



Tele ötlettel

Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588
Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

RCD-mérőkészülék, SMD-200

Rend. sz.: 12 30 07

1. Rendeltetészerű használat

A készülék feszültség-, ellenállás-, folytonosság-, kapacitás- és a felületen szerelhető (SMD) alkatrészek mérésére használható. A készülék mindezen túl diódák vizsgálatára is alkalmazható. A készülék két (LR44-típusú) gombemmel működik, és laborokban vagy ellenőrzőállomásokon is használható.

Kedvezőtlen környezeti körülmények között a műszerrel nem szabad mérni. Kedvezőtlen környezeti körülménynek a következők számítanak:

- nagy páratartalom
- por, éghető gázok, gőzök, vagy oldószerek és
- zivatar vagy viharos időjárás (pl. kerülendő az erős elektrosztatikus tér).

A terméket elektromágneses összeférhetőség szempontjából is bevizsgálták, és kielégíti az érvényes európai és nemzeti irányelvek követelményeit is. A CE-megfelelőség bizonyított, az erre vonatkozó nyilatkozatok a gyártónál találhatók.

Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) a terméket nem szabad önkényesen átépíteni és/vagy módosítani. A fentiekől eltérő használat nem megengedett, és a termék károsodását okozhatja. Ezen túlmenően veszélyekhez, pl. rövidzár, tűz, áramütés stb. vezethet. Olvassa át gondosan a használati útmutatót és őrizze meg későbbi betekintés céljára.

2. A szállítás tartalma

RCD-mérőkészülék levehető védőkupakkal

2 db mérőcsúcs (1db feszültségmérő, 1db ellenállás-/folytonosság-/kapacitásmérő, és diódavizsgáló)•

2 db gombem, LR44 típus

3. Biztonsági előírások



Olyan károk esetén, amelyek a használati útmutatóban foglaltak be nem tartása miatt keletkeztek, a szavatosság/garancia érvényét veszti. A következményes károkért nem vállalunk felelősséget!

Nem vállalunk felelősséget a szakszerűtlen kezelésből vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából származó anyagi károkért vagy személyi sérülésekért. Ilyen esetekben a szavatosságvállalás/garancia megszűnik!

A feltétlenül figyelembe veendő fontos tudnivalókat a jelen használati útmutatóban felkiáltójellel jelöltük.

Személyek / termék biztonsága

25 V fölötti váltakozó- (AC), ill. 35 V fölötti egyenfeszültség (DC) esetén fokozott óvatossággal járjon el! Már ekkora feszültség érintése is életveszélyes elektromos áramütéssel járhat.

Mérés előtt mindig ellenőrizze a műszer és a mérővezeték(ek) épségét. Semmiképpen ne mérjen, ha a védőszigetelés sérült (be- vagy megszakadás stb.).

Az áramütés megelőzése érdekében mérés közben még közvetett módon se érjen a mérőcsúcsokhoz, mérési pontokhoz.

Ügyeljen arra, hogy a keze, cipője, ruhája, a padló, a mérőkészülék, illetve a mérővezetékek, áramkörök és az áramköri részek stb. feltétlenül szárazak legyenek.

A készülék nem játékszer. EDDIG!!! Gyermek kezébe nem való, háziállatoktól távol tartandó! •

Ipari alkalmazás esetén vegye figyelembe az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos berendezésekre és szerelési anyagokra vonatkozó baleset-megelőzési rendszabályait is.

Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és barkácsolóműhelyekben a terméket csak szakértő, felelős személyzet jelenlétében szabad használni.

A készüléket csak száraz és zárt belső helyiségekben szabad használni. Nem érheti víz vagy nedvesség, mert különben életveszélyes áramütés kockázata áll fenn.

Óvja a készüléket elektromágneses tértől, statikus elektromosságtól, szélsőséges hőmérsékletektől, közvetlen napsütéstől, vagy nedvességtől.

A készüléket nem szabad jelentős mechanikai terhelésnek, vagy erős rezgéseknek kitenni.

A méréseket csak árammentes állapotban végezze!•

Ha feltételezhető, hogy a készüléket már nem lehet biztonságosan használni, kapcsolja ki, és akadályozza meg véletlen bekapcsolását. Feltételezhető, hogy a készülék használata nem biztonságos, ha:

- látható sérülés van rajta,

- nem működik,
- hosszabb ideig kedvezőtlen körülmények között tárolták,
- a szállítás során jelentős igénybevételeknek volt kitéve.

