



**Multiméter szigetelési ellenállás
vizsgálattal 1 kV-ig
AX-TI220**

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ



1. fejezet Biztonsági szabályok

A multiméter tervezése és gyártása megfelel az elektronikus mérőműszerekről és kézi digitális multiméterekről szóló IEC61010-1 szabványban foglalt elektromos berendezések mérésére vonatkozó biztonsági szabályoknak. A multiméter megfelel az IEC6010-1 szabványban foglalt 1000 V III. kategóriának, valamint az 1-es, és a 2-es szennyeződési fokozatnak.

A mérőműszer megfelel az Európai Unió szabványainak: 89/336/EEC (EMC - elektromágneses összeférhetőség), 73/23/EEC (LVD - kisfeszültség védelem) valamint 93/68/EEC (CE jelzés).

Figyelmeztetések

- Használat előtt ellenőrizze a készülékburkolat épségét, nincs-e rajta látható repedés, vagy minden elem megvan-e. Ellenőrizze a vezetékek épségét, és azt, hogy esetleg nincsenek-e kilátszó fedetlen fémrészek. A mérőműszer csak akkor használható, ha nem fordul elő semmilyen rendellenesség.
 - Olvassa el figyelmesen a jelen használati útmutatóban található a mérés folyamatára és a biztonságra vonatkozó szabályokat. Ha nem a jelen használati útmutató szerint használja a műszert, akkor a meghibásodását okozhatja.
 - Ha a mérőműszer nem megfelelően működik, ne használja tovább és vigye szervizbe.
 - Ne használja a mérőműszert robbanékonygáz, pára és por közelében.
 - Különösen vigyázzon 30V AC (hatásos) vagy 50V DC feletti feszültségmérésnél, mivel ez a művelet áramütésveszélyes. Mérés közben ne érintsen fém tárgyakat és a földelést. Mérések közben ne érintse közvetlenül a földet vagy földelt fém tárgyakat. Biztosítson magának megfelelő szigetelést azon a felületen, ahol a mérést elvégzi, pl. talpszigetelés, szigetelő szőnyeg vagy speciális öltözék.
 - A mérőszondával végzett mérés közben ne tegye az ujjait a védett részen kívülre.
 - Ne mérjen 1000 V AC vagy 1000 V DC-nél nagyobb feszültséget, mivel az ilyen művelet áramütést vagy a készülék meghibásodását okozhatja.
 - Az elemet le kell cserélni, amikor a kijelzőn megjelenik a lemerült elem jelzés. A mérőműszer használata merülő elemmel téves eredményt okozhat, és ebből eredhet áramütés [vagy egyéb testi sérülés](#).
 - Elemcsere előtt kapcsolja szét a mérővezetékeket. Építse be az új elemet (AA típus) a polaritásnak megfelelően.
 - Ne végezzen feszültségmérést, ha a mérővezetékek az áramerősség méréshez való csatlakozókban vannak.
 - Bármilyen javítást vagy kalibrálást csak szakképzett szervizelő végezhet. Ne végezze ezeket a műveleteket saját maga.
- Korlátozott garancia és felelősség**
- A gyártó kötelezi magát a mérőműszerben megjelent hibák megjavítására a garanciális időszakban, amely a vásárlástól számítva 18 hónapig tart. A garancia nem vonatkozik az alábbiakra: elemcsere, biztosítékcseré, a felhasználó hanyagságából eredő meghibásodások, a mérőműszer nem rendeltetésszerű használata, szennyeződések, változtatások a mérőműszer szerkezetében, valamint a mérőműszer nem megfelelő használata (nem a jelen használati útmutatóban leírt módon). A 18 hónapos garancia idő eltelte után az összes javítás és karbantartás díjköteles.

