

Használati utasítás



Mérőműszer digitális lakatfogó
VALUE VMC-1

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
I. Bevezetés.....	2
II. Doboz tartalma	2
III. Biztonsági figyelmeztetések	2
IV. Villamossági jelölések	3
V. Általános leírások.....	3
VI. Külső felépítés.....	4
VII. Az LCD kijelző.....	5
VIII. A gombfunkciók.....	6
IX. Technikai tárgymutató.....	6
1) Váltóáram	6
2) Váltóáramú feszültség	7
3) Egyenáramú feszültség	7
4) Ellenállás	7
5) Folytonosság	8
6) Dióda.....	8
7) Kapacitás.....	8
8) Hőmérséklet	9
9) NCV	9
X. Működési útmutatók	10
1) Váltóáram mérés	10
4) Váltakozóáramú/egyenáramú feszültség mérés	11
5) Ellenállás mérés	12
6) Folytonosság mérés	13
7) Dióda mérés.....	14
8) Kapacitás mérés.....	15
9) Hőmérséklet mérés	16
10) Érintkezés nélküli váltakozóáramú feszültségérzékelés (Non-contact AC Voltage Sensing, NCV)	17
11) Egyebek	17
XI. Karbantartás	18
1) Általános karbantartás.....	18
2) Elem beszerelése és cseréje	18

I. Bevezetés

A VMC-1 sorozat 4 000 számlálós kézi lakatfogó automatikus tartományállítással. A mérőt ergonomikus szerkezettel és túlterhelés elleni védelemmel tervezték minden tartományban, így kiváló eszköz a villanyszerelők számára. A VMC-1 sorozat képes mérni a váltakozóáramú/egyenáramú feszültséget, a váltakozó áramot, az ellenállást, a diódát, a folytonosságot, a kapacitást és a hőmérsékletet, illetve adattartás, maximum/minimum mérés, relatív érték mérés, NCV¹, alacsony akkumulátor jelzés, audio/vizuális riasztás és automatikus kikapcsolás funkciókkal bír.

Kérjük, használat előtt figyelmesen olvassa el a jelen kézikönyvben található biztonsági irányelveket és figyelmeztetéseket, és szigorúan tartsa be az óvintézkedéseket.

Figyelem

Kérjük e mérőműszer használata előtt figyelmesen olvassa el a biztonsági irányelveket.

II. Doboz tartalma

Nyissa ki a termék dobozát és vegye ki az eszközt. Kérjük ellenőrizze, hogy vajon hiányoznak-e vagy sérültek-e az alábbi árucikkek:

- | | |
|---|---------|
| a) Angol nyelvű használati utasítás | 1 darab |
| b) Tesztvezetékek | 1 pár |
| c) K-típusú hőmérséklet szonda | 1 darab |
| d) Szövegtáska..... | 1 darab |
| e) Jóváhagyási engedély..... | 1 darab |

III. Biztonsági figyelmeztetések

Kérjük, vegye figyelembe a ”” figyelmeztető jelet. A figyelmeztetés olyan körülményt vagy cselekedetet jelez, amely veszélyt jelenthet a felhasználó számára, vagy kárt okozhat a mérőműszerben vagy a tesztelni kívánt készülékben.

A mérőműszer megfelel az IEC/EN61010-1, a 61010-2-032, az EN61326-1, a kettős szigetelés, a CAT II 600V, a CAT III 300V és a II. szennyezettségi fokozat biztonsági előírásainak.

Kérjük, hogy csak a jelen használati útmutatóban meghatározott módon használja a mérőműszert, ellenkező esetben a mérőműszer által biztosított védelem sérülhet.

- 1) Használat előtt ellenőrizze a lakatfogó mérőműszert és a tesztvezetéseket. Ne használja a mérőműszert, amennyiben a tesztvezetékek, a ház szigetelő rétege sérültnek tűnik, vagy ha nem jelenik meg a képernyőn semmi, illetve, ha arra gyanakszik, hogy a mérőműszer nem működik megfelelően.
- 2) Ne használja a mérőműszert, amennyiben a hátsó burkolat vagy az akkumulátor fedele nincs felrakva, mivel ekkor fennállhat az áramütés veszélye.
- 3) Használat közben tartsa az ujjait a tesztvezetékek ujjvédői mögött. Az áramütés elkerülése érdekében ne érintse meg a csupasz vezetékeket, aljzatokat, a használatban nem lévő terminálokat vagy a mérendő áramkört.
- 4) Mérés előtt állítsa a funkcionális tárcsagombot a megfelelő helyzetbe. A mérőkészülék sérülésének elkerülése érdekében szigorúan tilos a tárcsagombot mérés közben tekerni.