Hidegből meleg környezetbe való áthelyezés után a készüléket nem szabad azonnal csatlakoztatni. A kondenzvíz kárt okozhat a készülékben. Várja meg, amíg a készülék felveszi az új környezet hőmérsékletét.

Elemek

Az elemek berakása közben figyeljen a helyes polarításra.

Vegye ki az elemet, ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, hogy így megelőzze a kifolyó sav okozta károkat. A kifolyt vagy sérült elemek a bőrrel érintkezve marási sérüléseket okozhatnak, ezért viseljen alkalmas védőkesztyűt, ha elemekkel foglalkozik.

Az elemeket úgy tárolja, hogy gyerekek ne férhessenek hozzájuk. Ne hagyja az elemeket szabadon heverni, mert fennáll a veszélye annak, hogy gyerekek vagy háziállatok lenyelik azokat

Az összes elemet mindig egyszerre cserélje. Régi és új elemek keverése a készülékben az elemek kifolyásához és ezáltal a készülék károsodásához vezethet.

Ne szedje szét, ne zárja rövidre vagy ne dobja tűzbe az elemeket.

Elemeket soha nem szabad feltölteni. Robbanásveszély!

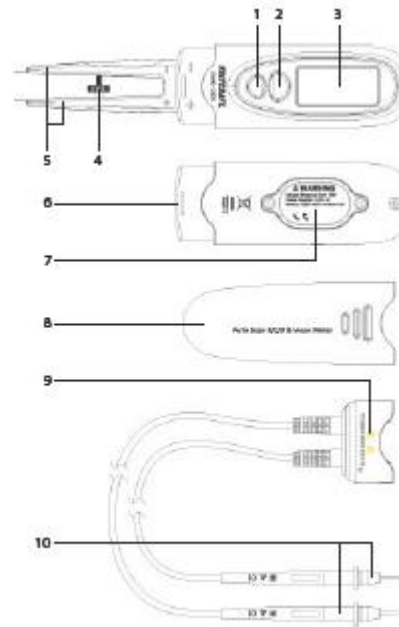
Egyéb tudnivalók

A készülék javítását csak szakember ill. szakszerviz végezheti.

Ha további kérdései lennének a készülék használatára vonatkozóan, amelyekre a jelen útmutatóban nem kapott választ, rendelkezésére áll a Műszaki Szolgálat alábbiakban közölt címen és telefonszámon:

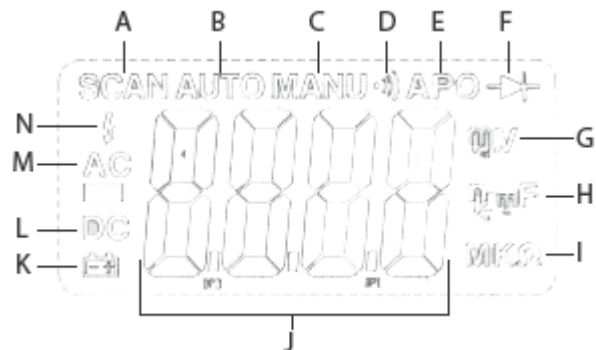
Voltcraft®, D-92242 Hirschau, Lindenweg 15, Tel.: +49 180 / 586 582 7.

4. Kezelőszervek



1. „FUNC“ gomb
2. „RANGE“ gomb
3. LC-kijelző
4. Beállító kerék
5. Ellenállás-/folytonosság-/dióda-/kapacitás-mérőcsúcsok
6. Mérőcsúcs-csatlakozóhüvely
7. Elemtartó
8. Védősapka
9. Feszültség-mérőcsúcs-dugó
10. Feszültség-mérőcsúcsok

5. Kijelző



A „SCAN” üzemmód kijelző	H a kapacitásmérés mértékegysége
B az automatikus mérési tartomány választás kijelzője	I az ellenállásmérés mértékegysége
C a manuális mérési tartomány választás kijelző	J mért érték
D folytonosság szimbólum	K elemcsere-szimbólum
E automatikus kikapcsolás funkció kijelzése	L az egyenfeszültség szimbóluma
F dióda-szimbólum	M váltakozó feszültség szimbóluma
G a feszültség mértékegysége	N a nagyfeszültség szimbóluma

6. Az elemek berakása



Cserélje ki az elemet, ha a kijelzőn megjelenik az elemcsere szimbóluma.

Csavarja ki az elemtartó fedelét rögzítő két csavart egy keresztornyos csavarhúzóval és vegye le a fedelet.

