



400A AC TRMS lakatfogó



Tartalom	Oldal
1.	Biztonság
.....	4
1-1. Nemzetközi biztonsági szimbólumok	4
1-2. Biztonsági tudnivalók	4
2. Leírás	4
2-1. Műszer leírása	4
2-2. Az LCD kijelzőn használt szimbólumok	4
3. Használat	7
3-1. Váltóáram mérés.....	8
3-2. Váltófeszültség mérés	9
3-3. Egyenfeszültség mérés	9
3-4. Ellenállásmérés	9
3-5. Kapacitásmérés	9
3-6. Frekvenciamérés	10
3-7. Hőmérsékletmérés	10
3-8. Szakadásvizsgálat	10
3-9. Dióda teszt	11
3-10. Érintésmentes AC feszültségmérés	11
4. Gomb	12
4-1. MODE/VFD gomb.....	12
4-2. HOLD/zseblámpa gomb.....	12
4-3. RANGE gomb	12
4-4. PEAK/INRUSH gomb	12
4-5. Relatív/háttérvilágítás gomb	13
5. Automatikus kikapcsolás	13
6. Karbantartás	14
6-1. Tisztítás és tárolás	14
6-2. Elemcsere	14
6-3. Hőmérséklet-érzékelő cseréje	14
7. Műszaki adatok	15
7-1. Műszaki adatok	15
7-2. Általános műszaki adatok	17

1. Biztonság

1-1. Nemzetközi biztonsági szimbólumok



Ez a szimbólum egy másik szimbólum vagy csatlakozó mellett azt jelzi, hogy a felhasználónak további információért a kézikönyvet kell megnéznie.



Ez a szimbólum a csatlakozó mellett azt jelzi, hogy normál használat során veszélyes feszültség lehet jelen



Kettős szigetelés



Alkalmazás szigetetlen, veszélyes feszültség alatt álló vezetők körül és azok eltávolítása engedélyezett.



Ez a jelölés azt jelzi, hogy ezt a terméket nem szabad más háztartási hulladékkal együtt kidobni. Annak érdekében, hogy elkerülje a környezet vagy az emberi egészség károsodását a nem megfelelő hulladékkezelés miatt, hasznosítsa újra felelősségteljesen, elősegítve az anyagi erőforrások fenntartható újrahasznosítását. Használt készülékét kérjük, adja le a visszavételi és gyűjtőrendszerekben, vagy vegye fel a kapcsolatot azzal a kereskedővel, ahol a terméket vásárolta. Ők gondoskodnak a termék környezetbarát újrahasznosításáról.

1-2. Biztonsági megjegyzések

- Ne lépje túl egyik funkció maximális megengedett bemeneti tartományát sem.
- Ne alkalmazzon feszültséget a műszerre, ha az ellenállásmérés funkció van kiválasztva.
- Kapcsolja ki a funkcióválasztót, amikor a műszert nem használja.
- Vegye ki az elemet, ha a műszert 60 napnál hosszabb ideig nem használja.

FIGYELMEZTETÉSEK

- Mérés előtt állítsa a funkcióválasztót a megfelelő pozícióba.
- Feszültségmérés közben ne váltson áram/ellenállás módra.
- Ne mérjen áramot olyan áramkörön, amelynek feszültsége meghaladja a 600V-ot.
- Tartományváltáskor mindig húzza ki a mérővezetéseket a vizsgált áramkörből.

FIGYELMEZTETÉSEK

- A készülék nem megfelelő használata károsodást, áramütést, sérülést vagy halált okozhat. A készülék használata előtt olvassa el és értse meg ezt a felhasználói kézikönyvet.
- Akkumulátor vagy biztosíték cseréje előtt mindig távolítsa el a mérővezetéseket.
- A készülék használata előtt ellenőrizze a mérővezetéseket és maga a készülék

- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty a súlyesztett elektromos érintkezők csatlakoztatásakor. Más módszereket is alkalmazzon annak biztosítására, hogy a csatlakozók ne legyenek "feszültség alatt".
- Ha a készüléket a gyártó által nem meghatározott módon használják, a készülék által nyújtott védelem csökkenhet.