¹ Érintkezés nélküli váltakozóáramú feszültségérzékelés (Non-contact AC Voltage Sensing, NCV)

- 5) Az áramütés és a mérőműszer károsodásának elkerülése érdekében ne adjon 600V-nál nagyobb váltóáramú/egyenáramú feszültséget a mérő kivezetése és a föld közé.
- 6) 30V-nál nagyobb váltóáramú/egyenáramú feszültség mérésekor, kérjük, hogy jelen felhasználói kézikönyv alapján óvatosan járjon el vagy áramütés veszélyének teheti ki magát.
- 7) Ne mérjen a névleges értéknél nagyobb feszültséget vagy áramerősséget. Amennyiben a mérendő tartomány ismeretlen, akkor állítsa a funkcionális tárcsagombot a maximális tartományba.
Ellenállás, dióda vagy folytonosság áramköri mérése előtt szüntesse meg az áramkör tápellátását és merítse le teljesen az összes kondenzátort, máskülönben a mérési eredmény helytelen lehet.
- 8) A pontosság biztosítása érdekében időben cserélje az akkumulátort, amennyiben a  szimbólum megjelenik a képernyőn. Amennyiben sokáig nem használja a mérőműszert, akkor vegye ki belőle az akkumulátorokat.
- 9) A mérőműszerben való kár, illetve a felhasználóban történő sérülés elkerülése érdekében ne változtassa meg a mérőműszer belső vezetékelését.
- 10) Ne használja vagy tárolja a mérőműszert magas hőmérsékleten, magas páratartalomban, gyúlékony robbanékony vagy erős elektromágneses környezetben.
A mérőeszköz házát nedves ruhával és enyhe tisztítószerrel takarítsa. A korrózió, valamint a mérőeszközben való kár, illetve a felhasználóban való sérülés elkerülése érdekében ne használjon súrolószert vagy oldószert!

IV. Villamossági jelölések

Szimbólum	Leírás	Szimbólum	Leírás
	Nagyfeszültség veszélye		Kettős szigetelés
	Váltakozó áram		Földelés
	Egyenáram		Figyelmeztetés
	Megfelel az Európai Unió előírásainak		

V. Általános leírások

- LCD kijelző: 4099 számláló maximum
- Polaritás kijelzés: automatikus pozitív és negatív polaritás kijelzés
- Túlterhelés kijelzés: "OL" vagy "-OL"
- Alacsony akkumulátorszint kijelzés: Amikor a  szimbólum megjelenik, kérjük helyezzen be a készülékbe új akkumulátort.
- Mérési eltérés: Amennyiben a mérendő vezető nincs a lakatfogó közepén az árammérés során, az plusz $\pm 1.0\%$ -os leolvasási hibát fog okozni.
- Ejtési teszt: Az 1 méteres magasságból való leejtési teszten átment.
- Lakatfogó maximális nyitása: 28 mm átmérőjű

- Áramvezető maximális mérete: 28 mm átmérőjű
- Tápellátás: 2 darab AAA 1,5V akkumulátor
- Automatikus kikapcsolás: A mérőműszer automatikusan kikapcsol, amennyiben a tárcsagombot nem tekerik el vagy a gombokat nem nyomják meg a készüléken 15 percen belül. Ez a funkció igény esetén kikapcsolható.
- Méretek: 220mmx77mmx29,5mm
- Súly: kb. 272g (elemekkel együtt)
- Működési hőmérséklet és páratartalom: 0°C~30°C ($\leq 80\%$ relatív páratartalom); 30°C~40°C ($\leq 75\%$ relatív páratartalom); 40°C~50°C ($\leq 45\%$ relatív páratartalom)
- Tárolási hőmérséklet és páratartalom: -20°C~+60°C ($\leq 80\%$ relatív páratartalom)
- EMC²: Amennyiben az RF mező³ 1V/m, akkor a teljes pontosság = meghatározott pontosság + a tartomány 5%-a. Amennyiben az RF mező nagyobb, mint 1V/m, akkor nincs meghatározott pontosság.

