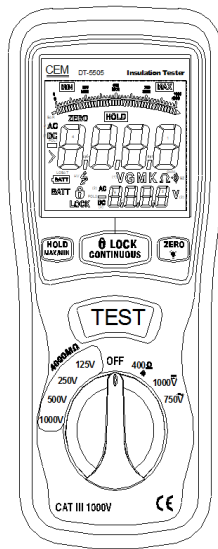


DIGITÁLIS SZIGETELÉS TESZTER

Model AX-T2400



Használati útmutató



BIZTONSÁGGAL KAPCSOLATOS INFORMÁCIÓK

- Olvassa el az alábbi biztonsági tudnivalókat munkavégzés megkezdése, vagy a mérőműszer esetleges javítása előtt.
- A mérőműszer károsodásának elkerülése érdekében a mérőműszer bemeneteire ne adjon nagyobb értékeket, mint amelyek a műszaki specifikációs táblázatban kerültek megadásra.
- Ne használja a mérővezetéseket vagy a mérőműszert, ha meghibásodott. Különösen vigyázzon a szigetetlen vezetékek, vagy a feszültség alatt lévő gyújtósínek közelében folytatott mérések, munkavégzés közben.
- A vezetékhez való véletlen hozzáférések áramütés oka lehet.
- A mérőműszert csak a használati útmutatóban leírt módon szabad használni, ellenkező esetben a mérőműszervédelem nem működhet hatásosan.
- Mielőtt elkezdené a munkavégzést, olvassa el ezt a használati útmutatót, és tartsa be az összes biztonságra vonatkozó utasítást.
- Különösen vigyázzon 60V egyenfeszültség, vagy 30V váltakozó feszültség feletti méréseknél. Az említett határérték feletti feszültség veszélyes lehet, áramütést okozhat.
- Mielőtt ellenállás mérne vagy hallható folytonosság vizsgálatot végezne, húzza ki a tápcsatlakozás vezetékét az áramkörből, és húzza ki az összes vevőegységet a készülékből.

Biztonságra vonatkozó jelzések



Figyelem! Mielőtt elvégezné a mérést, ellenőrizze e használati útmutatót.



Veszélyes feszültség.



A készülék kettős vagy erősített szigeteléssel rendelkezik.

A készülék szervizelése esetén, csak a gyártó által jóváhagyott cserealkatrészeket szabad felhasználni.

CE Megfelel az EN-61010-1 szabványnak



1. MŰSZAKI PARAMÉTEREK

1.1. Általános információk


Üzemeltetési körülmények:

1. Berendezés kategória
2. Szennyeződési fokozat: 2.
3. Üzemeltetési magasság 2000m-ig
4. Csak beltéri használatra
5. Maximális relatív páratartalom 80%-ig.
6. Üzemi hőmérséklet 0°C-tól 40 °C-ig

Karbantartás és tisztítás:

1. A készülékkel kapcsolatos javítások nem szerepelnek ebben a kézikönyvben, és ilyen jellegű műveletet csak szakképzett személy végezhet el.

1) Időnként száraz ruhával törölje át a készülék burkolatát. Ne használjon csiszolóanyagot vagy oldószereket a készülék megtisztításához.

Kijelző:	Nagy LCD kijelző dupla kijelzéssel
Méréshatár tartomány:	4000MΩ/125V, 4000MΩ/250V, 4000MΩ/500V, 4000MΩ/1000V, 400Ω/BZ, 1000V/DCV, 750V/ACV
Mintavételezés gyakorisága:	2,5-szer másodpercenként
Nullázás:	automatikus
Méréshatár tartomány túllépésének jelzése:	A kijelzőn megjelenik az „OL” jelzés.
Lemerült elem:	Amikor az elem feszültsége alacsonyabb lesz, mint amely a készülék üzemeltetéséhez szükséges, akkor a kijelzőn megjelenik az „  ” szimbólum.
Üzemi hőmérséklet:	0°C-tól 40°C-ig (32°F -tól 104°F-ig) a relatív páratartalom 80%-ig
Tárolási hőmérséklet:	-10°C -tól 60°C-ig (14°F -tól 140°F-ig) a relatív páratartalom 70%-ig
Tápellátás:	DC 9V (6 x elem 1.5V-os „AA” vagy ennek megfelelő)
Méreték:	200mm x 92mm x 50mm (mély. x szél. x mag.)
Súly:	Kb. 700g (elemmel együtt)
Tartozékok:	Mérővezetékek, 6 darab elem, használati útmutató



