



Tele ötlettel

Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588

Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

VC 602 lakatfogós mérőműszer

Rend. sz.: 120592

Alkalmazás:

- Váltakozóáram mérése, átalakítása (Hall-érzékelő) és kijelzése 0,1A...1000 Arms-ig
- Egyenfeszültség mérés 1000 VDC-ig
- Váltakozófeszültség mérés 750 Vrms (eff.érték)-ig
- Ellenállásmérés 20Mohm-ig
- Dióda- és folytonosság vizsgálat
- Kapacitás mérés 200uF-ig
- Frekvenciamérés 40 kHz-ig

A műszer hobbi- és ipari célokra is alkalmas.

Figyelem: az útmutatótól eltérő használatból eredő hibákért nem vállalunk felelősséget, ezekre a garancia nem érvényes.

Biztonsági tudnivalók

- Elektromágneses zavarvédelem szempontjából megfelel a vonatkozó EU előírásnak, biztonságilag a mérőkészülékekre vonatkozó DIN VDE 0411, 1. ill. EN 61010-1, valamint a lakatfogós műszerekre vonatkozó EN 61010-2-32 előírásoknak. Bizonylat a gyártónál.

Figyelmeztető jelzések

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

Villám jel: veszélyes feszültség

CAT III: III. túlfesz. oszt.

Kettős kocka: II. érintésvédelmi osztály (kettős szigetelés).

- A készülék alkalmas a III. túlfeszültség osztálynál (IEC 664) történő mérésre, amennyiben a mért körben nem lép fel 1000VDC- ill. 750VACrms-t meghaladó feszültség.
- A készülék nem való gyerekek kezébe.
- Használat közben ügyeljen az érintésvédelemre: a csak szerszámmal bontható burkolatok eltávolításával veszélyes feszültségek válhatnak megérinthetővé.
- Olyan feszültségek jelenlétében, melyek meghaladják a 25V AC ill. 35V DC értéket, csak a műszer beállítása és csatlakoztatása után kapcsolja be a feszültségforrást. Kikapcsolásnál fordított a sorrend.
- A készülékekben a mérendő körről ill. tápfeszültségről való leválasztás után is lehetnek feltöltött kondenzátorok.
- Árammérés során kezével ne nyúljon túl a védőperemen; a mérővezetékek ne legyenek a műszerhez csatlakoztatva.
- Áramméréskor először áramtalanítsa a mérendő sítot, ezután fogja azt át a mérőpofákkal, állítsa be a méréshatárt, majd kapcsolja vissza az áramot. A műszer levétele előtt ismét kapcsolja ki az áramot.
- A műszert kinyitás előtt le kell választani a mérendő körről.
- Méréshatárállítás előtt válassza le a műszert a mérési pontokról ill. a mérőpofát az áramsintről.
- Csak a készülékkel szállított mérővezetéseket használja.
- Sérült műszerrel v. vezetékkel ne dolgozzon.
- Éghető gázok, gőzök, porok jelenlétében ne használja.
- Óvja a készüléket és a vezetéseket a nedvességtől. Keze, cipője és a talaj is legyenek szárazak.
- Az áramütés megelőzésére mérés közben még közvetett módon se érjen a mérőcsúcshoz v. áramsinhez.
- A vihar idején való mérés veszélyes, mivel ilyenkor különösen nagy energiájú túlfeszültségekkel kell számolni.
- 1000A-t meghaladó áram károsíthatja a lakatfogót. Ügyelni kell arra, hogy a mérés során csak egy (1) szigetelt eret fogjon át. Többérű kábel (egyfázisú) nem lehet mérni. Ha, többfázisú rendszerben, több szigetelt eret fog át (max. összátmérő 57 mm), a leolvasott érték az egyes áramok vektoros összege lesz.
- A műszer feszültségmérő kapcsai és a hálózati föld közti feszültség, beleértve a mért feszültséget, nem lépheti túl az 1000VDC ill. ACrms-t (CAT II-ben).
- Az üzemképtelen műszert tegye félre, véletlen használatát akadályozza meg. Ne próbálja üzemeltetni, ha: látható sérülése

van; nem működik; hosszú ideig volt kedvezőtlen körülmények között tárolva; kedvezőtlen szállítási körülmények után.

- Ha hidegből meleg helyiségbe vitte, várjon a bekapcsolással az esetleges páralecsapódás kiszáradásáig.