Bemeneti határok

- állapotát, hogy nincs-e rajtuk sérülés. Használat előtt javítsa vagy cserélje ki a sérült részeket.
- Legyen nagyon óvatos, ha a mért feszültség meghaladja a 25 V AC rms vagy 35 V DC értéket. Ezek a feszültségek áramütés-veszélyesnek minősülnek.
- Dióda-, ellenállás- vagy folytonosságvizsgál at előtt mindig süsse ki a kondenzátorokat, és kapcsolja le a vizsgált eszközt.

Funkció A AC
V DC, V AC

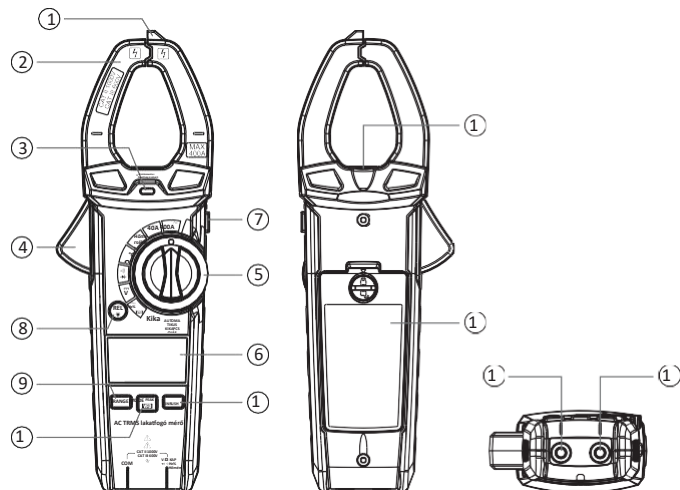
Ellenállás, kapacitás, frekvencia, dióda teszt, hőmérséklet.

Maximális bemenet
400A DC/AC
1000V DC/AC
300V DC/AC

2. Leírás

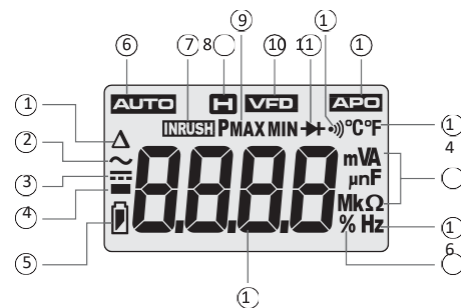
2-1. Műszer leírása

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1-Érintésmentes feszültségérzékelő | 9- RANGE gomb |
| 2- Áramfogó | 10- MODE és VFD gomb |
| 3- Érintésmentes feszültségjelző | 11- PEAK és INRUSH gomb |
| 4- Fogó kioldó | 12-Zseblámpa |
| 5- Funkciókapcsoló | 13-Akkumulátor fedél |
| 6- LCD kijelző | 14-COM bemeneti aljzat |
| 7- HOLD és zseblámpa gomb | 15-Pozitív bemeneti aljzatok |
| 8- REL és háttérvilágítás gomb | |



2-2. Az LCD kijelzőn használt szimbólumok

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1- REL/DCA nullázás | 10- Váloztatható frekvenciájú hajtás feszültség értéke |
| 2- Váltóáram/váltófeszültség | 11- Dióda teszt |
| 3- Egyenáram/egyenfeszültség | 12- Folytonosság |
| 4- Minusz jel | 13- Automatikuss kikapcsolás |
| 5- Alacsony elemfeszültség | 14- Fahrenheit és Celsius egységek (hőmérséklet) |
| 6- Automatikuss tartományváltás mód | 15- Mértékegység előtagok |
| 7- INRUSH árammód | 16- Hertz (frekvencia) |
| 8- Kijelző rögzítés | 17- Százalék (kitöltési tényező) |
| 9- Maximum/Minimum | 18- Mérési kijelző számjegyek |



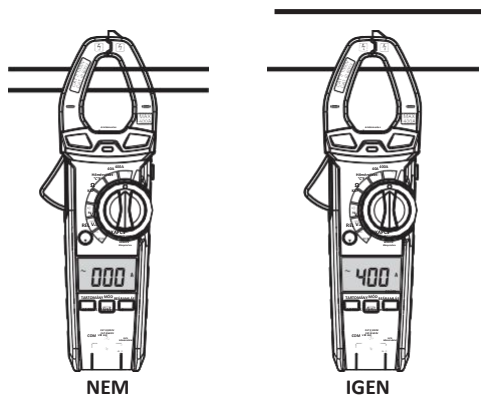
3. Használat

Megjegyzés: Olvassa el és értse meg az összes **FIGYELMEZTETÉS** és **VIGYÁZAT** utasítást ebben a kezelési útmutatóban, mielőtt használja ezt a műszert. Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót OFF állásba, amikor a műszer nincs használatban.