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt,
Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Interlinia:
Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0
cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po:
0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Kolor czcionki:
Automatyczny

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt,
Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

2. fejezet


A készülék tulajdonságai

- Maximális mérési eredmény: 5000
- ACV és DCV mérés 1000V-ig
- A DC mérések pontossága: 0,1%-ig.
- Ellenállás méréskor a felbontás: 0.1 Ω
- Feszültség méréskor a felbontás: 10 μ V.
- Vonalfrekvencia, logikai frekvencia és impulzuszélesség mérése
- Kapacitásmérés 0.1nF-től 1000 μ F-ig
- True RMS AC/DC mérés (valódi hatásos érték mérése)
- A maximális és minimális mérési értékek mérése
- Szigetelési ellenállás mérési tartomány 50k Ω -tól 2G Ω -ig
- Folyamatos munka üzemmód és automatikus kikapcsolás funkció.
- Háttérvilágítás
- Túlterhelés elleni védelem
- A műanyag burkolat megfelel 1000V III. kategóriának.

A homlokpanel leírása

A következő ábra mutatja a mérőműszer előlapját. Az előlapon található elemek leírása:



(1)  csatlakozó

Bemeneti csatlakozó az összes mérési funkcióhoz, kivéve az árammérést és **az a szigetelés ellenállás mérést**.

EBBE A CSATLAKOZÓBA KELL BELEDUGNI A PIROS MÉRŐVEZETÉKET.

A használati útmutatóban ennek a csatlakozónak a neve V csatlakozó.

(2) COM csatlakozó

Negatív bemeneti csatlakozó az összes méréshez, kivéve az ellenállásmérést. EBBE A CSATLAKOZÓBA KELL BELEDUGNI A FEKETE MÉRŐVEZETÉKET.

(3) mA/ μ A csatlakozó

Pozitív (+) csatlakozó μ A vagy mA áramméréshez.

EBBE A CSATLAKOZÓBA KELL BELEDUGNI A PIROS MÉRŐVEZETÉKET.

Bemeneti csatlakozó **az a szigetelés ellenállás méréshez**, ebben az esetben ebbe a csatlakozóba kell bedugni a fekete mérővezetékét.

(4) INS csatlakozó

Bemeneti csatlakozó a szigetelési ellenállásméréshez.

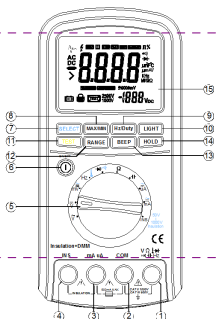
EBBE A CSATLAKOZÓBA KELL BELEDUGNI A PIROS MÉRŐVEZETÉKET.

(5) Forgatható funkcióválasztó kapcsoló

Ez a kapcsoló arra szolgál, hogy kiválassza a mérési funkciók közül az AC feszültség mérést, a DC feszültség mérést, milivolt feszültségmérést, frekvenci mérést/ hőmérséklet mérést, dióda / folytonosság tesztet, ellenállásmérést és kapacitásmérést, valamint mA áramerősségmérést és szigetelési ellenállásmérést.

(6) Tápkapcsoló

A készülék ki- és bekapcsolására szolgál.



Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Komentarz [mp1]: Gniazdo wejściowe dla wszystkich funkcji pomiarowych z wyjątkiem pomiarów prądu i rezystancji **izolacji**.

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Komentarz [mp2]: Gniazdo wejściowe do pomiarów rezystancji **izolacji**, do podłączenia czarnego przewodu pomiarowego.

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano ... [1]

Sformatovano ... [2]

Komentarz [mp3]: Czy nie lepiej tápkapcsoló ? ... [4]

Sformatovano ... [3]

Sformatovano ... [5]

(7) SELECT nyomógomb

- A forgatható funkció kiválasztó kapcsolóval való mV, μ A, mA mérési funkció kiválasztása után, nyomja meg a SELECT nyomógombot, hogy kiválassza a DC vagy AC üzemmódot.
- A forgatható funkció kiválasztó kapcsolóval való Hz %C mérési funkció kiválasztása után, nyomja meg a SELECT nyomógombot, hogy kiválasszon további kiegészítő funkciókat: a frekvenciamérést, vagy hullámforma vizsgálatot és hőmérsékletmérést.
- A forgatható funkció kiválasztó kapcsolóval való diódateszt / folytonosságvizsgálat mérési funkció kiválasztása után, nyomja meg a SELECT nyomógombot, hogy kiválassza a diódatesztet vagy a folytonosságvizsgálati üzemmódot.
- Ha megnyomja a SELECT nyomógombot egy másik mérési üzemmódban, akkor az a működésre nincs hatással (más esetben a nyomógomb nem működik).
- Nyomja meg a SELECT nyomógombot, miközben bekapcsolja a mérőműszert, és így kikapcsolja az automatikus tápkikapcsolást.