Kezelőszervek (ld. eredeti útmutató kihajtható lap)

1. 4mm-es biztonsági hüvely a piros vezeték számára, feszültség méréshez
2. 4mm-es biztonsági hüvely, COM ("common"=közös, test) - fekete mérőzsinór csatlakozója
3. 4mm-es biztonsági hüvely: HzoHmF kapocs a piros vezeték számára, áram és feszültség kivételével a többi méréshez.
4. 3 1/2-es LC kijelző, kijelzés max. 1999.
5. **Üzem mód váltó kapcsoló, üzemmódok:**
Frekvenciamérés, ellenállásmérés, folytonosság- és dióda vizsgálat, kapacitásmérés, egyenfeszültség (200m, 20V, 1000V), váltakozófeszültség (200V, 750V), váltakozóáram mérés, valamint OFF (kikapcsolt) állás.
6. "M Max" gomb: a mért csúcserték rögzítése (váltakozóáram ill. -feszültség mérésnél használható). Megnyomása után a kijelző a legnagyobb mért értéket "befagyaszta" tartja, az üzemmódból való kilépésig (ismételt megnyomással).
7. "H Hold" gomb, a mért érték „befagyasztására”; kilépés: ismételt megnyomással
8. Áram lakatfogó rész, elemei: **8a** nyitó; **8b**: kézzel védő perem; **8c**: pofa max. 57 mm-es nyílással.

A készülék használata

Elem csere

A kijelző mutatja, ha a telep lemerülőben van. Csere: 9V-os alkálira. Válassza le a műszert a mért körről, kapcsolja ki. Csillag csavarhúzóval csavarja ki a hátlapon a teleptartó fedelét, és óvatosan emelje le a fedelet. Visszahelyezéskor ügyeljen, hogy a vezetékek be ne csipődjének. Ha a műszert kb. 60 napig nem használja, mindenképpen vegye ki a telepet, akkor is, ha kifutásgátolt típusról van szó.

Nyitott elemtartó mellett mérni életveszélyes!

Mérés

Árammérést a lakatfogó pofákkal kell végezni, minden mást a megfelelő mérőhüvelyekre csatlakoztatott vezetékek segítségével.

Bekapcsolás: tegye az üzemmód váltót a megfelelő méréstartományba. Automatikus kikapcsolás nincsen.

Egyen- és váltakozó feszültség mérése

Mérőkapcsok: COM, VOLT

Üzem mód kapcsoló: a megfelelő AC ill. DC feszültség méréshatárban.

A bemeneti ellenállás váltakozó feszültségnél kb. 4,5Mohm, II <30pF; egyenfeszültségnél kb. 10Mohm.

Váltakozó áram mérés

Nyissa ki a fogót; fogjon át egyfázisú rendszerben egy, többfázisú rendszerben több szigetelt vezetőt.

Üzem mód kapcsoló: a megfelelő áram méréshatárban.

Figyelem: Életvédelmi okokból semmiképpen ne nyúljon kezével túl a 8b védőperemen!

Zárja biztonságosan a fogó pofáit. A vezeték(ek)nek szabadon kell tudni mozogni a nyílásban. Ügyeljen a központos elhelyezésre is.

Figyelem! Ne mérjen áramot olyan áramkörben, amelyben nagyobb feszültség fordul elő, mint 1000VDC ill. 750VACrms (életveszély!).

Ellenállásmérés

Mérőkapcsok: COM, „HzoHmF->I-”

Üzem mód kapcsoló: a megfelelő ohm állásban.

Figyelem! Csak feszültségmentes pontokon mérjen! Ne mérjen feltöltött kondenzátort, mert a műszer károsodhat.

A mérővezetéseket rövidre zárva, az ellenállás normális esetben 0 ohm. Ügyeljen a mérőpontok tisztaságára.

A 2Mohm és 20Mohm méréshatárban az eredmény kicsit hosszabb idő alatt áll be.

Ha a kijelzőn „OL” jelenik meg, méréshatár túllépés vagy szakadás áll fenn.

Dióda és folytonosság vizsgálat

Figyelem: a mért pontok nem lehetnek feszültség alatt!

Mérőkapcsok: COM, „HzohmF->I-”

Üzem mód kapcsoló: dióda/hangjelzés-nél. Nyitóirányú vizsgálathoz csatlakoztassa a piros vezetékét az anódra (nincs jelölve), a feketét a katódra (többnyire csíkkal v. ponttal jelölt). A kijelzőn kb. 0,25V (Ge) ill. 0,7V (Si) és 3V közötti érték kell megjelenjen jó diódánál.

A vezetékeket megcserélve záróirányban vizsgálhat. feszültség kijelzés - hibás, "OL" - jó dióda; 100mV alatt hangjelzés is van.

Folytonosság vizsgálatkor 75 ohm alatti ellenállásoknál kap hangjelzést.

Frekvenciamérés

Mérőkapcsok: COM, „HzohmF->I-”. A méréshatár váltás itt automatikus.

Üzem mód kapcsoló: "40kHz".

