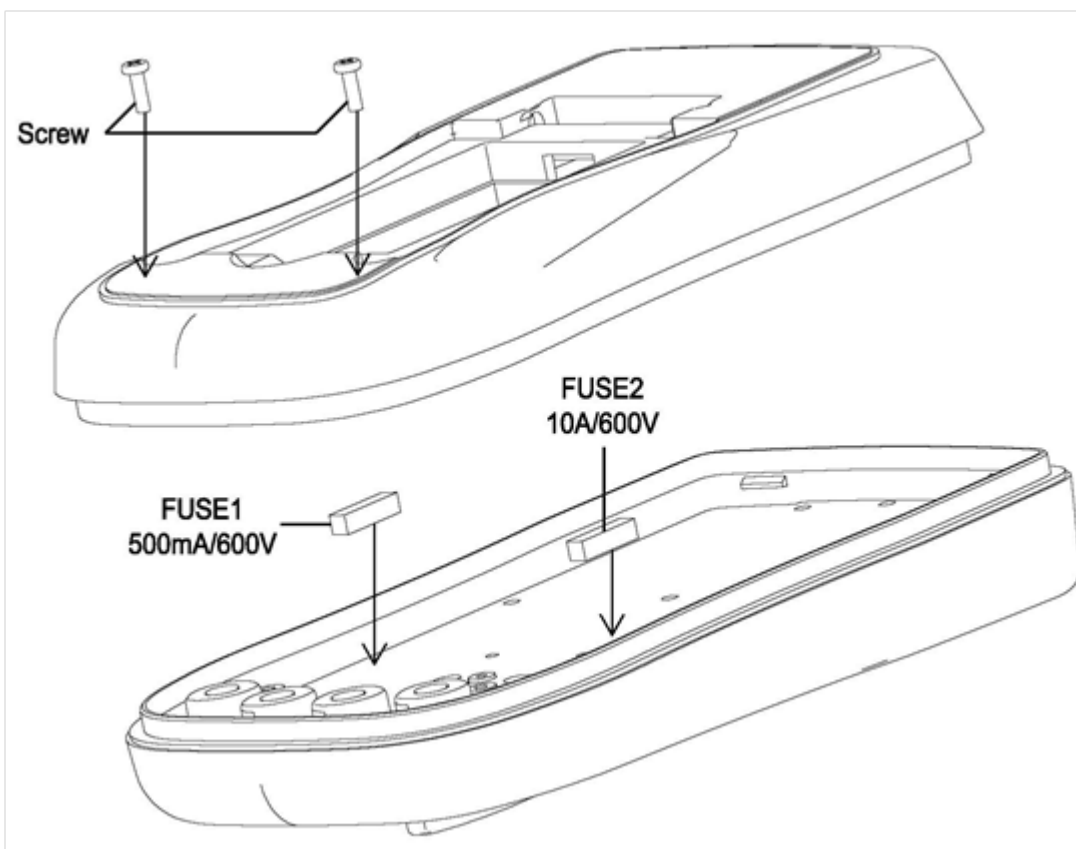
- 1) Remplacez la batterie lorsque  l'écran apparaît.
- 2) Avant de remplacer la batterie, placez le sélecteur sur la position « **OFF** » et retirez les cordons de test si nécessaire.
- 3) Retirez les vis à l'arrière du boîtier et ouvrez le compartiment à piles .
- 4) Remplacez l'ancienne batterie par une nouvelle du même type (voir figure 1.1). Respectez la polarité !
- 5) Fermez le boîtier et serrez les vis .



Graphique 1.1

5. REMPLACEMENT DU FUSIBLE

- 1) Le compteur est équipé d'un fusible F500mA/600V pour protéger la résistance, la diode, le test de continuité sonore et les circuits de mesure de courant mesurant jusqu'à 200mA et d'un fusible F10A/600V pour protéger la plage 10A.
- 2) Vérifiez que le compteur n'est pas connecté à un circuit externe. Placez ensuite le sélecteur sur la position « **OFF** » pour éteindre l'appareil. Si nécessaire, retirez les cordons de test.
- 3) Retirez les vis à l'arrière du boîtier et ouvrez le compartiment à piles .
- 4) Remplacez l'ancien fusible par un autre du même type et du même calibre : 1032-F500mA/600V ou 1032-F10A/600V (voir figure 1.2).
- 5) Fermez le compartiment à piles et resserrez les vis .



