

VOLTCRAFT

Navodila za uporabo



**Digitalni multimeter
VC831**

Kat. št. 2576864

Stran 2 - 45



1 Vsebina

2	Uvod.....	5
3	Predvidena uporaba	6
4	Oznaka posameznega dela.....	8
5	Obseg dobave.....	10
6	Najnovejše informacije o izdelku	10
7	Razlaga simbolov	10
8	Varnostna navodila.....	11
	8.1 Splošno	11
	8.2 Ravnanje s spletno stranjo	12
	8.3 Delovno okolje.....	12
	8.4 Operacija.....	13
9	Opis izdelka.....	14
10	Prikaz informacij in simbolov.....	16
11	Način merjenja.....	17
	11.1 Vklon in izklon merilne naprave.....	18
	11.2 Opozorilni prikaz za napačno izbiro merilne vtičnice	18
	11.3  Merjenje enosmerne napetosti "V "	19
	11.4  Merjenje izmenične napetosti "V "	20
	11.5 Merjenje napetosti LoZ.....	21
	11.6 Trenutna meritev	21
	11.7 Merjenje frekvence/delovni cikel v %.....	23
	11.8 Merjenje upornosti	24
	11.9 Preizkus diode.....	25
	11.10 Preskus neprekinjenosti.....	26
	11.11 Merjenje kapacitivnosti.....	27

12	Dodatne funkcije.....	28
12.1	RAZPON.....	28
12.2	Funkcija MAX/MIN.....	28
12.3	Funkcija REL.....	28
12.4	Funkcija HOLD.....	29
12.5	Funkcija samodejnega izklopa.....	29
12.6	Funkcija SELECT.....	29
12.7	Funkcija NASTAVITEV.....	29
12.8	Funkcija svetilke.....	30
13	Odpravljanje težav.....	31
14	Čiščenje in nega.....	32
14.1	Splošno.....	32
14.2	Čiščenje.....	32
14.3	Odpiranje prostora za baterijo in varovalke.....	33
14.4	Zamenjava varovalke.....	34
14.5	Vstavljanje in menjava baterije.....	34
15	Odstranjevanje odpadkov.....	36
15.1	Izdelek.....	36
15.2	Baterije/polnilne baterije.....	37
16	Tehnični podatki.....	38
16.1	Napajanje.....	38
16.2	Okoliški pogoji.....	38
16.3	Naprava.....	38
16.4	Merilna odstopanja.....	39

2 Uvod

Spoštovana stranka,

®S tem Voltcraftovim izdelkom ste se odločili zelo dobro, za kar se vam zahvaljujemo.

Kupili ste nadpovprečno kakovosten izdelek iz družine blagovnih znamk, ki jih odlikujeta posebno strokovno znanje in nenehne inovacije na področju merilne, polnilne in omrežne tehnologije.

®Z Voltcraftom lahko kot zahtevni ljubitelj in profesionalni uporabnik opravite tudi najzahtevnejše naloge. ®Voltcraft vam ponuja zanesljivo tehnologijo z izjemno ugodnim razmerjem med ceno in zmogljivostjo.

Prepričani smo, da je vaš začetek z Voltcraftom tudi začetek dolgega in dobrega sodelovanja.

®**Zabavajte se s svojim novim izdelkom Voltcraft!** Če imate tehnična vprašanja, se obrnite na:

Nemčija: [VETTCRAFT: www.conrad.de](http://www.conrad.de)

Avstrija: www.conrad.at

Švica: www.conrad.ch

Slovenija: www.conrad.si

3 Predvidena Uporaba

- Merjenje in prikaz električnih veličin v območju merilne kategorije CAT III do največ 1000 V ali CAT IV do največ 600 V na zemeljski potencial v skladu z EN 61010-1 in vsemi nižjimi kategorijami.
- Merjenje enosmerne napetosti do največ 1000 V
- Merjenje izmenične napetosti do največ 750 V
- Merjenje enosmernega in izmeničnega toka do največ 10 A
- Merjenje frekvence od 10 Hz do 10 MHz (največ 20 Vrms)
- Prikaz razmerja impulzov (delovni cikel) v %
- Merjenje kapacitivnosti do 60 mF
- Merjenje upornosti do 60 M Ω
- Preskus neprekinjenosti (<50 Ω akustično)
- Preizkus diode