Kb. 2Vrms alatt a műszer nem tud frekvenciát mérni.

Kapacitás mérés

Mérőkapcsok: COM, „HzohmF->I-”.

Üzem mód kapcsoló: "200uF". Csatlakozzon a mérendő kondenzátorra.

Figyelem: az esetleg beépített kondenzátort az áramkörből ki kell venni; töltését óvatosan ki kell sütni! Polarizált (pl. elektrolit) kondenzátornál ügyeljen a megfelelő csatlakoztatásra.

Karbantartás és kalibrálás

A pontosság megőrzésére évente egyszer ajánlatos kalibrálni a műszert.

Tisztításához antisztatikus tiszta ruhát használjon.

Figyelem! Ne tisztítsa oldószerekkel, mint benzinnel, alkohollal, stb.

Műszaki adatok

Kijelző	3 1/2-es, 21mm-es LCD, max. kijelzés 1999
Max. mérési sebesség	2,5 mérés/sec
Max. mért áram, AC	1000A, ill. max. 60s-ig 1200A
Max. vezeték méret	átm. 57 mm, ill. áramsínnél 70x18mm
Működési hőmérséklettartomány	0...+50 °C
Relatív páratart.	max. 70%
Raktározási hőmérséklettartomány	-20...+60 °C, max. 80% nem kondenzálódó páratart. mellett elem nélkül tárolva
Referencia hőmérséklettartomány (garantált pontossághoz)	+23 °C ±5K
Hőmérsékleti együttható	a referencia hőmérsékleti tartományon kívül (0...18 ill. 28...50 °C) a megadott tűrés 0,1-szerese °C-onként
Tápellátás	9 V telep, NEDA 1604A, vagy 6LF 22
Telep élettartam	kb. 300 óra (alkáli típusra)
Max. működési magasság	tszf. 2000m
Szennyezés oszt.	2.
Tömeg	elemmel kb. 540 g
Méret	kb. 277x102x49 mm

A mérések tűrései

Pontosság megadás: ±(leolvasott érték %-a+digit sz.); az értékek referencia feltételek között érvényesek, 1 perc bemelegedés után.

Üzem mód	Mérés-tartomány	Pontosság	Felbontás	Frekvencia-tartomány
Egyenfesz.	200mV 20V 1000V	±(0,5%+1dig)	0,1 mV 10 mV 1V	
Váltaköz-fesz.	200V 750V	±(1,5+4dig)	100 mV 1 V	50...500Hz

Váltaköz-áram	20A	±(2,5%+5dig)	10 mA	50...60Hz
	20A	±(3,5%+5dig)		61...400Hz
	200A	±(1,5%+5dig)	0,1 A	50...60Hz
	200A	±(3,0%+5dig)		61...400Hz
	1000A	±(2,0%+5dig)	1 A	50...60Hz
	1000A	±(3,5%+5dig)		61...400Hz
Ellenállás	200 ohm	±(1,2%+4dig)	0,1 ohm	
	2 kohm	±(1%+3dig)	1 ohm	
	20 kohm		10 ohm	
	200 kohm		100 ohm	
	2 Mohm		1 kohm	
	20 Mohm	±(1,2%+3dig)	10 kohm	
Feszültség nyitott mérőkörnél: 200 ohm tart.: max. 0,3V mássutt: 3V				
Dióda	2000mV	±(1,5%+2dig)	1mV	
Mérőáram kb. 1mA; feszültség <3V				
Folytonosságvizsgálat: 75 ohm alatt hangjelzés Mérőfeszültség max. 3V, válaszüdő 500 ms				
Kapacitás	200 uF	±(3,5%+5dig)	0,1 uF	
Mérőfrekvencia kb. 42 kHz				
Frekvencia	2 kHz	±(0,5%+3dig)	1 Hz	
	20 kHz		10 Hz	
	40 kHz		100 Hz	
Legkisebb bemenőjel (bem. érzékenység): 2Vrms Min. pulzusszélesség: 7,5us Kitöltési tényező 30...70%				

Maximális bemeneti mennyiségek, védelem

Feszültség	200mVDC tart. többi DC, ill. AC tart.	max. 500VDC ill. 350VACrms, max. 15s 1000VDC ill. 750VACrms
Áram		1000A ill. max. 60s-ig 1200A
Ellenállás	túlterhelés védelem	max. 20Mohm 500VDC/ACrms
Folytonosság	túlterhelés védelem	500VDC/ACrms
Dióda	túlterhelés védelem	500VDC/ACrms
Kapacitás	túlterhelés védelem	max. 200 uF 500VDC/ACrms
Frekvencia	túlterhelés védelem	max. 40 kHz 500VDC/ACrms