1.2. Elektromos specifikáció

A pontosság a következő módon lett meghatározva:

±(az eredmény %-a +..... számjegy mennyiség)

23°C ± 5°C esetén, relatív páratartalom < 80%

Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Maximális meddő feszültség	Túlterhelés elleni védelem
40.00Ω	0.01Ω	±(1.2%+3)	5.8V	250V hatásos
400.0Ω	0.1Ω		5.8V	

Folytonosságteszt hangjelzéssel

Tartomány	Felbontás	Ellenálláshatár	Maximális meddő feszültség	Túlterhelés elleni védelem
•)))	0.01Ω	≤35Ω	5.8V	250V hatásos
Zárlati áram		200mA		

DC Feszültség

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Bemeneti impedancia	Túlterhelés elleni védelem
1000V	1V	±(0.8% + 3)	10MΩ	1000V hatásos

AC Feszültség (40Hz ~ 400Hz)

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Bemeneti impedancia	Túlterhelés elleni védelem
750V	1V	±(1.2% + 10)	10MΩ	750V hatásos

Mega Ohm

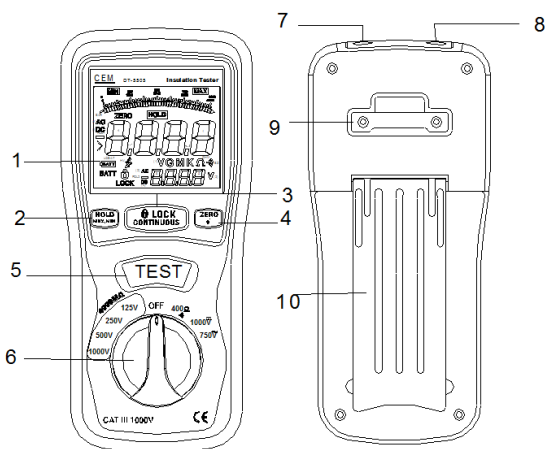
A csatlakozójzat feszültsége	Tartomány	Felbontás	Pontosság	Tesztáram	Zárlati áram
125V (0%~+10%)	0.125 ~ 4.000 MΩ	0.001MΩ	±(2%+10)	1mA 125kΩ- os terhelésnél	≤1mA
	4.001 ~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	±(2%+10)		
	40.01 ~ 400.0 MΩ	0.1MΩ	±(4%+5)		
	400.1 ~ 4000 MΩ	1MΩ	±(5%+5)		



250V (0%~+10%)	0.250 ~ 4.000 MΩ	0.001MΩ	$\pm(2\%+10)$	1mA 250kΩ- os terhelésnél	$\leq 1\text{mA}$
	4.001 ~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40.01 ~ 400.0 MΩ	0.1MΩ	$\pm(3\%+5)$		
	400.1 ~ 4000 MΩ	1MΩ	$\pm(4\%+5)$		
500V (0%~+10%)	0.500 ~ 4.000 MΩ	0.001MΩ	$\pm(2\%+10)$	1mA 500kΩ- os terhelésnél	$\leq 1\text{mA}$
	4.001 ~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40.01 ~ 400.0 MΩ	0.1MΩ	$\pm(2\%+5)$		
	400.1 ~ 4000 MΩ	1MΩ	$\pm(4\%+5)$		
1000V (0%~+10%)	1.000 ~ 4.000 MΩ	0.001MΩ	$\pm(3\%+10)$	1mA 1MΩ-os terhelésnél	$\leq 1\text{mA}$
	4.001 ~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40.01 ~ 400.0 MΩ	0.1MΩ	$\pm(2\%+5)$		
	400.1 ~ 4000 MΩ	1MΩ	$\pm(4\%+5)$		

