

VOLTCRAFT P-9 zseb-multiméter

Rend. sz.: 12 01 50

Főbb funkciók (az üzemmód váltó kapcsoló állásai):

- **=V:** egyenfeszültség mérés max. 400 VDC-ig
- **~V:** váltakozófeszültség mérés max. 400 VACrms-ig
- **=400 mA:** egyenárammérés max. 400 mA-ig (biztosítva)
- **ohm(+):** ellenállásmérés max. 40 Mohm-ig, folytonosságvizsgálat (50 ohm alatt hangjelzés)
- **1,5 V:** elemteszt - 1,5 V-os elemekre
- **->|-** diódateszt
- **E.F** = feszültségkeresés

Kezelőszervek:

1. Forgó (üzemmódváltó) kapcsoló (OFF állás: ki)
2. D-H (Data Hold=adattartás) gomb: mért értékek tartása, kimerevítése
3. R-H (Range Hold=tartomány tartás) gomb: kézi méréshatár váltás
4. Rekesz a fixen csatlakoztatott mérőzsinóroknak, felpattintható fedéllel
5. Multifunkciós LC-kijelző (3 3/4 jegyű, max. kijelzés: 3999), benne:
6. Analóg vonalsor (Bargraph)
7. Vonalsor alaosztás
8. "OL" a kijelzőn: méréshatár túllépés jelzés
9. Elemtartó

Biztonsági tudnivalók

Az előírások be nem tartásából származó meghibásodásokra a garancia nem érvényes.

Figyelmeztető jelzések:

Háromszögbe foglalt felkiáltójel: az útmutatótól eltérő használat veszélyezteti a készüléket.

Villám jel: veszélyes feszültség fordulhat elő

CAT II: II. túlfeszültségvédelmi osztály

Kettős kocka: II. érintésvédelmi osztály

- A készülék megfelel a DIN 57411 1.r./VDE 0411 1.r. ill. IEC 1010-1(elektronikus mérőkészülékek biztonsága) előírásoknak.
- A műszert csak 400 mA-re biztosított körökben lehet árammérésre használni, ill. amelyekben a **feszültség nem lépi túl a 250 VDC/VACrms-t.** A műszer III. túlfeszültség osztályban (IEC 664) nem alkalmazható. A készülék és a mérőzsinórok nem védettek ívkiülésre (IEC 1010-2-031, 13.101 rész).
- A készülék nem való gyerekek kezébe.
- Biztosíték cseréjénél válassza le a készüléket a mérőkörrel és kapcsolja ki. Távolítsa el a mérőzsinórokat és -hegyeket. Csillagcsavarhúzóval nyissa ki óvatosan a házat. Vegye ki a hibás biztosítékot. Cserére kizárólag a megadott típusú és paraméterű biztosítékot használja (F0,8A/250V vagy F800mA/250V). Csere után zárja a műszert!
- Olyan feszültségeknél, melyek meghaladják a 25V AC ill. 35V DC értéket, csak a műszer beállítása és csatlakoztatása után kapcsolja be a feszültségforrást. Kikapcsolásnál fordított a sorrend.
- Feszültségmérés előtt győződjön meg, hogy a műszer nincsen árammérő üzemmódban.
- Méréshatár váltás előtt vegye le a mérőcsúcsokat a mérési pontokról.
- Az áramütés megelőzésére mérés közben még közvetett módon se érjen a mérőcsúcsokhoz és a mérőpontokhoz.
- A föld és a készülék mérőhegyei közötti feszültség max. 400 VDC/VACrms lehet.
- Éghető gázok, gőzök, porok jelenlétében ne használja.
- Óvja a készüléket és a vezetőkeket a nedvességtől.
- A működést zavarhatják a környezetben fellépő elektromos és mágneses terek (motor, trafó, hangszóró stb.).
- Ne használja a multiméter vihar előtt, alatt, vagy után.
- Ne próbálja üzemeltetni az eszközt, ha látható sérülése van, nem működik, hosszú ideig volt kedvezőtlen körülmények között tárolva, vagy kedvezőtlen szállítási körülmények után.
- Ha hidegből meleg helyiségbe vitte, várjon a bekapcsolással az esetleges páralecsapódás kiszáradásáig.

A készülék használata

A. Elem behelyezés, csere:

A készülék két 1,5 V-os LR44 vagy SR44, vagy AG13 gombellel működik. Cserélni akkor kell, amikor a "Lbt" (Low Bat = kimerült elem) jelzés megjelenik a kijelzőn.

- Válassza le a műszert a mért körről,
- kapcsolja ki a készüléket,
- csillagcsavarhúzóval csavarja le az elemtartó fedelét,
- tolja le óvatosan, a nyíl irányában a fedelet,
- távolítsa el az elhasznált elemeket, és
- tegyen be azonos típusú újakat, ügyelve a pólusokra,
- zárja vissza gondosan a fedelet.