3-1. AC áram mérések

FIGYELMEZTETÉS: Győződjön meg róla, hogy a mérővezetékek nincsenek csatlakoztatva a műszerhez, mielőtt árammérési lakatfogó mérést végez.

1. Állítsa a funkciókapcsolót a **400A** tartományba. Ha a mérés hozzávetőleges tartománya nem ismert, válassza a legmagasabb tartományt, majd szükség esetén lépjen alacsonyabb tartományokra.
2. Nyomja meg a **REL** gombot a kijelző nullázásához.
3. Használja a forgó funkciókapcsolót a **40A AC** vagy **400A AC** tartomány kiválasztásához.
4. Válassza ki az AC áram tesztet, nyomja meg az **INRUSH/PEAK** gombot a bekapcsoláshoz, az LCD kijelzőn megjelenik „ ”.
5. Nyomja meg a kart a pófák kinyitásához, csak egy vezetékét fogjon át teljesen. Az optimális eredmény érdekében helyezze a vezetékét a pófák középeré.
6. A lakatfogó LCD kijelzőjén megjelenik a mérési eredmény.



3-2. AC feszültség mérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót a **VAC** állásba.
3. Nyomja meg a **MODE/VFD** gombot 1 másodpercig a VFD teszt bekapcsolásához.
4. Nyomja meg az **INRUSH/PEAK** gombot a CSÚCS teszt bekapcsolásához.
5. Csatlakoztassa a mérővezetékeket párhuzamosan a vizsgált áramkörhöz.
6. Olvassa le a feszültségértéket az LCD kijelzőn.

3-3. DC feszültség mérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót **VDC** állásba.
3. Csatlakoztassa a mérővezetékeket párhuzamosan a vizsgált áramkörhöz.
4. Olvassa le a feszültségértéket az LCD kijelzőn.

3-4. Ellenállás mérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót a **KAP** állásba.
3. Érintse a mérőcsúcsokat a vizsgált áramkörhöz vagy alkatrészhez.
4. Olvassa le az ellenállás értékét az LCD kijelzőn.

3-5. Kapacitás mérés

FIGYELMEZTETÉS: Az áramütés elkerülése érdekében mérés előtt süsse ki a vizsgált kondenzátort.

1. Állítsa a funkciókapcsolót a **KAP** állásba.
2. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
3. Érintse a mérőcsúcsokat a vizsgált alkatrésze. Ha a kijelzőn megjelenik az **“OL”**, távolítsa el és süsse ki az alkatrészt.
4. Olvassa le a kapacitás értékét a kijelzőn.
5. A kijelző a megfelelő tizedesjegyet és értéket fogja mutatni.

Megjegyzés: Nagyon nagy kapacitásértékek mérésekor több percig is eltarthat, amíg a végső érték stabilizálódik.

3-6. Frekvencia mérés



1. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót a **VAC Hz/%** állásba.
3. Nyomja meg a **MODE** gombot a frekvencia (**Hz**) vagy kitöltési tényező (%) kiválasztásához.
4. Érintse a mérőcsúcsokat a vizsgált alkatrészhez.
5. Olvassa le az értéket a kijelzőn.
6. A kijelző a megfelelő tizedesjegyet és értéket fogja mutatni.

3-7. Hőmérséklet mérés


1. Állítsa a funkciókapcsolót a **TEMP** állásba.
2. Helyezze a hőmérséklet szondát a negatív **COM** és pozitív aljzatokba, ügyelve a polarításra.
3. Érintse a hőmérséklet szonda fejét a vizsgált eszközhöz, tartsa ott, amíg a kijelzett érték stabilizálódik.
4. Olvassa le a hőmérsékletet a kijelzőn. A digitális kijelzés a megfelelő tizedesjegyet és értéket mutatja.
5. Használja a **MODE** gombot a °C vagy °F kiválasztásához.

FIGYELMEZTETÉS: Az áramütés elkerülése érdekében győződjön meg róla, hogy a termoelem szonda el lett távolítva, mielőtt más mérési funkcióra vált.