2. A MÉRŐMŰSZER LEÍRÁSA

1. LCD Kijelző
2. Az eredmény kimerevítésére, és a maximum/minimum értékek megjelenítésére szolgáló nyomógomb
3. Blokkoló nyomógomb
4. A háttérvilágítás bekapcsolására, vagy nullázásra szolgáló nyomógomb
5. Tesztindító nyomógomb
6. Funkció kiválasztására szolgáló forgó kapcsoló
7. VΩ csatlakozóaljzat
8. COM csatlakozó
9. Hordozófül
10. Elemtartófedél




2.1. MÉRŐVEZETÉKEK CSATLAKOZTATÁSA

A MΩ, 400Ω/BZ, ACV, DCV tartománynál csatlakoztassa a piros mérővezetékét a „VΩ” csatlakozóba, a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóaljzatba.



2.2. Az elemek ellenőrzése és kicserélése

a) Amikor az elemek feszültsége a megfelelő szint alá esik, az LCD kijelzőn megjelenik

a  lemerült elem szimbólum. Cserélje ki az elemeket 6 darab új "AA" típusú 1.5V-os elemre.

b) Helyezze vissza az elemtartót és szorítsa meg a csavarokat.

2.3. A mérővezetékek ellenőrzése

Állítsa be a forgatható funkcióválasztó kapcsolót a 400 Ω -os tartományba. A mérővezeték vég és a krokodilcsipesz csatlakoztatása után a kijelzőn meg kell jelennie a 00.00 -os eredménynek. Amikor a vezetékek nincsenek csatlakoztatva, a kijelzőn látható lesz az "OL" szimbólum. Ez azt jelenti, hogy a vezetékek üzemképesek.

2.4. A forgatható funkcióválasztó kapcsoló pozíciói

Kapcsolja be a tesztet, és kiválaszthatja a felsorolt méréshatár tartományok közül bármelyiket: 1000V, 500V, 250V, 125V (4000M Ω), 400 Ω /BZ, 1000VDC, 750VAC.

2.5. Nyomógombok és jelzések a kijelzőn

2.5.1. Nyomógombok

HOLD/MAX.MIN: Nyomja meg röviden a „HOLD” nyomógombot, és az aktuális mérés eredménye rögzítésre kerül a fő kijelzőn, ha másodszor megnyomja a "HOLD" nyomógombot, a készülék visszatér a normális működési üzemmódba. Nyomja meg és tartsa lenyomva a "HOLD" nyomógombot két másodpercen keresztül, hogy bekapcsolja a maximum funkciót. Nyomja meg röviden a „HOLD” nyomógombot, hogy bekapcsolja a minimum funkciót. Ismét röviden nyomja meg a „HOLD” nyomógombot, hogy átkapcsoljon a mérőkészülék maximum / minimum funkció között. Ahhoz, hogy kikapcsolja a maximum / minimum funkciót, nyomja meg és tartsa lenyomva 2 másodpercig a „HOLD” nyomógombot.

LOCK: Ahhoz, hogy bekapcsolja a szigetelési ellenállás vizsgálat funkciót, nyomja meg a "LOCK" nyomógombot, majd a „TEST” nyomógombot, amely be fogja kapcsolni a magasfeszültséget, és megjeleníti a tesztelt ellenállás állapotát. Ha újra megnyomja a "TEST" nyomógombot, akkor kikapcsolja a magasfeszültséget, és nem jelenít meg tovább a szigetelési ellenállás állapotát.