Tegyen be az elemtartó rekeszbe két új LR44-típusú gomelemet. Eközben ügyeljen a helyes polaritásra („+” = pozitív). A gomelemek pozitív pólusa nézzen kifelé.

Zárja vissza az elemtartó rekeszt.



Kb. 2,4 V üzemi feszültség esetén már kigyullad a kijelzőn az elemcsere szükségességét jelző szimbólum. Ilyen esetben cserélje ki az elemeket.

7. Üzembe helyezés



A mérési funkciók átkapcsolása előtt távolítsa el a mérőkészüléket a mérési körből. A mérés tényleges megkezdése előtt válassza le a mérendő objektumokat mindenféle feszültségforrásról és süssse ki az összes kondenzátort. Üzemelés közben ne érintse meg a mérőcsúcsokat.

Soha ne lépje túl a megengedett legnagyobb bemeneti értékeket, különben megsérülhet a készülék és ez már életveszélyes lehet Önre.

Csak a készülékhez mellékelte mérőcsúcsokat használja.

- Óvatosan vegye le a készülékről a védőkupakot.
- A készülék bekapcsolásához tartsa kb. egy másodpercig lenyomva a „FUNC.” gombot.
- Ekkor a készülék automatikusan a „SCAN” üzemmódba kapcsol. A kijelzőn ekkor a „- - -” jelenik meg, majd a kijelző bal felső részében megjelenik a „SCAN”. Ebben az üzemmódban a készülék automatikusan a megfelelő mérési tartományba áll be.
- Alternatívaként a „FUNC.” gombbal manuálisan is kiválasztható a kívánt mérési funkció (ellenállás, folytonosság, dióda, kapacitás). A gomb minden újabb megnyomáskor a következő mérési funkcióba lép.



Mindegyik mérési üzemmód automatikusan a megfelelő mérési tartományba áll be.

- A „RANGE” gombbal a kapacitás- és ellenállásmérés mérési tartománya és tizedes helyiértékek állíthatók be manuálisan.

6. Forgassa a mérőcsúcsok közötti beállítókereket a mérőcsúcsok megfelelő távolságának beállításához.



A készülék kikapcsolásához tartsa lenyomva a „FUNC.” gombot kb. 2 másodpercig, így kíméli a készülék elemeit is. A készülék 10 perces inaktivitás után automatikusan kikapcsol.

Ellenállás mérése

Ha a készülék a „SCAN” üzemmódban található, nyomja meg egyszer a „FUNC.” gombot. A kijelző közepén az „O.L.” jelenik meg, jobbra alul pedig az „M Ω”.

Szükség esetén nyomja meg a „RANGE” gombot a tizedes helyiértékek beállításához ill. a MΩ, kΩ és Ω közötti váltáshoz.

Érintse meg a mérendő pontokat a mérőcsúcsokkal. A kijelzőn megjelenik a mért érték.



Ha a mért ellenállás meghaladja az 1 MΩ-ot, akkor eltart egy kis ideig, amíg a mérőkészülék mérési eredmény kijelzése stabilizálódik.

Túlterhelt állapotban (vagyis nyitott mérőkör esetén) a kijelzőn „O.L.” jelenik meg.

„SCAN” üzemmódban nem lehet $\geq 60,00$ MΩ méréseket végezni. Ilyen esetben állítsa be manuálisan az „ellenállás mérése” üzemmódot.

Folytonosság mérése

- Ha a készülék a „SCAN” üzemmódban található, nyomja meg kétszer a „FUNC.” gombot. A kijelző közepén az „OL” jelenik meg, jobbra alul az „Q”, a kijelző felső részén pedig a folytonosság szimbóluma.
- Érintse meg a mérendő pontokat a mérőcsúcsokkal. A kijelzőn megjelenik a mért érték.
- Ha az ellenállás kisebb 30 Ω-nál, akkor a készülék ezt hanggal jelzi.

Diódák vizsgálata

- Ha a készülék a „SCAN” üzemmódban található, nyomja meg háromszor a „FUNC.” gombot. A kijelző közepén az „OL” jelenik meg, jobbra felül a dióda-szimbólum, alatta pedig a „V”.
- Érintse meg a mérőkészülék „+” mérőcsúcsával a diódát, a „-” mérőcsúcsával pedig a katódot (a diódán ezt általában színes gyűrű vagy pont jelöli).
- Működőképes dióda vizsgálatok nyitóirányban ca. 0,25 V (germánium dióda esetén) ill. 0,7 ... 2,0 V (szilícium dióda esetén) feszültség mérhető.
- A dióda vizsgálatok a záróirányban cserélje meg úgy a mérőcsúcsokat, hogy a „+”-mérőcsúcsot a katódhoz, a „-”-ot pedig az anódhoz érinti.