(8) MAX/MIN nyomógomb

A nyomógomb megnyomásával bekapcsolódik a minimális és a maximális értéket memorizáló funkció. A MAX/MIN nyomógomb következő megnyomásával megjelenik a minimális érték, maximális érték, középérték, továbbá a maximum-minimum az aktuális érték. A MAX/MIN kijelzése kikapcsolásához nyomja meg és 2 másodpercig tartsa lenyomva a nyomógombot.

(9) Hz/Duty nyomógomb

- Miközben végrehajtja a frekvenciamérést /jelalak kitöltés mérést, nyomja meg a HZ/ DUTY nyomógombot, hogy átváltson a frekvenciamérés és a jelalak kitöltés mérés között.
- Nyomja meg a HZ/DUTY nyomógombot miközben feszültséget, vagy AC áramerősséget mér, ekkor a nyomógomb megnyomásának hatására bekapcsol a lineáris frekvencia mérési üzemmód. Ettől a pillanattól kezdve lehet majd megmérni a feszültség vagy az áramerősség frekvenciáját. Nyomja meg újra a nyomógombot ennek hatására a készülék elhagyja a lineáris frekvencia mérési üzemmódot.

~~(10) (+0)~~ LIGHT nyomógomb

Nyomja meg ezt a nyomógombot, ennek hatására a készülék bekapcsolja az LCD kijelző háttérvilágítását 10 másodpercre. Lehet kézzel kikapcsolni a háttérvilágítást, ehhez nyomja meg a LIGHT nyomógombot 10 másodpercnél rövidebb ideig.

~~(11) (+1)~~ TEST nyomógomb

A szigetelési ellenállás mérési üzemmódban nyomja meg a teszt (TEST) nyomógombot amely elindítja a mérést. A teszt (TEST) nyomógomb újra megnyomásakor a készülék befejezi a mérést.

(12) RANGE nyomógomb

- Nyomja meg ezt a nyomógombot miközben hőmérsékletet mér, és a készülék átkapcsol a Celsius és Fahrenheit skála között.
- Más mérések végzésekor ez a nyomógomb arra szolgál, hogy manuálisan megváltoztassa a méréshatár tartományt. A nyomógomb megnyomásával az automatikus méréshatár üzemmódban (AUTO RANGE jelzés látható a kijelzőn) a készülék átkapcsol a manuális méréshatár üzemmódba (MANUAL RANGE jelzés látható a kijelzőn). Ettől az időtől kezdve a RANGE gomb minden egyes megnyomásával megváltoztatható a méréshatár tartomány. A kijelző bal alsó sarkában látható az aktuális méréshatár tartomány. Nyomja meg, és 2 másodpercig tartsa lenyomva a RANGE gombot az automatikus méréshatár tartomány bekapcsolásához. A RANGE gomb inaktív a logikai frekvenciamérés és diódatesztnél. Amikor szigetelési ellenállást mér, a feszültség-tartományt manuálisan kell kiválasztani.

(13) BEEP nyomógomb

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: 0 pt, Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: 0 pt, Wielokrotne 1,15 wrs

Komentarz [mp4]: Kolejne naciśnięcia przycisku spowodują wyświetlenie kolejno wartości minimalnej, maksymalnej, średniej i wartości **bieżące**.

By pressing this key again it will display the minimum value, the maximum value, the average value and the **current** value in cycles.

wartości maximum-minimum

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: 0 pt, Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: 0 pt, Numerowanie + Poziom: 1 + Styl numeracji: 1, 2, 3, ... + Rozpocznij od: 1 + Wyrównanie: Na lewo + Wyrównanie: 0 cm + Wcięcie: 0,63 cm

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: 0 pt, Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano ... [6]

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: 0 pt, Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: 0 pt, Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: 0 pt, Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: 0 pt, Wielokrotne 1,15 wrs

Ez a nyomógomb arra szolgál, hogy bekapcsolja vagy kikapcsolja a folytonosságtesztnél a hangjelzést.