TEST: Ahhoz, hogy bekapcsolja a szigetelési ellenállás vizsgálat funkciót, nyomja meg és tartsa lenyomva a „TEST” nyomógombot, amely be fogja kapcsolni a magasfeszültséget és bekapcsolja a szigetelés ellenállás teszt funkciót. Engedje el a „TEST” nyomógombot, így ki lesz kapcsolva a magasfeszültség, és kilép a kijelzőn a szigetelési ellenállás tesztből.

ZERO/LIGHT: Nyomja meg röviden a „ZERO/LIGHT” nyomógombot ahhoz, hogy lenullázza az értékeket a fő kijelzőn (a 400 Ω -os tartománynál használható alacsony ellenállás mérésére). A nyomógomb lenyomásával visszatér a korábbi állapothoz. Nyomja le, és tartsa lenyomva a „ZERO/LIGHT” nyomógombot két másodpercen keresztül a kijelző háttérvilágítás bekapcsolásához. 15 másodperc után a kijelző háttérvilágítása automatikusan kikapcsolódik. Ki lehet kapcsolni a kijelző háttérvilágítását előbb is, ehhez nyomja le, és tartsa lenyomva a „ZERO/LIGHT” nyomógombot két másodpercen keresztül.





2.5.2. Visszajelzők a kijelzőn


Fő kijelző: mutatja az aktuálisan kiválasztott funkcióval elvégzett mérés eredményét.

Másodlagos kijelző: mutatja a DC kimeneti feszültséget az elvégzett szigetelési ellenállás teszt közben, és az elemek feszültségét az ACV tartományban.

Az analóg oszlopkijelző mutatja a kiválasztott funkcióval elvégzett aktuális mérés eredményét, ahogy a fő kijelzőn is ez az eredmény jelenik meg.

Az szigetelési ellenállás teszt közben, a  szimbólum villog, ha a feszültség magasabb, mint 30V.

A szigetelési ellenállás mérés közben a  szimbólum villog, és a hang hallható zümmerből, ha a kimeneti feszültség magasabb, mint 30V. A  szimbólum látható lesz, ha $L0\Omega \leq 35\Omega$, valamint folyamatos hangjelzést ad a zümmer.

LOCK: Nyomja meg a „LOCK” nyomógombot szigetelési ellenállás teszt közben. A kijelzőn megjelenik az „ LOCK” jelzés.

LOBAT: A kijelzőn megjelenik a „LOBAT” szimbólum, amikor az elemek feszültsége 7.5V alá esik.

MAX/MIN: A maximum vagy a minimum értéket jelenti.

ZERO: Digitálisan szabályozható a nulla szint.

HOLD: A HOLD gomb megnyomása után az aktuális mérés eredménye rögzítésre kerül a fő kijelzőn.

AC, DC: Váltakozó feszültség vagy egyenfeszültség szimbóluma.


V, M Ω , Ω : Mértékegység.

3. SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS MÉRÉS


a) Váltottassa meg a forgatható funkcióválasztó kapcsoló pozícióját az OFF állásból balra a 4.000 M Ω /1000V---4000 / M Ω 500V --- 4.000 M Ω /250V---1000 M Ω /125V kiválasztható ellenállás pozíciók valamelyikére (elérhető négy tartomány, azaz 4M Ω , 40M Ω , 400M Ω , 4000M Ω , amelyhez automatikusan kiválasztható egyes feszültségblokk esetén).

b) Csatlakoztasson két vezetékét, amelyeket szeretne letesztelni.

c) Nyomja meg és tartsa lenyomva a „TEST” nyomógombot, vagy nyomja meg a „LOCK” nyomógombot, majd nyomja meg a „TEST” nyomógombot. Ha a vizsgált vezetékek 30V-nál (AC/DC) magasabb feszültség alatt vannak, a mérőműszer megszakítja a mérést, és a kimenetnél nem jelenik meg feszültség. A fent leírtakkal egyidejűleg a kijelzőn a „>30V” szimbólum jelenik meg,

a  szimbólum villog, és hallható a zümmer hangja. Ha a vizsgált vezetékek 30V-nál alacsonyabb feszültség alatt vannak, vagy feszültség nincs csatlakoztatva, a mérőműszer elindítja a tesztet, és a kimenetnél magasfeszültség jelenik meg. A fő kijelzőn és az oszlopkijelzőn megjelenik a szigetelés ellenállás mérésnek az eredménye M Ω -ban.