Graphique 1.2

6. ENTRETIEN

- 1) Débranchez les cordons de test des connexions avant l'entretien ou le nettoyage. Utilisez le lecteur uniquement avec le compartiment à piles fermé .
- 2) Pour éviter tout dommage, ne touchez pas le circuit imprimé sans une protection statique appropriée.
- 3) Si le lecteur ne sera pas utilisé pendant une longue période, retirez la batterie et ne stockez pas le lecteur dans un environnement à température ou humidité élevée.
- 4) Les réparations ou l'entretien non couverts dans ce manuel doivent être effectués uniquement par une personne qualifiée.

5) Nettoyez régulièrement le boîtier avec un chiffon sec ou humide. N'utilisez jamais d'abrasifs ou de solvants.

7. DOMMAGES

Eltra NV ne peut en aucun cas être tenue responsable des dommages de quelque nature que ce soit si le compteur n'a pas été utilisé correctement selon les instructions, ni des dommages résultant de circonstances imprévues telles que catastrophes naturelles, foudre, etc. Tous les frais en résultant sont couverts. sont donc uniquement à la charge de l'acheteur et ne sont pas couverts par les conditions de garantie.

8. ÉLIMINATION ET RECYCLAGE



Cet appareil est conforme à la législation européenne 2012/19/UE relative au recyclage en fin de vie. Le produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères normales. Découvrez comment les produits électriques et électroniques sont collectés séparément dans votre région.

BENUTZERHANDBUCH DIGITAL MULTIMETER

1. VERWENDETE SYMBOLE

SICHERHEITSSYMBOL



Warnung! Gefährliche Spannung (Gefahr eines Stromschlags).



Sorgfältig! Konsultieren Sie immer das Handbuch, bevor Sie dieses Messgerät verwenden.



Doppelte Isolierung (Schutzklasse II).



Wechselstrom (AC).



Gleichstrom (DC).



Entweder **Gleichstrom** oder **Wechselstrom** .



Erde (maximal zulässige Spannung zwischen Anschluss und Erde).




Benutzen Sie das Gerät nur wie vom Hersteller angegeben. Bei unsachgemäßer Verwendung kann der Schutz des Geräts versagen.



Halten Sie Ihre Finger während der Messung immer hinter der Schutzkante der Messsonden, um Stöße zu vermeiden.

Um die Sicherheit zu gewährleisten, müssen folgende Sicherheitshinweise beachtet werden:

- 1.1 Benutzen Sie das Messgerät niemals, wenn das Gehäuse oder die Messleitung beschädigt sind.
- 1.2 Überprüfen Sie die Hauptfunktionstaste und stellen Sie sicher, dass sie sich bei jeder Messung in der richtigen Position befindet.
- 1.3 Stellen Sie bei Strommessungen sicher, dass der Stromkreis nicht unter Spannung steht, bevor Sie den Stromkreis öffnen, um die Messleitungen anzuschließen.
- 1.4 Führen Sie niemals Widerstands-, Dioden- oder Durchgangsmessungen in stromführenden Stromkreisen durch. Stellen Sie sicher, dass alle Kondensatoren im Stromkreis vollständig entladen sind.
- 1.5 Verwenden Sie das Messgerät niemals für Spannungsmessungen, die den Sicherheitsbereich überschreiten (könnten).
- 1.6 Überschreiten Sie niemals die Grenzwerte .
- 1.7 Seien Sie äußerst vorsichtig, wenn Sie ein stromführendes System mit einer Spannung von mehr als 60 V DC oder 30 V AC messen.
- 1.8 Ersetzen Sie die Batterie , wenn das Symbol „  “ erscheint, um falsche Daten zu vermeiden.
- 1.9 Benutzen Sie das Gerät nur in Innenräumen, max. Höhe 2000 m und Temperatur 5 °C bis 40 °C . Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen bis zu 31 °C , linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C . Verschmutzungsgrad 2 .