VI. Külső felépítés



- 1) NCV⁴ érzékelő rész
- 2) Lakatpofák: Váltakozó áram áramérzékelő szenzorral
- 3) Kézvédők: Távol tartják a felhasználó kezét a veszélyes terület megérintésétől.
- 4) Kioldó gomb: Nyomja meg a kioldó gombot a lakatpofák kinyitásához; a kioldó gombot elengedve a lakatpofák automatikusan összezárnak.
- 5) Funkcionális tárcsagomb: Funkció választást tesz lehetővé.
- 6) Funkció gombok: Funkciók vagy módok kiválasztására/váltására szolgálnak.
- 7) LCD kijelző: megjeleníti a mért adatokat, illetve a szimbólumokat.
- 8) Közös bemeneti terminál (COM⁵): A fekete mérővezeték vagy a hőmérséklet szonda negatív végét összeköti a mérőműszerrel.
- 9) Jel bemeneti terminál: A piros mérővezeték vagy a hőmérséklet szonda pozitív végét összeköti a mérőműszerrel.

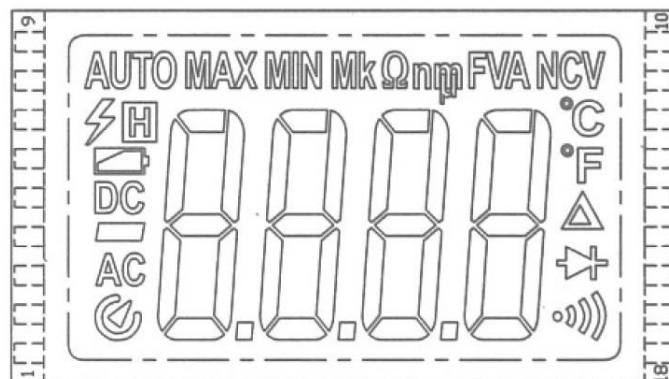
² Az elektromágneses kompatibilitás (Electromagnetic Compatibility, EMC) az elektromos és elektronikus berendezések kölcsönhatása elektromágneses környezetével és más berendezésekkel. Minden elektronikus eszköz képes elektromágneses mezőt kibocsátani.

³ A rádiófrekvenciás mező (RF mező) olyan váltakozó áram, amely antennán keresztül vezetve elektromágneses mezőt hoz létre vezeték nélküli sugárzáshoz vagy kommunikációhoz azáltal, hogy áramot küld antennán keresztül.

⁴ Érintés nélküli váltakozóáramú feszültségérzékelés (Non-contact AC Voltage Sensing, NCV). Bővebben lásd X. fejezet 7. rész

⁵ Common Input Terminal (COM)

VII. Az LCD kijelző



Sorszám	Szimbólum	Jelentése
1		Automatikus tartomány
2		Maximum / minimum mérése
3		Mértékegység
4		Érintkezés nélküli váltakozóáramú feszültségérzékelés
5		Hőmérséklet mértékegység
6		Relatív érték jelző
7		Dióda
8		Folytonosság mérés
9		Automatikus kikapcsolás
10		Váltakozóáram jelző
11		Negatív jel
12		Egyenáram jelző
13		Alacsony akkumulátor jel
14		Adattartás
15		Nagyfeszültség jelző

VIII. A gombfunkciók

1) SELECT/REL:

- Egy pozícióban több funkcióval bír, nyomja meg a SELECT/REL gombot a különböző funkciók közötti váltáshoz.
- Kapacitás pozícióban, a SELECT/REL gombot megnyomva a relatív érték mérés pozícióba lehet belépni.

2) HOLD/BACKLIGHT:

- Röviden megnyomva belép/kilép az adattartás üzemmódba/-ból.
- Hosszan megnyomva bekapcsolja/kikapcsolja a háttérvilágítást (15 másodpercig). A háttérvilágítás kikapcsol automatikusan 15 másodperc után, amennyiben az automatikus kikapcsolás funkció engedélyezve van.

3) MAX/MIN:

Nyomja meg egyszer a maximum mérési módba való belépéshez, az kijelző a "MAX" szimbólumot fogja mutatni. Nyomja meg ismét a gombot a minimum mérési üzemmódba való belépéshez, az kijelző a "MIN" szimbólumot fogja mutatni.

A gomb hosszú megnyomásával a MAX/MIN mérési módból léphet ki.

Ez a funkció csak a váltakozóáramú/egyenáramú feszültség, a váltóáram, az ellenállás és a hőmérséklet mérés esetén.

IX. Technikai tárgymutató

Pontosság: $\pm$ (leolvasott érték %-a + számok). Kérjük, hogy évente egyszer végezzen kalibrálást.