A másodlagos kijelzőn megjelenik a szigetelés teszt feszültségének az értéke V (DC),

a  szimbólum villog, és hallható a zümmer hangja.



d) Ha elengedi a „TEST” nyomógombot, vagy ha a „LOCK” funkció be van kapcsolva, és megnyomja a „TEST” nyomógombot a mérőműszer kilép a „LOCK” üzemmódból, és a kimenetnél levő magasfeszültség ki lesz kapcsolva. A mért ellenállás értéke kimerevítésre kerül a fő kijelzőn. A képernyő folyamatosan kijelzi a kimenő feszültség értékét.

e) Majd ezután ki kell sütni a feszültséget, a mérőműszerbe beépített átkapcsoló segítségével. A forgatható funkció választó kapcsoló áthelyezésével a teszt azonnal megszakad.

4. KIS ELLENÁLLÁS MÉRÉSE (FOLYTONOSSÁGVIZSGÁLAT)


a) Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsoló pozícióját a 400 Ω /BZ pozícióba.

b) Csatlakoztassa a fekete mérő vezetékét a COM csatlakozóba, a pirosat a V Ω csatlakozóba.

c) Csatlakoztassa a mérővezeték csúcsait a mért áramkör mindkét végéhez, és olvassa le az eredményt az LCD kijelzőről - az ellenállásmérés eredménye Ω -ban kerül kijelzésre. Két tartomány (40.00/400.0 Ω) automatikusan kiválasztható. Az ellenállás értéke Ω -ban villog a fő kijelzőn és az oszlopkijelzőn.

d) Ha folyamatos hangjelzés hallható az azt jelenti, hogy az áramkör impedanciája kisebb kb. $\leq 35\Omega$ -nál.

e) 0 Ω -os ellenállás vizsgálatakor az áram értéke kb. 200 ... 220mA.

f) A magasfeszültség szimbólum  villog, a fő kijelzőn megjelenik a „>30V” szimbólum, valamint hangjelzés hallható, amikor az áramkörben levő feszültség 30V-nál magasabb (AC/DC).

5. AC/DC FESZÜLTSGMÉRÉS

a) Helyezze a forgatható funkcióválasztó kapcsoló pozícióját az ACV vagy a DCV pozícióba.

b) Csatlakoztassa a fekete mérő vezetékét a COM csatlakozóba, a pirosat a V Ω csatlakozóba.

c) Csatlakoztassa a mérőszondákat párhuzamosan a mért áramkörrel.

d) Olvassa le a feszültségmérés eredményét az LCD kijelzőről.

6. ELEMKÍMÉLŐ ÜZEMMÓD (KÉSZENLÉT FUNKCIÓ)

A mérőműszer automatikusan készenléti állapotba lép, ha 10 percen keresztül nem nyomtak meg egy gombot sem, valamint ha forgatható funkcióválasztó kapcsoló pozíciója nem változott.

A mérőműszer automatikusan bekapcsolódik, amikor megváltoztatja a forgatható funkcióválasztó pozícióját, vagy megnyom egy nyomógombot.

7. ELEKTROMOS ESZKÖZÖK ÉS KISKÉSZÜLÉKEK

A teszter segítségével ellenőrizheti a tápvezetékekkel rendelkező készülékeket is. Ha a vizsgálandó készülék kettős szigeteléssel rendelkezik, a megaohmmérő vezetékét a vizsgálandó készülék fém részéhez kell csatlakoztatni (pl. szorítóhoz vagy fogantyúhoz).