Ha a kijelzőn „O.L.” jelenik meg, akkor a dióda megfelelően működik. Ha ezzel szemben valamilyen feszültségérték jelenik meg a kijelzőn, akkor az azt jelzi, hogy az alkatrészt rosszul csatlakoztatta vagy tönkrement.

Kondenzátor kapacitásának mérése

- Ha a készülék a „SCAN” üzemmódban található, nyomja meg négyszer a „FUNC.” gombot. A kijelző közepén az „0.000” jelenik meg, jobb oldalon pedig „n F”.
- Mérés előtt érintse össze röviden a mérőcsúcsokat.
- Érintse meg a mérendő pontokat a mérőcsúcsokkal. A kijelzőn megjelenik a mért érték.



Nagyobb kapacitás mérésekor eltarthat egy kis ideig, amíg a mérőkészüléken stabilizálódik a mért érték megjelenítése.

„SCAN” üzemmódban nem lehet $\geq 6,000$ mF méréseket végezni. Ilyen esetben állítsa be manuálisan a „kondenzátorok kapacitásának mérése” üzemmódot.

Feszültség mérése

- Ellenőrizze, hogy kikapcsolt állapotban van-e a készülék. Húzza ki óvatosan az ellenállás-/folytonosság-/dióda-/kapacitásmérő csúcsokat a mérőkészülékből.
- Helyezze be a polarításokra ügyelve a feszültségmérő csúcsokat a mérőkészülék csatlakozóhüvelyébe. Eközben ügyeljen a csatlakozóhüvely és a dugó megfelelő +/- jelölésére.
- Kapcsolja be a készüléket.
- Ekkor a készülék automatikusan a „SCAN” üzemmódba kapcsol. Ebben az üzemmódban a készülék automatikusan felismeri, hogy váltakozó- vagy egyenfeszültségről van-e szó. Ezen kívül meghatározza a megfelelő mérési tartományt (V vagy mV) is.
- Alternatívaként a „FUNC.” gombbal manuálisan is kiválasztható a kívánt feszültségtartomány.

6. Ha a készülék a „SCAN” üzemmódban található, nyomja meg egyszer a „FUNC.” gombot, így a váltakozó feszültség mérésére kapcsol át. A kijelzőn balra „AC” jelenik meg.
7. Ha ismét megnyomja a „FUNC.” gombot, a készülék egyenfeszültség mérésre kapcsol. A kijelzőn balra „DC” jelenik meg.

A „SCAN” üzemmódon kívül a „RANGE” gombbal saját maga is beállíthatja a tizedesjegyek értékét ill. választhat a V és mV mérési tartományok között.

Ha a „RANGE” gombot két másodpercig lenyomva tartja, akkor a kiválasztott üzemmódon belül ismét visszatérhet a mérési tartomány automatikus kiválasztásához.

Ha a feszültség ≥ 30 V AC/DC, akkor a kijelzőn egy villám-szimbólum jelenik meg, amely a nagyfeszültséget jelzi.

8. Vegye le a mérőcsúcsok kupakjait és zárja azokat rövidre.
9. Illessze a mérőcsúcsokat a mérendő tárgyra. A kijelzőn megjelenik a mért feszültség értéke.

7. Karbantartás

Vegye el a készüléket a mérési pontoktól és kapcsolja ki azt.

A készülék házát csak tiszta, puha és száraz kendővel törölje, és csak erős szennyeződés esetén nedvesítse be kissé kissé a kendőt.

Ne használjon agresszív tisztítószereket vagy kémiai oldószereket. Ezek károsíthatják a készülékházat.

Ne nyomja meg a kijelzőt. Az könnyen megsérülhet vagy megkarcolódhat.

Tisztítás után, az ismételt használatba vétel előtt hagyja teljesen megszáradni a készüléket.

9. SELEJTEZÉS

Általános ismertetés

Környezetünk védelmében és a felhasznált anyagok lehetőség szerinti teljes újrafeldolgozása érdekében a felhasználó köteles használni és hibás készülékeit az elektromos hulladékok kommunális gyűjtőhelyére eljuttatni.

Az áthúzott kerekesek szeméttartály jelkép azt jelenti, hogy a terméket az elektronikai hulladékok számára kialakított gyűjtőállomáson kell leadni a nyersanyagok lehető legjobb újrahasznosítása érdekében.