Merilne funkcije izberete z vrtljivim stikalom. Merilno območje se pri številnih merilnih območjih izbere samodejno (razen pri preizkusu zveznosti, preizkusu vdolbin in tokovnih merilnih območjih).

območju merjenja izmenične napetosti in izmeničnega toka se prikažejo prave izmerjene vrednosti RMS do frekvence 400 Hz. To omogoča natančno merjenje sinusnih in nesinusnih merjenih spremenljivk (napetost/tok).

Če je izmerjena vrednost negativna, se polarost samodejno prikaže z znakom (-).

Funkcija nizke impedance (LoZ) omogoča merjenje napetosti z zmanjšano notranjo upornostjo. S tem se odpravijo fantomske napetosti, ki se lahko pojavijo pri meritvah z visoko impedanco. Merjenje z zmanjšano impedanco je dovoljeno v merilnih tokokrogih do največ 1000 V in za največ 3 s.

Dva vhoda za merjenje toka sta zaščitena pred preobremenitvijo z visoko zmogljivimi keramičnimi varovalkami. Napetost v tokovnem merilnem vezju ne sme presežati 1000 V.

Multimeter se napaja s tremi komercialno dostopnimi mikro baterijami (tip AAA). Delovanje je dovoljeno le z navedenim tipom baterij. Akumulatorske baterije zaradi nižje napetosti celic niso dovoljene.

Funkcija samodejnega izklopa izklopi aparat po nastavljenem času, če aparatu ne pritisnete nobenega gumba. To preprečuje, da bi se baterija predčasno izpraznila. To funkcijo lahko izklopite.

Na sprednji in zadnji strani naprave je preklopna svetilka LED, ki se lahko uporablja kot svetilka.

Na zadnji strani naprave je zložljivo stojalo. To omogoča optimalno namestitvev merilne naprave za boljše berljivost. Na zadnji strani je vgrajen tudi navoj za stativ.

Multimetra ne smete uporabljati, če je odprt, če je odprt prostor za baterije ali če manjka pokrov prostora za baterije. Zaščitni mehanizem preprečuje odprtje predalčka za baterije, ko so priključeni merilni kabli.

Meritve v potencialno eksplozivnih atmosferah (Ex) ali vlažnih prostorih ali neugodnih pogojih okolja niso dovoljene. Neugodne okoliške razmere so vlaga ali visoka vlažnost, prah in vnetljivi plini, hlapi ali topila ter nevihte ali nevihtne razmere, kot so močna elektrostatična polja itd.

Uporabljajte samo testne vodnike ali merilni pribor, ki so usklajeni s specifikacijami multimetra.

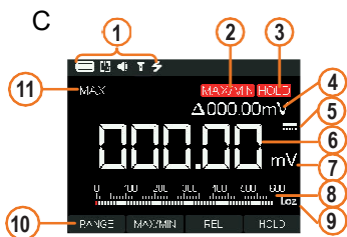
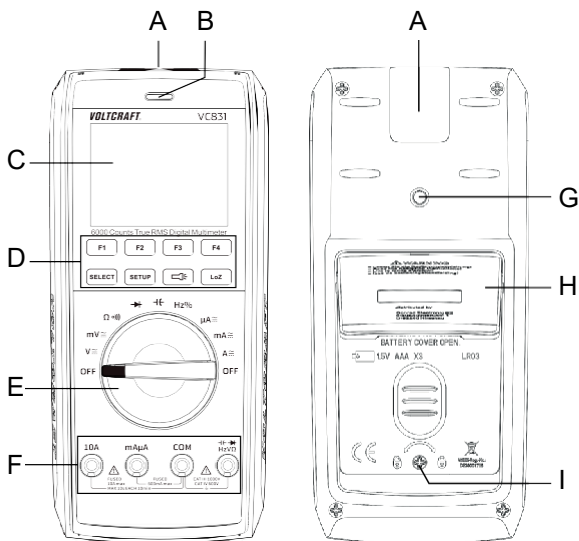
Merilno napravo lahko upravljajo le osebe, ki so seznanjene s potrebnimi predpisi za izvajanje meritev in možnimi nevarnostmi. Priporoča se uporaba osebne zaščitne opreme.