Környezeti hőmérséklet és páratartalom: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$; $\leq 80\%$ relatív páratartalom

A pontosság biztosításához a működési hőmérsékletnek $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ között, az ingadozási tartománynak pedig $\pm 1^{\circ}\text{C}$ -on belül kell lennie.

Amennyiben a hőmérséklet kevesebb, mint 18°C , vagy több mint 28°C , akkor hozzá kell adjuk a hőmérsékleti együttható hibáját: $0,1 \times (\text{meghatározott pontosság}) / ^{\circ}\text{C}$.

1) Váltóáram

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túltöltés elleni védelem
4,000A	0,001A	$\pm (4\%+20)$	400A
40,00A	0,01A	$\pm (3\%+20)$	
400,0A	0,1A	$\pm (2,0\%+10)$	

- Frekvenciaválasz: 50Hz~60Hz
- 4A-es tartomány: a nyitott áramkör 5-nél kisebb legkevesebb jelentős számjegyet enged meg
- Pontosság garantált tartománya: a tartomány 5~100%-a

2) Váltóáramú feszültség

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túltöltés elleni védelem
4,000V	0,001V	$\pm (0,7\%+5)$	600V Vrms
40,00V	0,01V	$\pm (1,0\%+3)$	
400,0V	0,1V		
600V	1V		

- Bemeneti impedancia $\geq 10\text{M}\Omega$
- Frekvenciaválasz: 40~400Hz
- Pontosság garantált tartománya: a tartomány 5~100%-a

3) Egyenáramú feszültség

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túltöltés elleni védelem
400,0mV	0,1mV	± (0,7%+3)	600V Vrms
4,000V	0,001V	± (0,5%+2)	
40,00V	0,01V	± (0,7%+3)	
400,0V	0,1V		
600V	1V		

- Bemeneti impedancia $\geq 10\text{M}\Omega$
- mV tartomány: a rövidzárlat 5-tel egyenlő vagy kisebb számjegyeket enged; más tartomány esetén: rövidzárlat esetén visszatér nullára
- Pontosság garantált tartománya: a tartomány 5~100%-a

4) Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túltöltés elleni védelem
400,0Ω	0,1 Ω	±(1,0%+2)	600V Vrms
4,000k Ω	0,001k Ω	±(0,8%+2)	
40,00k Ω	0,01k Ω		
400,0k Ω	0,1k Ω		
4,000M Ω	0,001M Ω	±(2,5%+5)	
40,00M Ω	0,01M Ω		

5) Folytonosság

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túltöltés elleni védelem
400,0 Ω	0,1 Ω	$\leq 10\Omega$: hangjelzés bekapcsol	600V Vrms
		$\geq 50\Omega$: hangjelzés lekapcsol	
		Nyitott áramkör feszültsége: kb. 2,0V	

6) Dióda

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túltöltés elleni védelem
4,000V	0,001V	Nyitott áramkör feszültsége: kb. 2,2V Kb. a PN-átmeneten 2V-ot vagy annál kisebb feszültséget mérhet (előremenő feszültségesés) Szilikonos PN-átmeneten normál feszültség: kb. 0,5~0,8V	600V Vrms

7) Kapacitás

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túltöltés elleni védelem
4,000nF	0,001nF	±(4,0%+10)	600V Vrms
40,00nF	0,01nF		
400,0nF	0,1nF		
4,000μF	0,001μF	±(4,0%+5)	
40,00μF	0,01μF		
400,0μF	0,1μF		
4,000mF	0,001mF	±(10%)	

- Mérési eredmény = kapacitás leolvasott értéke – a nyitott tesztvezetékek leolvasott értéke (Ha a mérési kapacitás egyenlő vagy kisebb, mint 100nF, akkor ajánlott a relatív (REL) mód használata.)
- A nyitott áramkörben maradék leolvasás (belső kapacitás) van.