2 . SPEZIFIKATIONEN

2 .1 ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige: LCD-Bildschirm mit einem maximalen Messwert von 1999

Reichweitenkontrolle: Manuelle Bereichskontrolle

Polarität: Automatische negative Polaritätsanzeige.

Nullpunkteinstellung : Automatisch

Anzeige außerhalb des Bereichs : „ OL“ oder „- OL“ auf dem Display .

für niedrigen Batteriestand : Zeigt die Markierung „  “ an

Sicherheitsstandards:  **EMV/LVD . CAT III 6 00V** 

Das Messgerät erfüllt die Normen IEC1010 mit doppelter Isolierung ,
Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie II

Betriebsumgebung: Temperatur 0°C bis 40°C (32 bis 104°F),

Luftfeuchtigkeit ≤ 80 % RH

Lagerumgebung : Temperatur -20 °C bis 60 °C (-4 bis 140 °F),

Luftfeuchtigkeit ≤ 90 % _ Wohnmobil

Sicherung : 1032-F500mA/600V, 1032-F10A/600V

Messleitungen des Messgeräts: CAT III 600 V , 10 A, L = 90 cm

Stromversorgung: 2x 1,5V AAA R03P Batterien

Abmessungen: 130 (H) x 75 (B) x 30 (T) mm

Gewicht ca. 110g (inkl. Batterie)

2.2 ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die Genauigkeit beträgt ± (% des Lesens + Nummer in der letzten Ziffer)

bei 23 ± 5 °C, ≤ 75 % relative Luftfeuchtigkeit.

2.2.1 Gleichspannung

Reichweite	Genauigkeit	Auflösung
200 mV	± (1,0 % + 2)	0,1 mV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100 mV
600V	± (1,2 % + 2)	1V

Überlastschutz: 600 V DC oder AC effektiv

Impedanz : 1 MΩ

2.2.2 Wechselspannung

Reichweite	Genauigkeit	Auflösung
200V	± (1,5 % + 3)	100 mV
600V		1V

Durchschnittserkennung, kalibriert auf RMS- Sinuswelle

Frequenz: 40 ~ 500 Hz

Überlastschutz: 600 V DC oder AC effektiv

Impedanz : 450 kΩ

2.2.3 Gleichstrom

Reichweite	Genauigkeit	Auflösung
200 μ A _	$\pm (1,5 \% + 2)$	0,1 μ A _
2000 μ A _		1 μ A _
20mA		10 μ A _
200mA	$\pm (2,0 \% + 2)$	100 μ A _
10 A	$\pm (2,0 \% + 3)$	10mA

Überlastschutz: F500mA/600V, F10A/600V Sicherung



Hinweis: 10A nur für max. 10 Sekunden

2.2.4 Widerstand

Reichweite	Genauigkeit	Auflösung
200 Ω	$\pm (1,0 \% + 5)$	0,1 Ω
2000 Ω	$\pm (1,0 \% + 3)$	1 Ω
20k Ω		10 Ω
200k Ω		100 Ω
2000k Ω	$\pm (1,5 \% + 3)$	1k Ω

Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms

2.2.5 Dioden- und Durchgangstest

Reichweite	Beschreibung	Messbedingung
	Diese Messung gibt den ungefähren maximalen Durchlassspannungsabfall der Diode an	Vorwärtsgleichstrom $\pm 0,6$ mA Reverse DC-Spannung $\pm 1,8$ V (OL)
	Eingebauter Summer erlischt, wenn der Widerstand weniger als 50 Ω beträgt	Leerlaufspannung $\pm 1,8$ V

Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms

2.2.6 Temperatur

Reichweite	Genauigkeit		Auflösung
$^{\circ}$ C	-50~150 $^{\circ}$ C	$\pm(3 \text{ }^{\circ}\text{C} + 1)$	1 $^{\circ}$ C
	150~800 $^{\circ}$ C	$\pm (3 \% + 1)$	

NiCr-NiSi- Sensor

Überlastschutz: Sicherung F500mA/600V

2.2.7 Batterietest


Reichweite	Genauigkeit	Lastfluss	Auflösung
1,5V	$\pm (5,0 \% + 5)$	50mA	10mV
9V		5mA	10mV