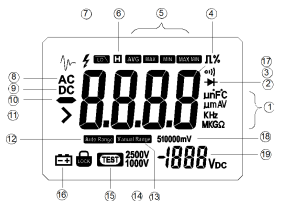
(14) HOLD nyomógomb

A nyomógomb az aktuális eredmény rögzítésére szolgál a kijelzőn. A HOLD gomb ismételt megnyomásával a készülék visszatér a normális üzemeléshez.

(15) LCD kijelző

A kijelzőn láthatók a mérések eredményei és a funkciókkal kapcsolatos jelzések, szimbólumok.

A kijelző elemeinek leírása



A fenti ábrán látható az LCD kijelző. Kijelzőn látható szimbólumok leírása a következő táblázatban található:

Szám	Szimbólum	Leírás
1	$\mu n^{\circ}F^{\circ}C$	A kijelzett hőmérséklet mértékegysége $^{\circ}C$ és $^{\circ}F$ -rad vagy a kapacitás mértékegysége μF és nF .
	μmAV	A kijelzett áramerősség mértékegysége μA és mA vagy a feszültségmérés mértékegysége μV és mV .
	KHz	Frekvenciamérés mértékegysége KHz és Hz.
	MKGΩ	Ellenállásmérés mértékegysége MΩ, KΩ, GΩ és Ω.
2		Bekapcsolt diódateszt funkció szimbóluma.
3		Bekapcsolt folytonosságvizsgálat funkció szimbóluma.
4		Bekapcsolt impulzuszcélesség mérés funkció szimbóluma.
5	AVG MAX MIN MAX MIN	A kiválasztott mérési érték szimbóluma. Az aktuális (MAX MIN), a maximális (MAX), a minimális (MIN) és az átlag (AVG) értéket jelzi.
6		Bekapcsolt eredmény rögzítése a kijelzőn üzemmód funkció szimbóluma.
7		Veszélyes magas feszültség a mérőműszer bemenétén szimbólum.
8	AC	Bekapcsolt AC értékmérés üzemmód szimbóluma.
9	DC	Bekapcsolt DC értékmérés üzemmód szimbóluma.

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs





Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatovano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

10		Negatív leolvásás szimbóluma.
11		Túterhelés szimbóluma szigetelési ellenállás mérésekor.
12	AUTO RANGE	Automatikus méréshatár tartomány bekapcsolásának szimbóluma.
13	MANUAL RANGE	Manuális méréshatár tartomány bekapcsolásának szimbóluma.
14	2500V 1000V	A kiválasztott vizsgálati feszültség szimbóluma, a szigetelési ellenállás méréséhez.
15	TEST	Bekapcsolt szigetelési ellenállás-mérési üzemmód szimbóluma.
16		Alacsony elemfeszültséget jelző szimbólum. Ez azt jelenti, hogy nemsokára az elem teljesen lemerül.
17		Ezen a területen jelenik meg a mérés aktuális értéke, amelyeket itt <u>leolvasható</u> minden mérési üzemmódban.
18	51000	A kiválasztott mérési tartománynál jelzi a maximális értéket egy adott tartományban, amelyet manuális üzemmódban módosíthat például 5, 50, 500, 1000, 5000 stb.
19	-1888VDC	A tényleges vizsgálati feszültség értéke a szigetelési ellenállás mérése során (változó valós időben).