8) Hőmérséklet

Tartomány	Felbontás	Pontosság	Túltöltés elleni védelem
-40°C~40°C	1°C	±4°C	600V Vrms
40°C~400°C		±(1,5%+5)	
400°C~1000°C		±(2,0%+5)	
-40°F~104°F	1°F	±6°F	
104°F~752°F		±(2,0%+6)	
752°F~1832°F		±(2,5%+4)	

9) NCV

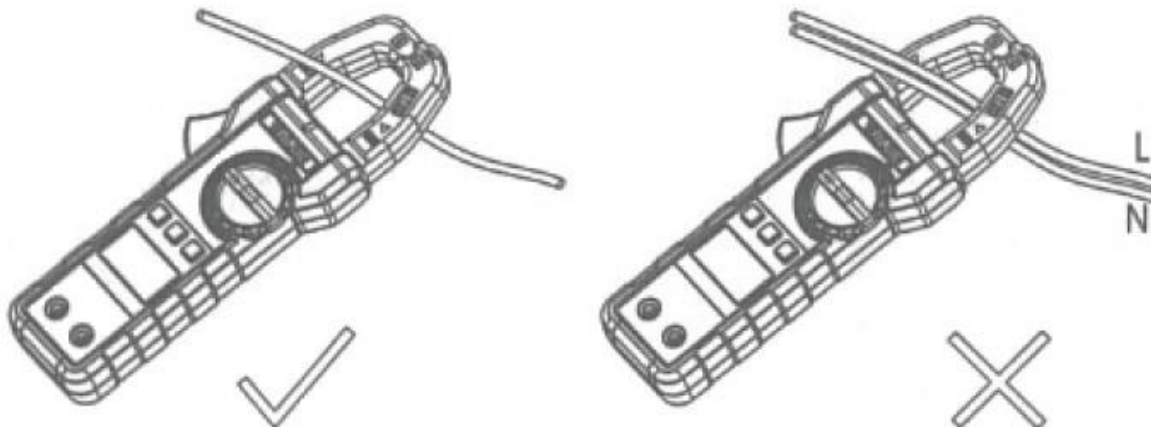
Tartomány	Érintkezés nélküli elektromos mező érzékelés állapota	Pontosság
NCV	Tápfeszültség frekvenciával: kb. 100V (50Hz/60Hz)	1. nyomja meg a SELECT gombot az NCV funkcióba való átváltáshoz 2. Helyezze a lakatfogó felső részén található NCV érzékelő részt a mérendő tárgy közelébe (15mm-re vagy annál közelebb). Amennyiben az elektromos mező feszültsége egyenlő vagy kisebb, mint 42V, akkor a képernyőn a "EF" felirat lesz látható. Amennyiben a feszültség nagyobb 100V-nál, akkor a képernyőn ("–" vagy "– – –") szegmensek jelennek meg. Az elektromos mező intenzitásának megfelelően fog sípolni a hangjelző és a piros LED villogni különböző frekvenciával. Minél magasabb az elektromos mező intenzitása, annál magasabb a frekvenciája, és annál nagyobb a piros LED villogási frekvenciája is. 16mm~80mm között: a hangjelzés be- vagy kikapcsol. 80mm felett: a hangjelzés kikapcsol.

X. Működési útmutatók

1) Váltóáram mérés



- 1) Válassza a váltóáram mérés tartományt (4A~, 40A~/400A~)
- 2) Nyissa szét a pofákat és helyezze a vezetéket középre (egyetlen vezetéket), majd győződjön meg arról, hogy teljesen összecsukta a pofákat és hogy nem maradt hézag a pofák között.
- 3) A mérőműszer egy időben csak egyetlen áramvezetékét képes mérni. Amennyiben kettő vagy annál több áramvezeték kerül mérésre egy időben, a leolvasott értékek rosszak lesznek.



⚠ Megjegyzések:

- Az árammérést 0°C és 40°C között kell végezni. Tartsa a kioldó gombot és ne engedje el hirtelen. A mérőműszer nagyon érzékeny a mechanikai igénybevételre. Bármilyen behatás rövid idő alatt is változást okozhat a leolvasott értékben.
- A pontos mérési eredmény biztosítása érdekében, helyezze a mérendő vezetéket a pofa közepébe, máskülönben további $\pm 1\%$ -os olvasási hibával is számolni kell.
- Amennyiben a mért áramerősség egyenlő vagy nagyobb, mint 400A váltóáram: A mérőműszer automatikusan figyelmeztetni fog és a magasfeszültség szimbólum "⚡" automatikusan villogni fog.
- Amennyiben a mért áramerősség nagyobb, mint 420A (=maximális mérhető áramerősség): Az "OL" szimbólum megjelenik a kijelzőn, ekkor fejezze be a mérést és válasszon a méréshez egy nagyobb tartománnyal rendelkező mérőműszert, különben kárt tehet a mérőműszerben.