12V		50mA	10mV
-----	--	------	------

Überlastschutz: Sicherung F500mA/600V

3 . VERWENDUNG


3.1 Gleichspannungsmessungen (DC).

- 1) Schließen Sie das schwarze Testkabel an den „ **COM** “-Anschluss und das rote Testkabel an den „ **VΩ** “-Anschluss an.
- 2) Stellen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte „ **V** “-Position .
- 3) Messen Sie die Spannung, indem Sie die Prüflitungspunkte mit dem Prüfstromkreis verbinden, an dem der Spannungswert gemessen werden soll .
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD-Panel ab. Die Polarität des roten Kabelanschlusses wird zusammen mit dem DC-Spannungswert angezeigt.

Anmerkung:


- a) Wenn der Spannungsbereich nicht im Voraus bekannt ist, stellen Sie den Wahlschalter auf die höchste Position und reduzieren Sie ihn, bis der korrekte Wert erreicht ist.
- b) Wenn „ **OL** “ oder „- **OL** “ angezeigt wird, liegt der Wert außerhalb des Messbereichs und der Wahlschalter muss auf einen höheren Bereich eingestellt werden.
- c) Schließen Sie nicht mehr als 600 V DC oder AC rms an den Eingang an. Bei einer höheren Spannung ist eine Anzeige möglich, allerdings besteht die Gefahr einer Beschädigung des internen Schaltkreises.
- d) Seien Sie stets vorsichtig und vermeiden Sie den Kontakt mit Hochspannungskreisen, wenn Sie Hochspannung messen.

3.2 Wechsellspannungsmessungen (AC).

- 1) Schließen Sie das schwarze Testkabel an den „ **COM** “-Anschluss und das rote Testkabel an den „ **VΩ** “ - Anschluss an "-Verbindung.
- 2) Stellen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte „ **V** “-Position .
- 3) Schließen Sie die Messleitungen an die Messquelle an.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD-Panel ab.

Hinweis: Siehe Hinweise unter 3.1

3.3 Gleichstrommessungen (DC).

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an die „ **COM** “-Buchse an. Für Messungen bis 200 mA schließen Sie das rote Messkabel an die Klemme „ **µA mA** “ an; Für Messungen von 200 mA bis 10 A schließen Sie das rote Messkabel an den Anschluss „ **10 A** “ an.
- 2) Stellen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte Position „ **A** “. Position .
- 3) Schließen Sie die Messleitungen in Reihe an den Stromkreis an, dessen Last Sie messen möchten.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD-Panel ab. Die Polarität des roten Kabelanschlusses wird zusammen mit dem DC-Wert angezeigt .

Anmerkung:

- a) Wenn der Bereich nicht im Voraus bekannt ist, stellen Sie den Wahlschalter auf die höchste Position und verringern Sie ihn, bis der korrekte Messwert erreicht ist.
- b) Wenn „ **OL** “ oder „- **OL** “ angezeigt wird, liegt der Wert außerhalb des Messbereichs und der

Wahlschalter muss auf einen höheren Bereich eingestellt werden.

- c) Der maximale Eingangsstrom beträgt je nach verwendetem Anschluss 500mA und 10A. Die Sicherung F500mA/600V schützt die Strommesskreise bis 200mA Die Sicherung F10A/600V schützt die Strommesskreise von 200mA bis 10A. Die maximale Zeit der 10A-Reichweitenmessung beträgt jeweils 15 Sekunden.

3.4 Widerstandsmessung

- 1) Schließen Sie das schwarze Testkabel an die „ **COM** “-Buchse und das rote Testkabel an die „COM“-Buchse an. **VΩ↔•)))**“-Verbindung.
- 2) Stellen Sie den Wahlschalter auf „ **Ω** “Position .
- 3) Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Widerstand.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD-Panel ab.