A funkciók leírása

A hagyományos mérési funkciókon kívül a mérőműszer néhány speciális funkcióval rendelkezik:

- A mérés valódi hatásos értéke (TRUE RMS): Az AC feszültség- és AC árammérés összes értéke true RMS érték, ennek köszönhetően a készülék kiemelkedik a hasonló mérőműszerek közül, amelyek csak az átlag AC értéket tudják mérni.
- Automatikus és manuális méréshatár tartomány kiválasztás: Bekapcsolás után a mérőműszer automatikus méréshatár tartomány üzemmódban van (AUTO RANGE jelzés látható a kijelzőn). A mérőműszer automatikusan kiválasztja a lehető legjobb üzemmódot és tartományt a mért jeltől függően. Ha a kijelzőn megjelenik az „OL” jelzés, amikor a készülék az automatikus méréshatár tartomány üzemmódban van azt jelenti, hogy túllépték a legnagyobb méréshatár tartományt. Nyomja meg a RANGE gombot a méréshatár manuális kiválasztás bekapcsolásához (MANUAL RANGE jelzés látható a kijelzőn). Nyomja meg ismételten a RANGE gombot a következő méréshatár kiválasztásához. A méréshatár tartomány jelzése megjeleníti a maximális értéket, amelyet le lehet mérni ebben a tartományban. Ha manuális méréshatár tartomány üzemmódban a kijelzőn megjelenik az „OL” jelzés, azt jelenti, hogy túllépték az aktuális méréshatár tartományt. Az manuális automatikus méréshatár tartomány kikapcsolásához bekapcsolásához nyomja meg és 2 másodpercig tartsa nyomva a RANGE gombot, amikor a manuális méréshatár tartomány üzemmódban van.

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Komentarz [mp5]: leolvashato ? byla inna forma gramatyczna (tez dobra), ale juz zmieniam!

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs


Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Komentarz [mp6]: Jeśli w trybie ręcznej zmiany zakresu na wyświetlaczu pojawi się symbol OL, oznacza to, że wartość pomiaru przekroczyła wybrany zakres.

Komentarz [mp7]: •Naciśnięcie i przytrzymanie przez ponad 2 sekundy przycisku RANGE w trybie ręcznej zmiany zakresu spowoduje włączenie trybu automatycznej zmiany zakresu.



- Lineáris frekvencia mérése: A Hz/Duty nyomógomb megnyomásával AC áram- vagy feszültségméréskor, a multiméter leméri az AC jel összetevő frekvenciáját. Bizonyos elvárás-korlátozások vannak az AC összetevő amplitúdójára vonatkozóan.
- Logikus impulzus szélesség mérés: a (magas szint impulzusszélessége/ impulzus ciklusa) \times 100% egyenlet eredménye.
- Diódateszt: A mérőműszer megjeleníti a diódateszt eredményét, a feszültségcsökkenést a diódában vezetőirányban.
- Szigetelési ellenállás mérése: nyomja meg a teszt (TEST) nyomógombot a szigetelési ellenállás mérés közben, mire a mérés megkezdődik. Ha újra megnyomja a teszt (TEST) nyomógombot, akkor a mérés befejeződik. A szigetelési ellenállás mérési tartomány 50k Ω -tól 2G Ω -ig tart.
- Maximum/minimum mérés: A MAX/MIN nyomógomb megnyomása után bekapcsolódik a maximális/ minimális értéket megjegyző üzemmód. A mérőkészülék frissíteni fogja a megjegyzett értékeket a következő mérésekkel. A MAX/MIN nyomógomb ismételt megnyomásával megjelenik a maximális, minimális érték, a **középtérték** és az aktuális érték. A MAX/MIN üzemmód kikapcsolása után a megjegyzett értékek eltűnnek a készülék kijelzőjéről.
- Automatikus kikapcsolás és folyamatos üzemmód: **A-Ha a multiméter bekapcsolása után automatikusan kikapcsolódik, ha 15 percen keresztül nem nyomtak meg egy gombot sem, valamint a forgatható funkcióválasztó kapcsoló pozíciója nem változott (a mérőműszer nem kapcsol ki automatikusan szigetelési ellenállás mérése közben), a mérőműszer automatikusan kikapcsolódik (a mérőműszer nem kapcsol ki automatikusan szigetelési ellenállás mérése közben).** Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, kapcsolja ki a mérőműszert manuálisan, mivel az automatikus kikapcsolás után készenléti állapotba kerül és fogyasztja az elem energiáját. Ha nem szeretné, hogy a műszer automatikusan kikapcsolódjon elég, ha megnyomja a SELECT nyomógombot a készülék bekapcsolásakor.
- Merülő elem észlelése: ha a feszültség a 6.8V alá csökken, az LCD kijelzőn megjelenik a  jelzés, amely azt jelenti, hogy szükség van az elemcserére.