3-8. Folytonosság mérés

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Állítsa a funkciókapcsolót a “→” állásba.
3. Használja a **MODE** gombot a folytonosság “” kiválasztásához. A kijelző ikonok változnak amikor a **MODE** gombot megnyomja.
4. Érintse a mérőcsúcsokat a vizsgált áramkörhöz vagy alkatrészhez.
5. Ha az ellenállás <50 Ω, hangjelzés hallható.

3-9. Dióda teszt

1. Helyezze a fekete mérővezetékét a **COM** bemeneti aljzatba, a piros mérővezetékét pedig a **Pozitív** bemeneti aljzatokba.
2. Fordítsa a funkciókapcsolót “→” állásba.
3. Használja a **MODE** gombot a dióda funkció kiválasztásához, ha szükséges (a dióda szimbólum megjelenik az LCD-n, amikor dióda teszt módban van)
4. Érintse a mérőcsúcsokat a vizsgált dióda vagy félvezető csomópontához. Jegyezze fel a műszer kijelzését.
5. Fordítsa meg a mérővezeték polaritását a piros és fekete vezetékek felcserélésével, jegyezze fel ezt a mérést.
6. A dióda vagy csomópont az alábbiak szerint értékelhető:
 - Ha az egyik mérés értéket mutat (általában 0,400V és 0,900V között), a másik mérés pedig “**OL**”-t jelez, a dióda jó.
 - Ha mindkét mérés “**OL**”-t mutat, az eszköz szakadt.
 - Ha mindkét mérés nagyon kicsi vagy ‘**0**’, az eszköz zárlatos.



3-10. Érintésmentes váltakozófeszültség mérés

FIGYELMEZTETÉS: Áramütés veszélye! Használat előtt mindig tesztelje a feszültségérzékelőt egy ismert feszültség alatt lévő áramkörön a megfelelő működés ellenőrzéséhez.

1. Érintse a mérőcsúcsot az aktív vezetőhöz, vagy helyezze be a konnektor fázis oldalába.
 2. Ha váltakozó feszültség van jelen, az érzékelő fénye világítani fog.
- Megjegyzés:** Az elektromos kábelek vezetékai gyakran csavartak. A legjobb eredmény érdekében húzza végig a mérőcsúcsot a kábel hosszán, hogy biztosítsa a csúcs közelségét az aktív vezetőhöz.
- Megjegyzés:** Az érzékelő nagy érzékenységgel lett tervezve. Az elektrosztatikus feltöltődés vagy más energiaforrások véletlenszerűen működésbe hozhatják az érzékelőt, ez normális működés.

4. Gomb



4-1. MODE/VFD gomb

- Nyomja meg a **MODE/VFD** gombot, így kiválaszthatók a kijelzőn megjelenő kettős mérési funkciók.
- Különösen ez a gomb aktív a VAC/Hz%, CAP,   pozíciókban, hogy válasszhatson az ellenállásmérés, diódateszt, folytonosságvizsgálat, Hz% között, valamint a Temp pozícióban °C vagy °F között.
- Ha lenyomva tartja a **MODE/VFD** gombot a rendszer bekapcsolásához, az automatikus kikapcsolás funkció megszűnik.
- Tartsa lenyomva a **MODE/VFD** gombot a **VFD** teszt elindításához.

4-2 .HOLD/Flashlight gomb

- Az LCD kijelző értékének rögzítéséhez nyomja meg a **Hold/Flashlight** gombot.
- Amíg az adat rögzítés aktív, a “H” ikon megjelenik az LCD-n.
- Nyomja meg ismét a **Hold/Flashlight** gombot a normál működéshez való visszatéréshez.
- Az LCD háttérvilágítással van ellátva a könnyebb leolvashatóság érdekében, különösen gyengén megvilágított helyeken.
- Nyomja meg a **Hold/Flashlight** gombot a zseblámpa bekapcsolásához, majd nyomja meg ismét a zseblámpa kikapcsolásához.

4-3. RANGE gomb

- Nyomja meg a **RANGE** gombot a kézi mód aktiválásához és az automatikus tartományváltás kikapcsolásához, az “**AUTO**” szimbólum eltűnik a kijelző bal felső részéről.
- Kézi módban nyomja meg a **RANGE** gombot a mérési tartomány váltásához, az adott tizedesjegy helyzete megváltozik.
- A **RANGE** gomb nem aktív a következő pozíciókban: , , CAP, Hz%, Temp °C °F.
- Automatikus tartományváltás módban a műszer kiválasztja a méréshez legmegfelelőbb tartományt.
- Ha a mért érték meghaladja a maximálisan mérhető értéket, az “**O.L.**” jelzés jelenik meg a kijelzőn.
- Tartsa lenyomva a **RANGE** gombot több mint 1 másodpercig a kézi módból való kilépéshez és az automatikus tartományváltás visszaállításához.