Ne működtesse a készüléket nyitott elemtartóval!
Életveszély! Ne hagyja az elhasznált elemeket a készülékben még akkor sem, ha az kifutásigátolt típus. A használt elemet ne dobja a háztartási hulladékba.

Mérővezetékek:

A méréshez csak a készülékhez rögzített mérőzsinórokat használja. Ügyeljen minden mérésnél a mérőhegyek és a szigetelés épségére.

A mérőzsinórok max. 400 V feszültségig vannak engedélyezve.

A rögzített mérőzsinórok használatakor nyissa ki a tartórekeszt (a készülék jobboldalán) úgy, hogy a nyíl alatt lévő kis bütyköt felfelé nyomja.

Vezesse ki a zsinórokat egymás mellé helyezve a rekesz alján lévő nyíláson keresztül.

Zárja a tartórekeszt.

Visszahelyezés fordított sorrendben; vigyázzon, hogy a vezetőkeket ne törje meg.

C. Üzembe helyezés

C.1. Alapbeállítás

Bekapcsoláshoz tegye a forgókapcsolót a kívánt üzemmódba.

"AUTO-POWER-OFF" funkció: a készülék automatikusan kikapcsol 15 perc után, ha közben nem nyomtak gombot, ill. nem mértek.

Újbóli bekapcsoláshoz először "OFF"-ra kell állni, és azután a kívánt üzemmódba.

C.2. Nyomógombok:

a) D - H

"Data-Hold" = adattartás, kiértékelés céljából. Ha a D-H gombot egyszer nyomja, a mért értéket "befagyasztja". A kijelző bal szélén "D-H" jelenik meg. Ha újra nyomja a gombot, visszatér az aktuális méréshez, a D-H jel eltűnik.

b) R - H

Az R-H gomb egyszeri nyomására megjelenik a kijelző bal szélén az "R-H" (Range Hold) szimbólum, és az "Auto Range" (=automatikus méréstartomány váltás) többé nem aktív. A gomb minden további nyomásával nő a mérési tartomány.

Ellenállásmérésnél a legkisebb tartományban a folytonosság-mérő (50ohm alatt hangjelzés) aktiválódik, a megfelelő szimbólum a bal alsó sarokban látszik. Az automatikus tartományválasztáshoz való visszatérésre az "R-H" gombot 1 másodpercnél tovább kell nyomni - az "R-H" szimbólum eltűnik.

Ez a funkció csak egyen- és váltakozófeszültség-, valamint ellenállásmérésnél működik.

C.3. Üzem módváltó kapcsoló

Mérés alatt ezt a kapcsolót nem szabad forgatni!
Áramméréskor a kapcsoló nem állhat feszültségmérésen (=~V).

C.4. A kijelző

a) Digitális kijelzés

A kijelző 3999-ig tud kijelezni, automatikus polaritás kijelzéssel.

b) Analóg vonalsor (Bargraph)

A vonalsor 23 szegmensből áll. A digitálisnál nagyobb sebességgel mér, ezáltal a mérési érték-tendenciák könnyebben felismerhetők.

A mérési tartomány túllépésekor a kijelzőn "OL" (overload, túlterhelés) jelenik meg.

Mérés

A max. bemeneti mennyiségeket nem szabad túllépni!

Egyenfeszültség mérés

1. Üzem módváltó kapcsoló "=V" állásba
 2. Kösse össze a mérőhegyeket a mérési ponttal
- A bemenőellenállás 1Mohm.

A bemenet érzékenysége miatt lehetséges, hogy szabadon hagyott mérőzsinórok esetén "fantom" eredmények jelennek meg.

Váltakozófeszültség mérés

1. Üzem módváltó kapcsoló "V" állásban.
 2. Kösse össze a mérőhegyeket a mérési ponttal.
- A bemenőellenállás itt is 1 Mohm, $II < 100\mu F$ (AC csatolás).

Egyenáram mérés

1. Üzem módváltó kapcsoló: árammérő állásban (=400mA)
2. Kösse a műszert sorosan a mérendő körbe (ld. az ábrát, 24.old.).

Ellenállásmérés

Üzem módváltó kapcsoló ohm (●) állásban.
Először mérje egymáshoz a zsinórokat (kb. 0,1-0,2 ohm).
A mérési pontok legyenek mentesek a szennyeződésektől (olaj, forrasztólakk. stb.). 1 Mohm-nál nagyobb ellenállásnál a stabil kijelzés lassabban állhat be. Ha "OL" jelenik meg a kijelzőn, a mérési tartományt túllépte, ill. szakadás van.