Vsaka drugačna uporaba od zgoraj opisane bo povzročila poškodbe tega izdelka in je povezana z nevarnostmi, kot so kratek stik, požar, električni udar itd. Celotnega izdelka ni dovoljeno ali predelovati!

Pozorno preberite navodila za uporabo in jih shranite za poznejšo uporabo.

Vedno upoštevajte varnostna navodila!

4 Oznaka posameznega dela



- A Svetilka LED
- B Optično krmiljenje pogona
- C Zaslon, z grafičnimi možnostmi, barvni
 - (1) Sistemski simboli (z leve: stanje baterije, APO, zvok, svetilka, bliskavica za nevarno napetost)
 - (2) Prikaz MAX-MIN je aktiven
 - (3) Prikaz HOLD je aktiven
 - (4) Prikaz relativne vrednosti
 - (5) Prikaz za enosmerni/spremenljivi tok
 - (6) Prikaz izmerjene vrednosti
 - (7) Prikaz merilne enote
 - (8) Prikaz črnega grafa
 - (9) LoZ aktivna nizka impedanca
 - (10) Funkcije za gumb F1 do F4
 - (11) Funkcija območja MAX/MIN in AUTO
- D Funkcijske tipke
- E Vrtljivo stikalo za izbiro merilne funkcije
- F Merilne vtičnice
- G Navoj za povezavo s stativom
- H Zložljiv podporni nosilec
- I Vijak za baterijo in prostor za varovalke
- J Magnetno držalo merilne konice za priložene merilne konice



Pozor, močan magnet! Napravo hranite stran od srčnih spodbujevalnikov, defibrilatorjev ali čekovnih kartic.

5 Obseg dobave

- Digitalni multimeter
- 2x varnostni testni kabli z zaščitnimi pokrovčki CAT III/CAT IV
- 3x mikro baterije (AAA)
- Navodila za uporabo

6 Najnovejše informacije o izdelku

www.conrad.com/downloads Najnovejše informacije o izdelku prenesite na spletni strani ali poskenirajte prikazano kodo QR. Sledite navodilom na spletnem mestu.



7 Razlaga simbolov

Na izdelku/opremi ali v besedilu se nahajajo naslednji simboli:



Simbol opozarja na nevarnosti, ki lahko povzročijo poškodbe.



Simbol opozarja na nevarno napetost, ki lahko povzroči poškodbe zaradi električnega udara.



Zaščitni razred 2 dvojna ali ojačana izolacija, zaščitna izolacija)

CAT I

Merilna kategorija I za meritve na električnih in elektronskih napravah, ki niso neposredno napajane z omrežno napetostjo (npr. naprave na baterije, varnostne nizke napetosti, signalne in krmilne napetosti itd.).

CAT II

Merilna kategorija II za meritve na električnih in elektronskih napravah, ki se napajajo neposredno z omrežno napetostjo prek omrežnega vtiča. Ta kategorija vključuje tudi vse manjše kategorije (npr. CAT I za merjenje signalnih in krmilnih napetosti).

CAT III

Merilna kategorija III za meritve v stavbnih inštalacijah (npr. vtičnice ali razdelilne plošče). Ta kategorija vključuje tudi vse manjše kategorije (npr. CAT II za meritve na električnih napravah). Meritve v kategoriji CAT III so dovoljene samo s preskusnimi sondami z največjo dolžino prostega stika 4 mm ali s pokrovčki nad preskusnimi sondami.