4-4. PEAK/INRUSH gomb

- Váltakozó feszültség mérési módban nyomja meg a **PEAK/INRUSH** gombot, ekkor a csúcs maximum és minimum értékek kerülnek mérésre.
- Árammérési módban nyomja meg a **PEAK/INRUSH** gombot, ekkor a bekapcsolási áramértékek kerülnek mérésre.

4-5. Relatív/ Háttérvilágítás gomb

A relatív mérési funkció lehetővé teszi, hogy egy eltárolt referenciaértékhez képest végezzen méréseket. Referenciafeszültség, áram, kapacitás stb. eltárolható, és a mérések ezekhez viszonyítva történnek. A kijelzett érték a referenciaérték és a mért érték közötti különbség.

- Nyomja meg a “**REL/Backlight**” gombot a kijelző nullázásához, ekkor a “**Δ**” megjelenik a kijelzőn.
- A mód elhagyásához nyomja meg ismét a “**REL/Backlight**” gombot, ekkor a “**Δ**” eltűnik a kijelzőről.
- DCA mérési módban nyomja meg a “**REL/Backlight**” gombot a kijelző “**nullázásához**”.
- Tartsa lenyomva a “**REL/Backlight**” gombot a háttérvilágítás bekapcsolásához, majd tartsa lenyomva ismét a háttérvilágítás kikapcsolásához.

5. Automatikus kikapcsolás

- Az elem élettartamának megőrzése érdekében a műszer körülbelül 15 perc után automatikusan kikapcsol.
- A műszer újbóli bekapcsolásához állítsa a funkciókapcsolót **OFF** állásba, majd a kívánt funkció pozícióba.
- Ha lenyomva tartja a **MODE/VFD** gombot a rendszer bekapcsolásához, az automatikus kikapcsolás funkció megszűnik.

6. Karbantartás

FIGYELMEZTETÉS: Az áramütés elkerülése érdekében válassza le a műszert minden áramkörről, távolítsa el a mérővezetékeket a bemeneti csatlakozókból, és kapcsolja ki a műszert a burkolat felnyitása előtt. Ne használja a műszert nyitott burkolattal.

6-1. Tisztítás és tárolás

- Időnként törölje le a készülékházat nedves ruhával és enyhe tisztítószerrel; ne használjon súrolószert vagy oldószert.
- Ha a műszert 60 napnál hosszabb ideig nem használja, vegye ki az elemet, és tárolja külön.

6-2. Elem cseréje

1. Távolítsa el a hátoldali elemtartó fedelet rögzítő keresztfejű csavart.
2. Nyissa ki az elemtartó rekeszt.
3. Cserélje ki a 3x1,5V "AAA" elemeket.
4. Zárja vissza az elemtartó rekeszt.

6-3. Hőmérséklet-érzékelő cseréje

Megjegyzés: K típusú termoelem szonda használatához, amely subminiature (lapos érintkezős) csatlakozóval végződik, subminiature–banándugó adapter szükséges.

7. Műszaki adatok

7-1. Műszaki adatok

Funkció	Tartomány	Felbontás	Pontosság ± (% a leolvasásból + számjegyek)
AC True RMS Jelenlegi	40,00A	10mA	±2,0% a mért értékből ± 8 számjegy
	400,0A	100mA	±2,5% a mért értékből ± 8 számjegy

Tartománytúllépés elleni védelem: Maximális bemenet 400A;

Pontosság 5%-tól 100%-ig a mérési tartományban;

Frekvenciaátvitel: 50Hz-től 60Hz-ig True RMS;

Bekapcsolási áram maximális bemenet: 400A; Bekapcsolási áram érzékenység: >2A.

AC True RMS feszültség (VFD- vel)	4.000V	1mV	±1,2% a leolvasásból ± 5 számjegy
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,5% a leolvasásból ± 5 számjegy

Változtatható frekvenciájú hajtás teszt AC

feszültségtartomány: 100V-600V. AC feszültség

sávzélesség: 50-től 1000Hz-ig (szinusz); 50/60 (minden hullám). Pontosság 5%-tól 100%-ig a mérési

tartományban. Maximális bemenet: 1000V AC RMS.