Anmerkung:

- a) Wenn der gemessene Widerstandswert den Maximalwert des ausgewählten Bereichs überschreitet, wird eine Bereichsüberschreitungsanzeige angezeigt („ **OL**“). Wählen Sie einen höheren Bereich. Bei einem Widerstand von ca. 1 Megaohm und mehr kann es mehrere Sekunden dauern, bis sich das Messgerät stabilisiert. Dies ist bei Hochwiderstandsmessungen normal.
- b) Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, z. B. bei offenem Stromkreis, wird das Zeichen „ **OL**“ oder „-**OL**“ für den Überschwingungszustand angezeigt.
- c) Stellen Sie bei der Prüfung des Widerstands im Stromkreis sicher, dass die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises vollständig unterbrochen wurde und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.

3.5 Diodentest

- 1) Schließen Sie das schwarze Testkabel an die „ **COM** “-Buchse und das rote Testkabel an die „COM“-Buchse an. **VΩ↔•)))**“-Verbindung.
- 2) Stellen Sie den Wahlschalter auf die **↔**Position „ “ .
- 3) Schließen Sie die Messleitungen an die zu messende Diode an. Das Display zeigt die Durchlassspannung dieser Diode an.

Anmerkung:

Stellen Sie sicher, dass der Strom ausgeschaltet ist und alle Kondensatoren während dieser Messung entladen sind.

3.6 Akustischer Durchgangstest

- 1) Schließen Sie das schwarze Testkabel an die „ **COM** “-Buchse und das rote Testkabel an die „COM“-Buchse an. **VΩ↔•)))**“-Verbindung.
- 2) Stellen Sie den Wahlschalter auf die **•)))**Position „ “ .
- 3) Schließen Sie die Prüflleitungen an zwei Punkte im Stromkreis an. Wenn der Widerstand weniger als etwa 50 Ω beträgt , ertönt der Summer.

Anmerkung:

Stellen Sie sicher, dass der Strom ausgeschaltet ist und alle Kondensatoren während dieser Messung entladen sind.

3.7 Temperatur messen

- 1) Verbinden Sie den schwarzen Bananenstecker des Sensors mit der Klemme „ **COM** “ und den roten Bananenstecker mit der Klemme „ **μ AmA** “.
- 2) Stellen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte Position „ **°C**“.
- 3) Platzieren Sie die Sensorsonde im zu messenden Temperaturfeld.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD-Bildschirm ab .


3.8 Batterietest

- 1) Schließen Sie das schwarze Testkabel an den Anschluss „ **COM** “ und das rote Testkabel an den Anschluss „ **μ AmA** “ an.
- 2) Stellen Sie den Wahlschalter auf die gewünschte Position „ **1,5V** “, „ **9V** “ oder „ **12V** “.
- 3) Schließen Sie die Sonde an die zu messende Quelle oder Last an.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf dem LCD-Bildschirm ab .

3.9 Datenspeicherung


Drücken Sie in einem beliebigen Bereich die Taste „ **HOLD** “, um den Anzeigewert zu sperren. Drücken Sie sie erneut, um den Bereich zu verlassen.

3.10 Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie in einem beliebigen Bereich die  Taste „ **☀** “, um das Rücklicht einzuschalten. Das Licht erlischt automatisch nach etwa 10 Sekunden.

4. BATTERIE ERSETZEN

Warnung: Ersetzen Sie die Batterie nur durch eine neue Batterie des gleichen Typs, andernfalls besteht Explosions- oder Brandgefahr.

- 1) Ersetzen Sie die Batterie, wenn  der Bildschirm erscheint.
- 2) Bevor Sie die Batterie austauschen, stellen Sie den Wahlschalter auf die Position „ **OFF** “ und entfernen Sie gegebenenfalls die Messleitungen.
- 3) Entfernen Sie die Schrauben von der Rückseite des Gehäuses und öffnen Sie das Batteriefach .
- 4) Ersetzen Sie die alte Batterie durch eine neue des gleichen Typs (siehe Abbildung 1.1). Beachten Sie die Polarität!

5) Schließen Sie das Gehäuse und ziehen Sie die Schrauben fest .