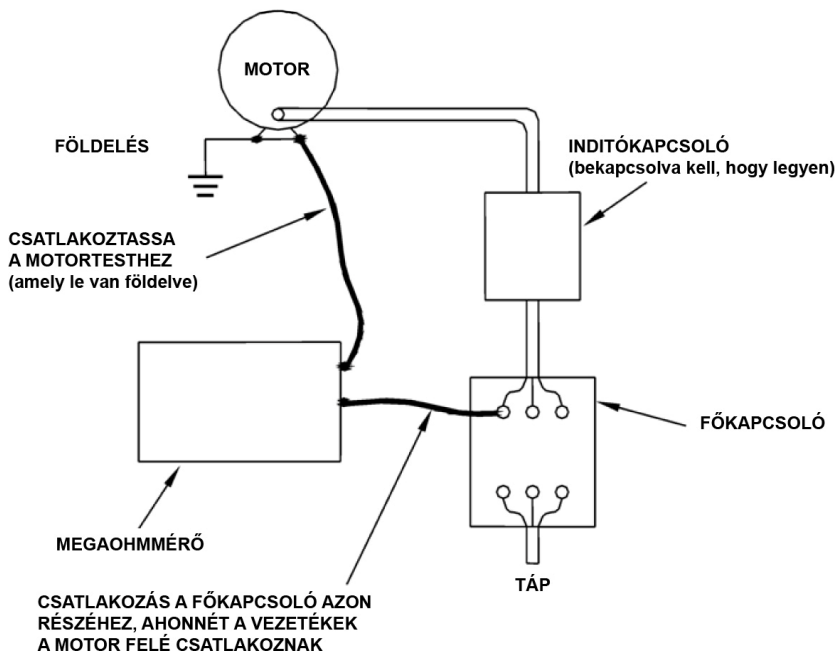
Figyelem: A vizsgálandó készülék tápfeszültség kapcsolóját állítsa be a „bekapcsolva” pozícióba, de a főtápot ne kapcsolja be.



MOTOROK

AC: Kapcsolja ki a motor tápját: húzza ki tápvezetéket vagy kapcsolja ki a főkapcsolóval. Ha a motor indítóval, és főkapcsolóval rendelkezik, akkor állítsa az indítót a „bekapcsolva” pozícióba. Az utóbbi említett esetben a mért ellenállás a motor, a vezeték, valamint a motor és a főkapcsoló között található összes elem összegzett ellenállása. Ha a teszter hibát észlel, ellenőrizze külön-külön a motort és a többi alkatrészt. Ha a motor az érintkezőknél van kikapcsolva, csatlakoztassa a megaohmmérő egyik vezetékét a motor szigetelt burkolatához, a másik vezetékét pedig a motor egyik vezetékéhez.

DC: Kapcsolja ki a motor tápját. Ahhoz, hogy leellenőrizze a kefék, a tekercs és az armatúra rögzítését csatlakoztassa a megaohmmérő egyik vezetékét a motor szigetelt burkolatához, a másik vezetékét pedig a kommutátor keféhez. Ha a mért ellenállás rendellenességet mutat, vegye fel a keféket a kommutátorról, és végezzen külön mérést az armatúrán, a tekercsen és a kefék rögzítésénél: csatlakoztassa a megaohmmérő vezetékét külön-külön mindegyik alkatrészhez, a teszter másik vezetékét csatlakoztassa a motor szigetelt burkolatához. A fenti módszer a DC generátorok esetén is érvényes.



VEZETÉKEK

Kapcsolja ki a tápfeszültséget. Ahhoz, hogy elkerülje a mérési eredmény hibáit, amelyeket áramszivárgás okozhat, távolítsa el a készülékből a vezeték másik végét is. Ellenőrizze mindegyik ér földelését és/ vagy szigetelését úgy, hogy csatlakozza a megaohmmérő egyik vezetékét a földeléshez és/vagy szigeteléshez, a másik vezetékét pedig sorba mindegyik érhez. Ellenőrizze a szigetelés ellenállást az erek között azzal, hogy csatlakoztatja a megaohmmérő vezetékét a vizsgált vezeték következő ereihez.