CAT IV

Merilna kategorija IV za meritve na viru nizkonapetostne napeljave (npr. glavni distribucijski razdelilnik, hišna predajna mesta dobaviteljev energije itd.) in na prostem (npr. delo na podzemnih kablilih, nadzemnih vodih itd.). Ta kategorija vključuje tudi vse manjše kategorije. v kategoriji CAT IV so dovoljene samo s preskusnimi sondami z največjo dolžino prostega stika 4 mm ali s pokrovčki nad preskusnimi sondami.



Zemeljski potencial

8 Varnostna navodila



Pozorno preberite navodila za uporabo in posebej pozorni na varnostna navodila. Če ne upoštevate varnostnih navodil in informacij za pravilno uporabo, ki jih vsebujejo ta navodila za uporabo, ne prevzemamo nobene odgovornosti za morebitne poškodbe ali materialno škodo. Poleg tega v takih primerih garancija/garancija preneha veljati.

8.1 Splošno

- Izdelek ni igrača. Hranite ga otrok in hišnih ljubljencev.
- Ne puščajte embalažnega materiala nepredvidno ležati naokrog. Ta lahko postane nevarna igrača za otroke.
- Če imate vprašanja, na katera ni mogoče odgovoriti tem dokumentom, se obrnite na našo tehnično službo za stranke ali drugo specializirano osebje.

- Vzdrževanje, nastavitve in popravila naj opravlja le strokovnjak ali specializirana delavnica.

8.2 Ravnanje s spletno stranjo

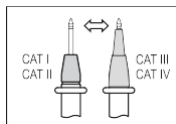
- Z izdelkom vedno ravnajte previdno. Udarci, udarci ali z manjše višine lahko izdelek poškodujejo.
- Da bi se izognili električnemu udaru, se med merjenjem ne dotikajte priključkov/merilnih točk, ki jih je treba izmeriti, niti posredno. Med merjenjem ne segajte čez oznake taktilnega območja oprijema na merilnih konicah.

8.3 Delovno okolje

- Izdelka ne izpostavljajte mehanskim obremenitvam.
- Izdelek zaščitite pred ekstremnimi temperaturami, močnimi udarci, plini, hlapi in topli.
- Zaščitite izdelek pred visoko vlago in vlago.
- Izdelek zaščitite pred neposredno sončno svetlobo.
- Izdelka nikoli ne vklaplajte takoj, ko ga prenesete iz hladnega v topel prostor. Nastala kondenzacija lahko v določenih okoliščinah uniči izdelek. Preden izdelek vklopate, počakajte, da doseže sobno temperaturo.
- Naprave ne uporabljajte tik pred nevihto, med njo ali tik po njej (udarec strele! / visokonapetostni sunek!). Prepričajte se, da so vaše roke, čevlji, oblačila, tla, vezja in deli vezja itd. popolnoma suhi.
- Izdelka ne uporabljajte v neposredni bližini močnih magnetnih ali elektromagnetnih polj, oddajnih anten ali VF generatorjev. V nasprotnem primeru izdelek morda ne bo deloval pravilno.