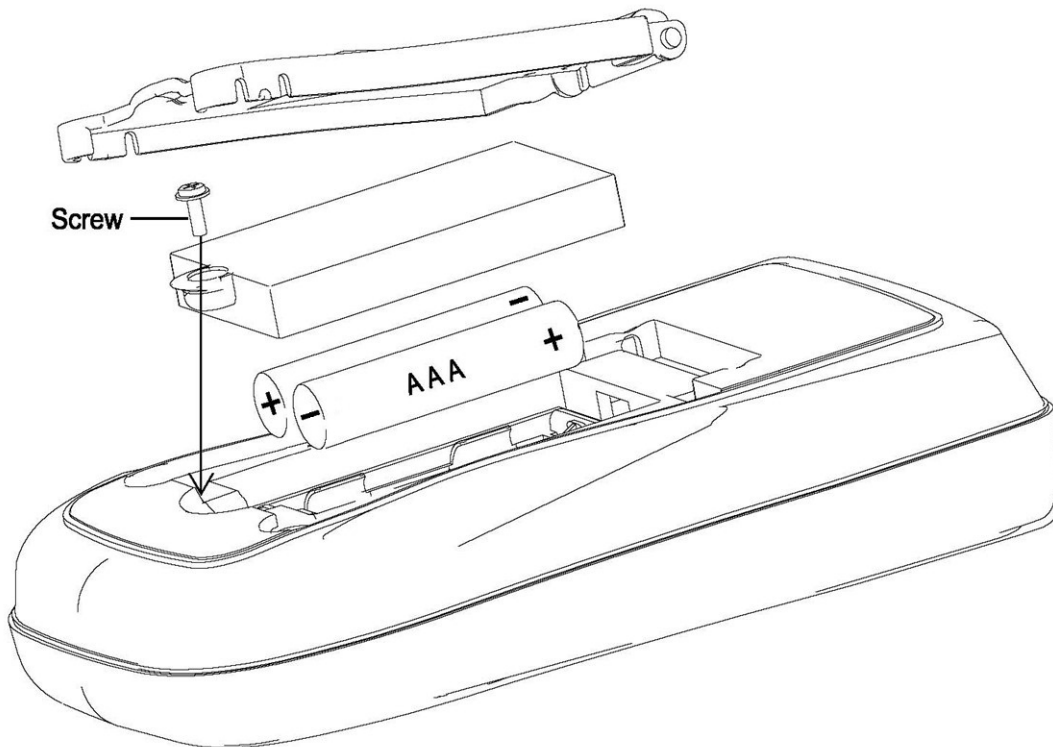


Abbildung 1.1

5. AUSTAUSCH DER SICHERUNG

- 1) Das Messgerät ist mit einer F500mA/600V-Sicherung zum Schutz des Widerstands, der Diode, des akustischen Durchgangstests und der Strommesskreise für Messungen bis 200mA sowie mit einer F10A/600V-Sicherung zum Schutz des 10A-Bereichs ausgestattet.
- 2) Stellen Sie sicher, dass das Messgerät nicht an einen externen Stromkreis angeschlossen ist. Stellen Sie anschließend den Wahlschalter auf die Position „ **OFF** “ , um das Gerät auszuschalten. Entfernen Sie ggf. die Messleitungen.
- 3) Entfernen Sie die Schrauben von der Rückseite des Gehäuses und öffnen Sie das Batteriefach .
- 4) Ersetzen Sie die alte Sicherung durch eine Sicherung desselben Typs und derselben Nennleistung: 1032-F500mA/600V oder 1032-F10A/600V (siehe Abbildung 1.2).

5) Schließen Sie das Batteriefach und ziehen Sie die Schrauben wieder fest .