3. fejezet

Műszaki specifikáció

Általános specifikáció

- Maximális feszültség bármelyik **bemeneti mérő csatlakozóját és a földelés között: 1000V AC/DC**, 1000V III. kategória, szennyeződési fokozat: 2.
- Maximális mérés akár 5000, automatikus és manuális méréshatár tartomány választható, **alap mintavételezési idő: 2.5.szer/másodpercenként.**
- Túlterhelés elleni maximális védelem 250 V (hatásos érték), ha a forgatható funkcióválasztó kapcsoló az mV, logikai frekvencia, diódateszt, ellenállás és kapacitás pozícióban van. A μ A/ μ mA és A beállításnál az áramvédelem 0,64A.
- Tartomány túllépés jelzése: -OL
- A kijelzőn megjelenik a merülő elem jelzése ha az elemfeszültség 6,8V alá csökken.
- Biztosíték paraméterei: 0.63A/600V (μ A/ μ mA csatlakozónál)
- Tápfeszültség: 6 darab AAA 1.5V-os elem
- Üzemi hőmérséklet: $\text{—}0^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ (relatív páratartalom 0 - 80%)
- Tárolási hőmérséklet: $-20^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$ (relatív páratartalom \leq 80%)
- Magasság: — üzemeltetés: alacsonyabban mint 2000m,

Komentár [mp8]: Nacskanle prczlscu MAX/MIN uoziwla wylwlele zapamlelanej warlocl maxymalnej, mlnmalne, **rednele** l bleząceo odczytu.

Komentár [mp9]: Funkcja automalycznego wylwclanla l pracy clagle: ješli **po wylwclenu mlerlnka** uzytkownlk nie będle nacskal przycsklw l nie będle zmlelanl pololenla obrotowege przelwclznlka funkcjl, lo mlerlnk zostane wylwclony automalycznie po uplywle 15 mlnul (mlerlnk nie wylwcll sę automalycznie podczas wykonywlnla pomlaru rezyslancjl izolacjl).

Sformalowane: Odstep Po: 0 pt, Interlnla: Wleokrotne 1,15 wrs

Komentár [mp10]: •Naplęcle pomlelydym dowolnym gnlaudem **pomlarowym** l uzlemlemlen moze wynosl do 1000V AC/DC. 1000V KAT III, Stopleń zlnlcyszczlenla 2.

Sformalowane: Wlcęcle: Z lewele: 0 cm, Pierwszy wlerz: 0 cm, Odstep Po: 0 pt, Interlnla: Wleokrotne 1,15 wrs

Komentár [mp11]: •Maxymalny pomlar wynosl 5000, doslepe sa trybly automalycznele l ręcznele zmlynly zakresu, **podstawowa** częslolwlwość próbkwlnya wynosl 2.5 razy / sekunde.

Sformalowane: Wlcęcle: Z lewele: 0 cm, Odstep Po: 0 pt, Interlnla: Wleokrotne 1,15 wrs

Sformalowane: Wlcęcle: Z lewele: 0 cm, Pierwszy wlerz: 0 cm, Odstep Po: 0 pt, Interlnla: Wleokrotne 1,15 wrs

tárolás: alacsonyabban mint 1000m

- Méretek: _____ 200mm × 100mm × 40mm
- Súly: _____ 560g

Mérés határ tartományok és pontosság

A megadott mérési pontosság az adott mérés határ tartományok esetén garantált a kalibrálás dátumától számítva egy évig, ha a készülék üzemeltetése 18°C és 28°C közötti hőmérsékletben, valamint 80% közötti relatív páratartalomnál történt. A pontosság meg van adva ±-ként (az eredmény %-a + a számjegy mennyisége).