8.4 Operacija

- Če imate kakršne koli dvome o delovanju, varnosti ali priključitvi naprave, se posvetujte s strokovnjakom.
- V poslovnih objektih je treba upoštevati predpise o preprečevanju nesreč nemške zveze združenj za zavarovanje odgovornosti delodajalcev v industriji za električne sisteme in opremo.
- V šolah in centrih za usposabljanje, delavnicah za ljubiteljske dejavnosti in delavnicah za samopomoč ter pri osebah z omejenimi telesnimi in duševnimi sposobnostmi mora ravnanje z merilnimi napravami nadzorovati usposobljeno osebje.
- Pred vsako meritvijo se prepričajte, da je merilna naprava v pravilni merilni funkciji.
- Merilne konice je treba pred vsako spremembo merjene spremenljivke odstraniti z merjenega predmeta.
- Pred vsako meritvijo preverite merilno napravo in njene testne vodnike, ali niso poškodovani. Nikoli ne izvajajte meritev, če je zaščitna izolacija poškodovana (pretrgana, odtrgana itd.). Priloženi merilni kabli imajo indikator obrabe. V primeru poškodbe je vidna druga, drugače obarvana plast izolacije. Merilne opreme ni več mogoče uporabljati in jo je treba zamenjati.
- Napetost med priključnimi točkami merilne naprave in zemeljskim potencialom ne sme presegati 1000 V DC/AC v CAT III ali 600 V DC/AC v CAT IV.
- Pri ravnanju z napetostmi >33 V izmeničnega (AC) ali >70 V enosmernega (DC) toka bodite še posebej previdni! Tudi pri teh napetostih lahko ob dotiku električnih vodnikov življenjsko nevaren električni udar.
- Pri uporabi merilnih sond brez pokrovčkov se meritve med merilno napravo in zemeljskim potencialom ne smejo izvajati nad merilno kategorijo CAT II.
- Za meritve v merilni kategoriji CAT III in višji se uporabljajo merilne konice s pokrovčki (največ 4 mm prostega kon-



Merilne sonde morajo biti opremljene z zaščito pred kratkim stikom (npr. zaščito pred kratkim stikom za merilno dolžino), da se med merjenjem preprečijo naključni kratki stiki. Te so vključene v obseg dobave ali pa so že nameščene na merilnih konicah.

- Če varno delovanje ni več mogoče, izdelek izključite iz uporabe in ga zaščitite pred nenamerno uporabo. Izdelek poskušajte popraviti sami. Varno delovanje ni več zagotovljeno, če izdelek:
 - ne poškodbe,
 - ne deluje več pravilno,
 - je bila dlje časa shranjena v neugodnih okoljskih pogojih ali
 - je bil izpostavljen velikim transportnim obremenitvam.

9 Opis izdelka

Izmerjene vrednosti so prikazane na digitalnem zaslonu multimetra (v nadaljevanju DMM). Prikaz izmerjenih vrednosti DMM obsega 6000 števecv (števec = najmanjša vrednost na zaslonu). DMM nadzoruje pravilno dodelitev vtičnice. Če je dodelitev vtičnice nepravilna, se oglasi opozorilni ton in na zaslonu se prikaže opozorilo. To povečuje varnost delovanja merilne naprave uporabnika.

Če DMM ne uporabljate dlje časa, se naprava samodejno izklopi. Baterije se varčujejo in tako omogočajo daljši čas delovanja. Samodejni izklop je mogoče vnaprej nastaviti in ročno izklopiti.

Merilno napravo lahko uporabljate tako v ljubiteljskih kot profesionalnih aplikacijah do merilne kategorije CAT III 1000 V/CAT IV 600 V.

Za boljšo čitljivost lahko DMM idealno namestite z montažnim nosilcem na zadnji strani.

Prostor za baterijo in varovalko lahko odprete le, če ste z merilne naprave odstranili vse testne vodnike. Ko je predalček za baterije in varovalke odprt, ni testnih kablov v testne vtičnice. To varnost uporabnika.

Vrtljivo stikalo (E)





Posamezne merilne funkcije se izbirajo z vrtljivim stikalom. Pri večini merilnih funkcij je aktivna samodejna izbira območja "Autorange". je vedno nastavljeno ustrezno merilno območje. Trenutna merilna je treba nastaviti ročno. Tekoče meritve vedno začnite z največjim merilnim območjem in po potrebi preklopite na manjše merilno območje.

Na vrtljivem stikalu je indikatorska lučka, ki jasno označuje položaj nastavitve. Z gumbom "SELECT" preklopite na podfunkcijo, če je merilna funkcija dodeljena dvakrat (npr. preklop med merjenjem upornosti in preskusom zveznosti ali preklopom AC/DC). Z vsakim pritiskom se preklopi funkcija.

Merilnik se izklopi, ko je stikalo v položaju "OFF". Ko merilnika ne uporabljate, ga vedno izklopite.