4) Váltakozóáramú/egyenáramú feszültség mérés



- 1) Helyezze a piros tesztvezetékét a „Jelbemenet” terminálba, a fekete tesztvezetékét pedig a „COM” terminálba.
- 2) Tekerje a tárcsa gombot váltakozóáramú feszültség pozícióba, és párhuzamosan kösse össze a tesztvezetékeket a terhelés forrásával.

⚠ Megjegyzések:

- A bemeneti feszültség ne haladja meg a 600V váltakozóáramú feszültséget. Lehetséges magasabb feszültség mérése, azonban az kárt tehet a mérőműszerben.
- Az áramütés elkerülése érdekében legyen óvatos, amikor nagyfeszültséget mér.

- Amennyiben a mért feszültség nagyobb vagy egyenlő, mint 30V váltakozóáramú feszültség (= biztonságos feszültség), akkor a magasfeszültség szimbóluma "⚡" fog megjelenni a kijelzőn.
- Ha a mért feszültség nagyobb vagy egyenlő, mint 600V váltakozóáramú feszültség., akkor a mérőműszer automatikusan riasztani fog és a nagyfeszültség szimbóluma "⚡" automatikusan villogni fog.

5) Ellenállás mérés



- 1) Helyezze a piros tesztvezetékét a „Jelbemenet” terminálba, a fekete tesztvezetékét pedig a „COM” terminálba.
- 2) Tekerje a tárcsa gombot "Ω" (ellenállás) pozícióba és nyomja meg a SELECT gombot az ellenállás mérés kiválasztásához, majd párhuzamosan kösse össze a tesztvezetéseket az ellenállással.

⚠ Megjegyzések:

- Amennyiben az ellenállás nyitott vagy az ellenállás eléri a maximális tartományt, akkor az "OL" szimbólum megjelenik a kijelzőn.
- A bekötött ellenállás mérése előtt szüntesse meg az áramkör tápellátását és minden kondenzátor teljesen merítsen le.
- Amennyiben az ellenállás 0,5Ω-nál nagyobb a tesztvezetékek rövidre zárásakor, kérjük ellenőrizze, hogy a tesztvezetékek vajon nem-e lazultak vagy sérültek meg.
- A személyi sérülés elkerülése érdekében a mért feszültség ne legyen nagyobb, mint 30V váltakozóáramú/egyenáramú feszültség.

6) Folytonosság mérés



- 1) Helyezze a piros tesztvezetékét a „Jelbemenet” terminálba, a fekete tesztvezetékét pedig a „COM” terminálba.
- 2) Tekerje a tárcsa gombot  (folytonosság) pozícióba és nyomja meg a SELECT gombot az folytonosság mérés  kiválasztásához, majd párhuzamosan kösse össze a tesztvezetéseket a terheléssel.

Amennyiben a mért ellenállás:

- kisebb, mint 10Ω , akkor az áramkör jól vezető, a hangjelzés bekapcsol (folyamatosan sípol);
- nagyobb vagy egyenlő, mint 10Ω és kisebb vagy egyenlő, mint 50Ω , akkor a hangjelzés bekapcsol vagy kikapcsol;
- nagyobb, mint 50Ω : a hangjelzés kikapcsol.

Megjegyzések:

- Mielőtt az áramkörben méri a folytonosságot, szüntesse meg az áramkör tápellátását, és merítse le teljesen az összes kondenzátort.
- Folytonosság vizsgálat esetén a nyitott áramkör feszültsége kb. 2,0V és a tartomány 400Ω kellene legyen.
- A személyi sérülés elkerülése érdekében a mért feszültség ne legyen nagyobb, mint 30V váltakozóáramú/egyenáramú feszültség.

7) Dióda mérés



- 1) Helyezze a piros tesztvezetékét a „Jelbemenet” terminálba, a fekete tesztvezetékét pedig a „COM” terminálba. A piros tesztvezeték polaritása „+”, a fekete tesztvezeték polaritása pedig „-” kellene legyen.
- 2) Tekerje a tárcsa gombot „” (dióda) pozícióba és nyomja meg a SELECT gombot a dióda mérés „” kiválasztásához, majd olvassa le a mért dióda előremenő PN átmenetének feszültségét a kijelzőről.
A szilikon PN átmenet esetén a normál érték kb. 500~800mV.

Megjegyzések:

- Amennyiben a dióda nyitott vagy a polaritása fordított, akkor az „OL” szimbólum fog megjelenni a kijelzőn.
- Mielőtt az áramkörben méri a diódát, szüntesse meg az áramkör tápellátását, és merítse le teljesen az összes kondenzátort.
- A nyitott áramkör feszültsége kb. 2,2V-nál nagyobb.
- A személyi sérülés elkerülése érdekében a mért feszültség ne legyen magasabb, mint 30V váltakozóáramú/egyenáramú feszültség.