AC feszültség

Tartomány	-Felbontás	Pontosság
		40Hz-400Hz
500mV	0,1mV	±(0,8% +4)
5V	1mV	±(0,8% +4)
50V	10mV	±(0,8% +4)
500V	0,1V	±(0,8% +4)
1000V	1V	±(1,0% +4)

DC feszültség

Tartomány	-Felbontás	Pontosság
500mV	0,1mV	±(0,1% +2)
5V	1mV	±(0,1% +2)
50V	10mV	±(0,1% +2)
500V	0,1V	±(0,1% +2)
1000V	1V	±(0,1% +2)

Figyelem: a fenti pontosság garantált a teljes tartományra.

AC áramerősség

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Feszültségsökkenés
		40Hz-400Hz	
500µA	0,1µA	±(0,8% +4)	102µV/µA
5000µA	1µA	±(0,8% +4)	
50mA	10µA	±(0,8% +4)	1,5mV/mA
500mA	0,1mA	±(0,8% +4)	

Figyelem: a fenti pontosság a teljes tartomány 10%-100%-ra érvényes.

DC áramerősség

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Feszültségsökkenés
500µA	0,1µA	±(0,2% +2)	102µV/µA

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs, Bez punktorów lub numeracji

Sformatowano: Punktory i numeracja

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Sformatowano ... [7]

Sformatowano ... [8]

Sformatowano ... [9]

Sformatowano ... [10]

Sformatowano ... [11]

Sformatowano ... [12]

Sformatowano ... [13]

Sformatowano ... [14]

Sformatowano ... [15]

Sformatowano ... [16]

Sformatowano ... [17]

Sformatowano ... [18]

Sformatowano ... [19]



5000μA	1μA	±(0,2% +2)	1.5mV/mA
50mA	10μA	±(0,2% +2)	
500mA	0,1mA	±(0,2% +2)	

Megjegyzés: A fenti pontosság a teljes tartományban érvényes.

Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
500Ω	0,1Ω	±(0,3% +5)
5KΩ	1Ω	±(0,3% +5)
50KΩ	10Ω	±(0,3% +5)
500KΩ	100Ω	±(0,3% +5)
5MΩ	1KΩ	±(0,3% +5)
50MΩ	10KΩ	±(0,8% +5)

Megjegyzés: A fenti pontosság a teljes tartományban érvényes.

Kapacitás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
50nF	0,01nF	±(2.5% +10)
500nF	0,1nF	±(2.5% +10)
5μF	1nF	±(2% +10)
50μF	10nF	±(2% +10)
500μF	0,1μF	±(2% +10)
1000μF	1μF	±(3% +10)

Figyelem: a fenti pontosság a teljes tartományban érvényes a (fólia- vagy jobb minőségű kondenzátorok esetén).

Dióda teszt

Tartomány	Felbontás	Pontosság
2.5V	1mV	±(1%+5)

Megjegyzés: Mérési áram: 0.7mA

Logikai frekvencia

Frekvencia tartomány	Érzékenység	Felbontás	Pontosság
5Hz-2MHz	Vp 2-5V (négyszögű hullámalak)	0,001Hz	±4 számjegy

Hőmérséklet

Tartomány	Felbontás	Pontosság
-----------	-----------	-----------

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Wcięcie: Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Wcięcie: Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano ... [20]

Sformatowano ... [21]

Sformatowano ... [22]

Sformatowano ... [23]

Sformatowano ... [24]

Sformatowano ... [25]

Sformatowano ... [26]

Sformatowano ... [27]

Sformatowano ... [28]

Sformatowano ... [29]



-40°C ~ 537°C	0,1°C	±(1% +1.5°C)
---------------	-------	--------------

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Lineáris frekvencia

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Frekvencia tartomány	Feszültség/áram tartomány	Érzékenység	Felbontás	Pontosság
5Hz-200KHz (szinuszgörbe)	500mV	200mV	0,001Hz	±4 számjegy
	5V	0,5V		
	50V	4V		
	500V	40V		
	1000V	400V		
	5000µA	1mA		
	500mA	100mA		

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Figyelem: Túl alacsony feszültség vagy túl kicsi frekvencia csökkentheti a pontosságot.