Elemek / akkuk

Végfelhasználóként Önt törvény kötelezi minden elhasznált elem és akku leadására; a háztartási szeméten keresztül való ártalmatlanítás tilos! A káros anyag tartalmú elemek/akkuk az itt feltüntetett szimbólumokkal vannak megjelölve, ennek megfelelően ezeket tilos kidobni a háztartási szemétkébe. A mértékadó nehézfémek jelölései a következők: Cd=kadmium, Hg=higany, Pb=ólom.

Az elhasznált elemeket, akkumulátorokat térítésmentesen leadhatja a lakóhelye közelében található gyűjtőhelyen, szaküzleteinkben vagy minden olyan helyen, ahol elemet, akkumulátort árusítanak.

Így teljesíti a törvényben foglalt kötelezettségeit, és hozzájárul a környezet védelméhez is!

10. Műszaki adatok

Általános ismertetés

Mérési tűrések

Pontosság megadása \pm (a leolvasás %-ban (= reading = rdg) + kijelző hiba digit-ben (= dgt = a legkisebb helyek száma)). A pontosság évenkénti hitelesítéssel, $+23^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5^{\circ}\text{C}$) hőmérsékleten, max. 70% nem kondenzálódó rel. légnedvességnél érvényes.

Funkció (V / DC) (egyenfeszültség)	Tartomány	Felbontás	Pontosság	Egyéb
	600,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,8 \% + 2 \text{ dgt})$	Bemeneti ellenállás: 10M Ω max. Bemenet: 600 V/DC vagy 600 V/AC RMS
	6 1 mV			
	0 10 mV			
	0 0			
	V 600,0 100 mV		$\pm (1,0 \% + 4 \text{ dgt})$	
(V / AC) (váltakozó feszültség)	600,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,0 \% + 4 \text{ dgt})$	Bemeneti ellenállás: 10M Ω max. Bemenet: 600 V/DC vagy 600 V/AC RMS, 50/60 Hz
	6 1 mV			
	0 10 mV			
	0 0			
	V 600,0 100 mV		$\pm (1,2 \% + 6 \text{ dgt})$	
Ω (ellenállás ohm-ban)	600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8 \% + 8 \text{ dgt})$	
	6,000 k Ω	1 Ω	$\pm (1,5 \% + 8 \text{ dgt})$	
	60,00 k Ω	10 Ω		
	600,0 k Ω	100 Ω		
	6,000 M Ω	1 k Ω	$\pm (2,5 \% + 8 \text{ dgt})$	
	60,00 M Ω	10 k Ω		
Kapacitás (Farad-ban)	6,000 nF	1 pF	$\pm (5,0 \% + 50 \text{ dgt})$	
	60,00 nF	10 pF	$\pm (7 \% + 50 \text{ dgt})$	
	600,0 nF	0,1 nF	$\pm (3,0 \% + 5 \text{ dgt})$	
	6,000 μF	1 nF		
	60,00 μF	10 nF		
	600,0 μF	0,1 μF		
	6,000 mF	0,001 mF	$\pm (10 \% + 10 \text{ dgt})$	
	60,00 mF	10,00 mF		

Diódateszt

Vizsgálóáram:

1 mA

Vizsgálófeszültség:

max. 3 V/DC

Felbontás:	1 mV
Pontosság:	± (10 % + 5 dgt)
Folytonosság	
Vizsgálóáram:	max. 1,5 mA
Akusztiikus átmenet:	< 30 Ω

Kijelző (megjelenítés):	LC-kijelző 6000-ig (LCD = folyadékkristály)
Max. Mérési ráta:	2 mérés / másodperc
Biztonsági osztály:	II (kettős szigetelés)
A maximálisan megengedett feszültség a mérőkörben és a földpotenciál ellenében:	600 V DC/AC RMS
max. bemeneti áram:	2,5 A
Üzemi hőmérséklet:	-10 °C ... 50 °C (-14 °F ... 122 °F) Légnedvesség
A pontosság ezen a hőmérsékleten garantált:	23 °C ± 5 °C < 70 % Rel. légnedvesség
Tárolási hőmérséklet:	-30 °C ...+ 60 °C (-4 °F ... 140 °F) < 80 % rel. légnedvesség
Tápfeszültség:	2 db 1,5V/DC gombelem (AG13/LR44 típus)
Méret (Szé x Ma x Mé):	37 x 23 x 184 mm
Súly:	110 g