8) Kapacitás mérés



- 1) Helyezze a piros tesztvezetékét a „Jelbemenet” terminálba, a fekete tesztvezetékét pedig a „COM” terminálba.
- 2) Tekerje a tárcsa gombot **“F”** (kapacitás) pozícióba, majd párhuzamosan kösse össze a tesztvezetéseket a kondenzátorral.
Amikor a mért kapacitás kisebb vagy egyenlő, mint 100nF, akkor lehetséges a relatív módban (”REL”) való mérés.
- 3) Ajánlott rövid tesztvezetéseket használni kapacitás mérésre az elosztott kapacitás hatásának csökkentésére.

Megjegyzések:

- Ha a mért kondenzátor rövidre van zárva, vagy a kapacitás meghaladja a maximális tartományt, akkor az ”OL” szimbólum fog megjelenni a kijelzőn.
- Amennyiben a mért kapacitás nagyobb, mint 400μF, akkor eltarthat egy kis ideig, amíg állandó és pontos értéket lehet leolvasni a kijelzőről.
- A mérési pontosság biztosítása – illetve a mérőműszer tönkremenetele és a személyi sérülés elkerülése – érdekében, kérjük merítsen le minden kondenzátort (különösen a nagy feszültségű kondenzátorokat).

9) Hőmérséklet mérés

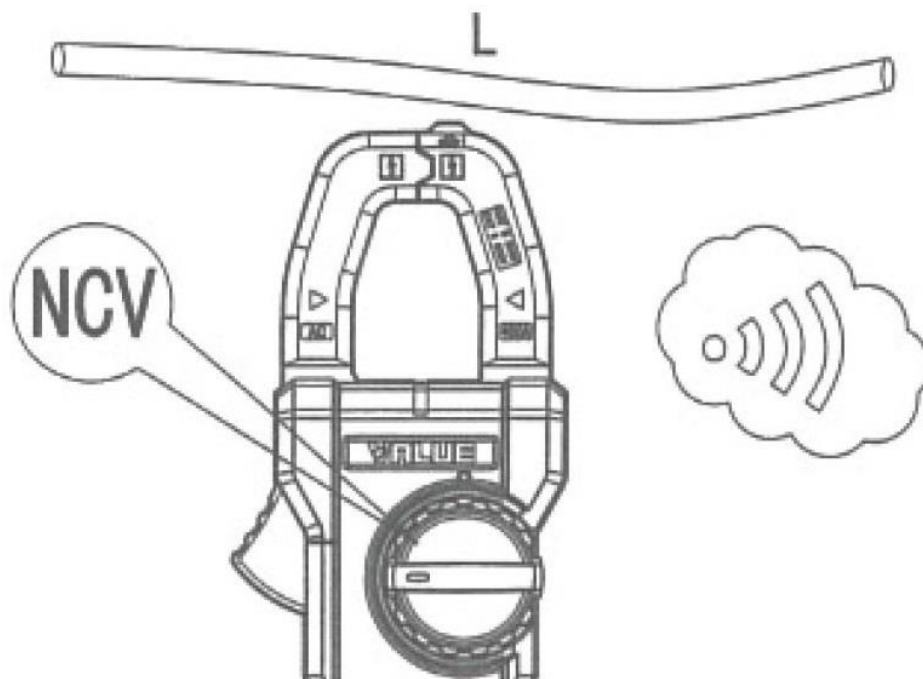


- 1) Helyezze a hőmérséklet szonda pozitív végét a „Jelbemenet” terminálba, a negatív végét a „COM” terminálba.
- 2) Tekerje a tárcsa gombot °C °F pozícióba, a kijelzőn az OL szimbólum fog megjelenni. Zárja rövidre a mérőszondákat a szobahőmérséklet leolvasásához.
- 3) Érintse a hőmérséklet szondát a mérendő tárgy felületéhez, majd pár másodperc múlva a kijelzőn megjelenik a tárgy hőmérsékletének értéke.
- 4) A mértékegységek (°C és °F) közötti váltáshoz nyomja meg a SELECT gombot.