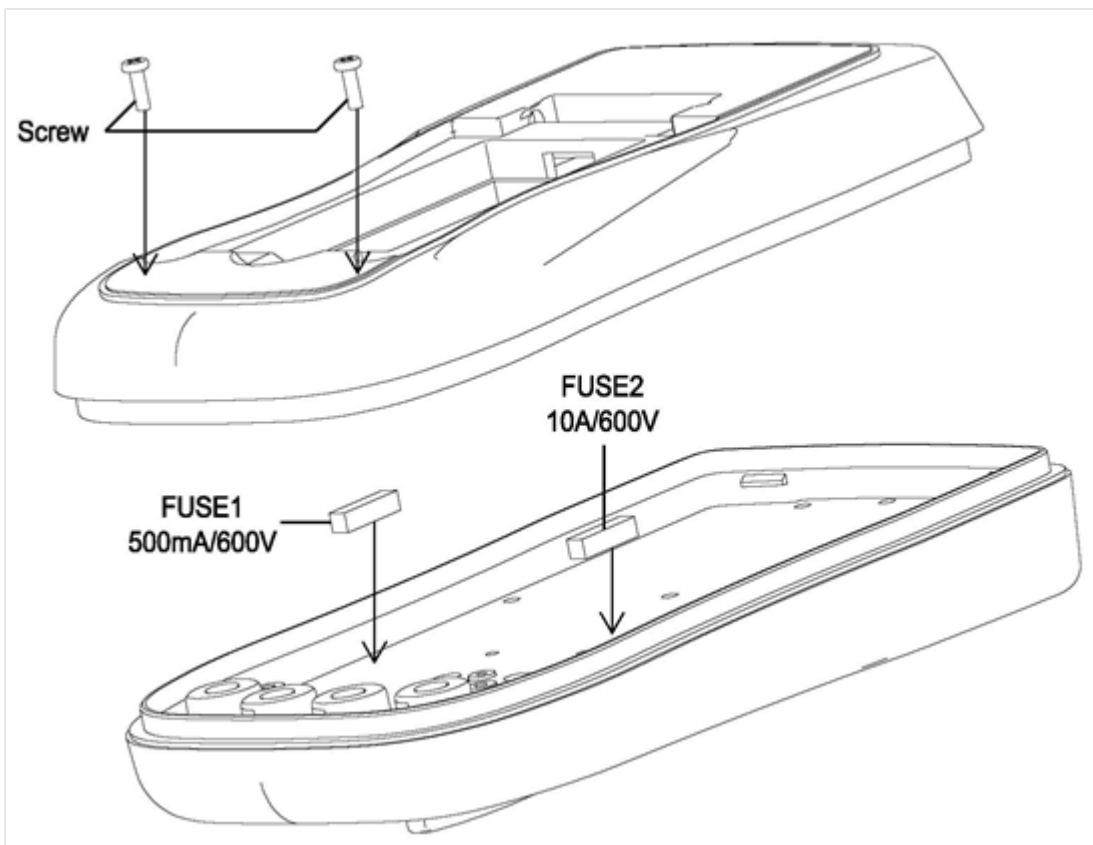


Abbildung 1.2

6. WARTUNG

- 1) Trennen Sie die Messleitungen vor der Wartung oder Reinigung von den Anschlüssen. Benutzen Sie das Messgerät nur mit geschlossenem Batteriefach .
- 2) Um Schäden zu vermeiden, berühren Sie die Platine nicht ohne entsprechenden statischen Schutz.
- 3) Wenn das Messgerät längere Zeit nicht verwendet wird, entfernen Sie die Batterie und lagern Sie das Messgerät nicht in einer Umgebung mit hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit.
- 4) Reparaturen oder Wartungsarbeiten, die nicht in diesem Handbuch behandelt werden, sollten nur von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.
- 5) Reinigen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem trockenen oder feuchten Tuch. Verwenden Sie niemals Scheuermittel oder Lösungsmittel.

7. SCHÄDEN

Unter keinen Umständen kann Eltra NV für Schäden jeglicher Art haftbar gemacht werden, wenn das Messgerät nicht ordnungsgemäß gemäß den Anweisungen verwendet wurde, noch für Schäden, die durch unvorhergesehene Umstände wie Naturkatastrophen, Blitzeinschläge usw. entstehen. Alle daraus resultierenden Kosten werden übernommen gehen daher ausschließlich zu Lasten des Käufers und fallen nicht unter die Garantiebedingungen.

8. ENTSORGUNG UND RECYCLING



Dieses Gerät entspricht der EU-Gesetzgebung 2012/19/EU zum Recycling am Ende der Lebensdauer. Das Produkt darf nicht zusammen mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Bitte informieren Sie sich über die getrennte Erfassung von Elektro- und Elektronikprodukten in Ihrer Region.