Impulzusszélesség

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Frekvencia tartomány	Impulzusszélesség tartomány	Felbontás	-Pontosság
5Hz ~ 500KHz	5% ~ 95%	0,01%	±0,02%

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Szigetelési ellenállás

Teszt feszültség	Ellenállás tartomány	-Felbontás	-Pontosság
50V	50K-10M	0,01MΩ	±(3% +5)
	10M-50M	0,1 MΩ	
100V	100K-10M	0,01MΩ	±(3% +5)
	10M-100M	0,1 MΩ	
250V	250K-100M	0,1MΩ	±(1.5% +5)
	100M-250M	1MΩ	
500V	500K-100M	0,1MΩ	±(1.5% +5)
	100M-500M	1MΩ	
1000V	1M-100M	0,1MΩ	±(1.5% +5)
	100M-2G	1 MΩ	

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs


Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Odstep Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

4. fejezet Karbantartás Elemcsere

Ha az LCD kijelzőn megjelenik az  jelzés, azt jelenti, hogy a tápfeszültség 6.8V alá csökkent. Ebben az esetben minél hamarabb le kell cserélni az elemet a mérési pontosság megtartása érdekében. Elemcsere előtt távolítsa el a piros és a fekete mérővezeteket a mért áramkörből, és kapcsolja ki a mérőműszer tápját. Csavarja le a burkolatot rögzítő csavarokat [lapos csavarhúzó segítségével](#), ezután szedje le a burkolatot, vegye ki az elemeket. Vegye ki a kimerült elemeket,

Komentarz [mp12]: Następnie należy odkręcić śruby mocujące obudowę **za pomocą płaskiego śrubokręta** i zdjąć obudowę.



majd tegye be az új AAA típusú elemeket ügyelve a polarításra, majd ezt követően rakja vissza a mérőműszer burkolatát. Ne használja a mérőműszert ha a burkolata le van szedve.

Biztosítékcseré

Biztosítékcseré előtt távolítsa el a piros és a fekete mérővezetékét a mért áramkörből, és kapcsolja ki a mérőműszer tápját. Használjon azonos paraméterekkel rendelkező biztosítéket, ugyanolyan mint amilyen a készülékben eredetileg volt, és a műszaki specifikációban is meg van adva.

Ne használja a mérőműszert ha a burkolat nincs összeszerelve és megfelelően összecsavarva.

Figyelem: Normális üzemeles közben a biztosíték nem ég ki. -Ha mégis kiégett a biztosíték vizsgálja meg az okát, és legyen óvatos a mérőműszer üzemeltetésekor. -Általában a biztosíték kiégését okozhatja:

- Feszültségmérés olyankor, amikor a forgatható funkcióválasztó kapcsoló árammérési pozícióban van.

- Áramerősség tartomány túllépése.

Komentarz [mp13]: W przypadku przepalenia bezpiecznika najpierw należy odnaleźć przyczynę jego przepalenia i zachować ostrożność podczas dalszego korzystania z miernika.

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotnie 1,15 wrs

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 1,27 cm

Sformatowano: Akapit z listą

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 1,27 cm

Sformatowano: Akapit z listą, Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Punktowane + Poziom: 1 + Wyrównanie: 0 cm + Wcięcie: 0,63 cm

Strona 3: [1] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 3: [2] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 3: [3] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 3: [4] Komentarz [mp3] **mariusz2** **2011-07-25 08:44:00**

Czy nie lepiej tápkapcsoló ?

(1) **Włącznik zasilania**

Strona 3: [5] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Wcięcie: Pierwszy wiersz: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 4: [6] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:20:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs, Numerowanie + Poziom: 1 + Styl numeracji: 1, 2, 3, ... + Rozpocznij od: 1 + Wyrównanie: Na lewo + Wyrównanie: 0 cm + Wcięcie: 0,63 cm

Strona 8: [7] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [8] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [9] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [10] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [11] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [12] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [13] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [14] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [15] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [16] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [17] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Wcięcie: Z lewej: 0 cm, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [18] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 8: [19] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [20] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [21] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [22] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [23] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [24] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [25] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [26] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [27] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [28] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs

Strona 9: [29] Sformatowano **micha4** **2011-07-27 11:18:00**

Odstęp Po: 0 pt, Interlinia: Wielokrotne 1,15 wrs