CSÚCS maximális bemenet: 1000V.

DC feszültség	4.000V	1mV	±1,0% a leolvasásból ± 3 számjegy
	40.00V	10mV	
	400.0V	100mV	
	1000V	1V	±1,2% a leolvasásból ± 3 számjegy

Maximális bemenet: 1000V DC

Ellenállás	400,0 Ω	0,1Ω	±1% a leolvasásból ± 4 számjegy
	4,000 kΩ	1Ω	
	40,00kΩ	10Ω	
	400,0kΩ	100Ω	±1,5% a leolvasásból ± 2 számjegy
	4,000MΩ	1kΩ	
	40,00MΩ	10kΩ	

Bemeneti védelem: 300V DC vagy 300V AC RMS.

Funkció	Tartomány	Felbontás	Pontosság \pm (% a mért értékből + számjegyek)
Kapacitás (automatikus tartományváltás)	99,99nF*	0,01nF	$\pm 4,5\%$ a leolvasásból ± 20 számjegy
	999,9nF	0,1nF	$\pm 3,0\%$ a leolvasásból ± 5 számjegy
	9,999 F	0,001 F	
	99,99 F	0,01 F	
	999,9 F	0,1 F	
1000,0 F	1,0 F	0,01nF (nincs specifikáció)*	

Frekvencia teszttel Vezetékek (AC feszültség)	10Hz-től 100kHz-ig	$\pm 1,0\%$ a leolvasásból ± 5 számjegy
---	--------------------	---

Bemeneti védelem: 1000V AC RMS; Érzékenység: >15V AC RMS.

Frekvencia (AC áram)	45Hz-től 1kHz-ig	$\pm 1,0\%$ a leolvasásból ± 5 számjegy
----------------------	------------------	---

Érzékenység: >20A.

Kitöltési tényező	20.0%~80.0%	0.1	$\pm 1,2\%$ a leolvasásból ± 10 számjegy
-------------------	-------------	-----	--

Hőmérséklet	-20-től 1000°C-ig	0.1/1°C	$\pm 3\%$ a leolvasásból $\pm 3^\circ\text{C}$
	-4-től 1832°F-ig	0.1/1°F	$\pm 3\%$ a leolvasásból $\pm 5^\circ\text{F}$

Szenzor: K típusú hőelem; Bemeneti védelem: 300V DC vagy 300V AC RMS.

Funkció	Tesztelési feltétel	Leolvasás
Dióda	Előremenő DCA kb. 1mA, Nyitott áramkör feszültsége MAX. 3V	Dióda előfeszültség esése

Folytonosság	Vizsgálóáram MAX. 1,5mA	A csengő hosszú hangot ad, Amíg az ellenállás kevesebb, mint (50) Ω
--------------	-------------------------	--

Bemeneti védelem: 300V DC vagy 300V AC RMS.

7-2. Általános specifikációk

Bilincs pofa	Kb. 1,2" (30mm)
nyitás kijelző	3-3/4 számjegy (4000 számlálás)
Alacsony elemfeszültség	háttérvilágításos LCD „ OL ”
jelzés Túlterhelés	jelenik meg
jelzés Mérés sebesség	„OL” kijelzés
Hőmérséklet érzékelő	3 leolvasás másodpercenként, névleges K típusú hőelem
Bemeneti impedancia	10M (VDC és VAC)
AC válasz	Valódi RMS (AAC és VAC) 2KHz
ACV	5–40°C (41–104°F)
sávszélesség	-20–60°C (-4–140°F)
Üzemi hőmérséklet	Max. 80% 31°C-ig (87°F), amely lineárisan csökken 50%-ra 40°C-on (104°F)
Tárolási hőmérséklet	Üzemi <80%
páratartalom	Max. 7000 láb (2000 méter). 3 x 1,5V „AAA” elem
Tárolási páratartalom	~30 óra (háttérvilágítás BE), ~100 óra (háttérvilágítás KI) Kb. 15 perc után
Üzemi magasság	Beltéri használatra és az IEC1010-1 (2001) kettős szigetelés követelményeinek megfelelően: EN61010-2-030 EN61010-2-032
Elem	EN61010-2-033 Túlfeszültség kategória III 600V, Szennyeződési fokozat 2
élettartam	
Automatikus kikapcsolás	
Biztonság	