⚠ Megjegyzések:

- A környezeti hőmérsékletnek a 18~28°C között kell maradnia, máskülönben mérési hiba keletkezik.
- A hőmérséklet szonda pozitív és negatív pólusait megfelelően kell csatlakoztatni a mérőműszerhez. Ne mérjen nem szigetelt élő objektumokat a hibaolvasás elkerülése érdekében.
- A személyi sérülés elkerülése érdekében a mért feszültség ne legyen nagyobb, mint 30V váltakozóáramú/egyenáramú feszültség.

10)Érintkezés nélküli váltakozóáramú feszültségérzékelés (Non-contact AC Voltage Sensing, NCV)



Amikor az elektromos mező egyenlő vagy nagyobb, mint 100V 50Hz/60Hz váltakozó áram, és a lakatfej NCV érzékelő része közel (kb. 15mm vagy kevesebbre) van hozzá, akkor a hangjelző folyamatosan sípol, és a piros LED villogni kezd, valamint a kijelzőn megjelenik az "N" szegmens.

Az elektromos mező intenzitásának megfelelően váltakozó gyakorisággal fog a hangjelző sípolni, a piros LED pedig villogni. Minél nagyobb az elektromos mező intenzitása, annál nagyobb a hangjelzés gyakorisága, és annál nagyobb a piros LED villogásának gyakorisága.

Az érzékelőt 16~80 mm távolságra tartva a hangjelző be- vagy kikapcsol, 80 mm távolságnál távolabb tartva pedig kikapcsol.

⚠ Megjegyzések:

- A lakatfej NCV érzékelő részét helyezze közel a mérendő elektromos mezőhöz, ellenkező esetben a mérési érzékenység megváltozhat.
- Ha a mért elektromos mező egyenlő vagy nagyobb, mint 100V váltakozó áramú feszültség, akkor – a személyi sérülések elkerülése érdekében – ügyeljen az elektromos mezőben lévő vezető szigetelésére.

11)Egyebek

- **Automatikus kikapcsolás:** Amennyiben 15 percig nem történik semmilyen művelet, akkor a mérőműszer automatikusan lekapcsol, hogy energiát takarítson meg. A mérőműszert felébresztheti bármelyik gomb megnyomásával vagy pedig ha a tárcsa gombot KI (OFF) állásba tekeri, utána pedig újra elindítja a mérőműszert.
- **Az automatikus kikapcsolás letiltásához** a tárcsagombot tekerje KI (OFF) állásba, nyomja meg a SELECT gombot, majd kapcsolja be a készüléket.

- **Hangjelző:** A hangjelző egy „bíp” hangot fog adni (kb. 0,25 másodpercig) bármely érvényes gombnyomásra vagy a tárcsagomb elforgatására.
Feszültség vagy áramerősség mérésekor a hangjelző a tartomány túllépését jelezve időszakos „bíp” hangokat fog adni az alábbiak szerint:
a) amennyiben a váltakozóáramú/egyenáramú feszültség mérése meghaladja a kb. 600V-ot;
b) amennyiben a váltakozóáramú/egyenáramú mérése meghaladja a 400A-t.
- **Alacsony akkumulátor érzékelés:** A mérőműszer üzem közben képes érzékelni az akkumulátor feszültség szintjét. Amennyiben a feszültség kevesebb, mint 2,5V, akkor az kijelzőn megjelenik az alacsony akkumulátor  szimbólum.

XI. Karbantartás

 **Figyelem:** Kérjük – az áramütés elkerülése érdekében – a hátsó fedlap levétele előtt távolítsa el a tesztvezetéseket. Kapcsolja a mérőműszert KI (OFF) állapotba, amikor nem használja.

1) Általános karbantartás

- A karbantartást és a szervizelést képzett szakembereknek vagy kijelölt részlegeknek kell végrehajtaniuk.
- Időközönként tisztítsa meg a mérőműszer házát egy száraz ronggyal. Ne használjon súrolószert vagy oldószert tartalmazó tisztítószereket.

2) Elem beszerelése és cseréje

Tápegység: 2 x AAA 1,5V akkumulátor

- Kapcsolja ki a mérőeszközt és távolítsa el a tesztvezetéseket a bemeneti terminálokból.
- Helyezze elejével lefelé a mérőpanelt és lazítsa meg az elemtartó fedélen lévő csavart, vegye le a fedelet, és cserélje ki az elemeket a polaritásjelzésnek megfelelően.
- Kérjük az új elemek specifikációja egyezzen meg a korábban használtakéval.
- Az új elemek behelyezése után zárja vissza az elemtartó fedelet és húzza meg az azt tartó csavart.