Folytonosságmérés

Az R-H gombot nyomja addig, míg a kijelzőn balra lent az akusztikus folytonosságvizsgálat szimbóluma meg nem jelenik. 50 ohm-nál kisebb ellenállásoknál a készülék hangjelzést ad.

Diódateszt

Üzem mód váltó kapcsoló dióda (-I<-) állásban. Csatlakoztassa a piros vezetékét az anódra (nincs jelölve), a feketét a katódra (többnyire csíkkal v. ponttal jelölt). Ha egy diódát nyitóirányban vizsgál, kb.0,25 V-tól (germánium) vagy kb.0,7V-tól (szilícium) 2,0V-ig (ill. 250 mV, 700 mV-tól 2000 mV-ig) terjedő értékeket mérhet, ha az nem zárlatos. A vezetékét megcserélve záróirányban vizsgálhat. Ha a kijelzőn "OL" látható, jó a dióda, ha egy feszültség értéket jelez ki, a dióda hibás, vagy rossz a csatlakoztatás.

Diódatesztnél ügyelni kell, hogy a dióda ill. az áramkör, amelybe be van építve, feszültségmentes legyen.

E.F. = Electric field = elektromos mező

Ezzel a funkcióval vezeték vizsgálatok érintés nélkül váltakozófeszültségre 50 VAC-tól max. 400 VAC-ig. A mérőzsinóroknak közben a tároló rekeszben kell lenniük. Üzem mód kapcsoló E.F. állásban.

A szenzor a ház alsó részén van. Tartsa a készüléket a vizsgálandó hálózati vezetékétől kb. 10 cm távolságra - a feszültségtől függően (pl. 230 V) szaggatott hang szólal meg, és az intenzitástól függő mennyiségű vonalsor szegmens jelenik meg.

A maximumot akkor éri el a kijelzés, ha a vonalsor minden szegmense látszik, és folyamatos hangjelzés hallható.

G. Elemvizsgálat

Üzem módváltó kapcsoló az elem szimbólumon (1,5V).

Érintse a mérőhegyeket az elem pólusaihoz (a pirosat a "+" és a feketét a "-" pólushoz).

1,5 V-os elemeknél a feszültség max. kb. 1,5 mA terhelésnél lesz kijelézve.

A készülékkel az elem töltési állapota és kapacitása nem állapítható meg pontosan.

H. Analóg vonalsor

Az analóg műszer mutatóját helyettesíti, de nagyobb sebességgel, mechanikus csillapítás nélkül.

Zavarok, meghibásodások esetleges okai:

Hiba	Lehetséges ok
Árammérés nem lehetséges	Rendben van a biztosíték?
Készülék bekapcsolva, kijelzés nincs	Nincs az elem kimerülve? Nem történt-e automatikus kikapcsolás?

Karbantartás

Elemcsere az előzőekben ismertetve.

Tisztítás: a kijelzőt antisztatikus, száraz puha ruhával törölje. Ne használjon benzines, alkoholos stb. oldószert.

Műszaki adatok:

Kijelző	3 3/4-es LC-kijelző, max. kijelzés 3999, automatikus polaritás jelzés
Mérési sebesség	1,5 mérés/másodperc; vonalsor: 2-3 mérés/másodperc.
Max. bemenőáram AC/DC	400 mA
Működési hőmérséklet	0...40 °C,
Raktározási hőmérséklet	-10...+50 °C,
Relatív páratartalom	0 - 75 %, nem kondenzáló
Referencia hőmérséklet	+23 °C +/-5K
Tápellátás	2 db 1,5 V-os gombelem LR44 v. SR44 v. AG13
Méret	118x73x20mm

Mérési tűrések:

Pontosság: a ±%-ban megadott érték a leolvasott értékre vonatkozik, + digit hiba.

Pontossági adatok 1 évig érvényesek, +23°C-on +/-5K, <75% relatív páratartalom mellett. Bemelegedési idő 1 perc.

Üzem mód	Méréshatár	Pontosság (+/-% + dig.)		Felbontás
Egyenfesz.	400mV 4 V 40V 400V	1,5	2	100uV 1 mV 10 mV 100 mV
Váltófesz. frekvencia: 40...400Hz	400mV 4 V 40V 200V 400V	2,0	5	100uV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V
Egyenáram	400 mA	2,0	4	100 uA
Ellenállás	400 ohm 4 kohm 40 kohm 400 kohm 4 Mohm 40 Mohm	2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 3,0	4 2 2 2 4 5	0,1 ohm 1 ohm 10 ohm 100 ohm 1 kohm 10 kohm
Nyitott mérőkör feszültsége: <1,2 V				
Beállási idő: 40 Mohm-nál kb. 15 másodperc				
Diódateszt: vizsgálóáram kb. max. 1 mA (1 kohm-on) mérési feszültség max. 1,0 VDC				
Folytonosság: 50 ohm alatt hangjelzés				