10 Prikaz informacij in simbolov

Naslednji simboli in informacije so na voljo na napravi ali na zaslonu. Na zaslonu so lahko prisotni tudi drugi simboli (test zaslona), vendar nimajo nobene funkcije.

True RMS	Merjenje True RMS
Δ	Delta simbol za merjenje relativne vrednosti (= merjenje referenčne vrednosti)
M	Simbol za Mega (exp.6)
k	Simbol za kilogram (exp.3)
Ω	Ohm (enota električne upornosti)
Hz	Hertz (enota za frekvenco)
n	Simbol za Nano (exp.-9)
μ	Simbol za mikro (exp.-6)
m	Simbol za milimeter (exp.-3)
V	Volt (enota električne napetosti)
A	Amper (enota električnega toka)
F	Farad (enota električne kapacitivnosti)
REL	Gumb za merjenje relativne vrednosti (= merjenje referenčne vrednosti)
SELECT	Gumb za preklon med podfunkcijami
HOLD	Gumb za zadržanje trenutne izmerjene vrednosti.
OL	=Preobremenitev Overflow; merilno območje je bilo preseženo
Check inPut	Opozorilno sporočilo "Nepravilna izbira merilne vtičnice"
OFF	Položaj stikala "Merilna naprava izklopljena" Simbol za preskus diode
	Simbol za akustični preizkuševalnik kontinuitete
	Simbol za merilno območje kapacitivnosti
	Simbol za izmenični tok
	Simbol za enosmerni tok
COM	Merilni priključek Referenčni potencial

11 Način merjenja



Nikoli ne prekoračite največjih dovoljenih velikosti vhodov. Ne dotikajte se tokokrogov ali delov tokokroga, če so lahko prisotne napetosti, višje od 33 V ACrms ali 70 V DC! Nevarnost za življenje!



Merjenje je mogoče le, če sta predal za baterije in varovalke zaprta. Ko je predal odprt, so vse merilne vtičnice mehansko zavarovane pred priključitvijo.

Pred začetkom merjenja preverite, ali so priključeni testni kabli poškodovani, kot so rezi, razpoke ali zmečkani. Poškodovanih merilnih kablov ne smete več uporabljati! Nevarnost za življenje!

Med merjenjem ne segajte čez oznake otipljivega območja oprijema na merilnih konicah

Na merilno napravo sta lahko naenkrat priključena samo dva merilna kabla izvajanje meritev. Iz varnostnih razlogov z merilne naprave odstranite vse neuporabljene merilne kable.

Meritve v tokokrogih >33 V/AC in >70 V/DC lahko izvaja samo specializirano osebje in usposobljene osebe, so seznanjene z ustreznimi predpisi in nevarnostmi, ki iz tega izhajajo.

Pred vsako meritvijo preverite pravilno delovanje merilne naprave na znani merjeni spremenljivki. Nepravilen rezultat preskusa kaže na morebitno nepravilno delovanje. Merilno napravo je treba preveriti.

Ko se na zaslonu prikaže "OL" (za preobremenitev), ste presegli merilno območje.

11.1 Vklop in izklop merilne naprave

Obrnite vrtljivo stikalo (E) na ustrezno merilno funkcijo.

Merilna območja se samodejno nastavijo na najboljše območje prikaza, razen trenutnih merilnih območij. Pri merjenju toka vedno začnite z največjim merilnim območjem in po potrebi na manjše merilno območje. Pred preklopom vedno odstranite merilne vodnike z merilnega predmeta.

Za izklop nastavite vrtljivo stikalo v položaj "OFF". Merilno napravo vedno izklopite, ko je ne uporabljate.

Če je mogoče, priključite preskusne vodnike za shranjevanje na visokoimpedančni vtičnici COM in V. S tem se izognete morebitnim napakam pri delovanju med nadaljnjimi meritvami.

Vtiči testnih vodnikov so opremljeni s transportnimi zaščitnimi pokrovčki. Preden jih vstavite v merilne vtičnice, jih odstranite.



Predn začnete delati z merilno napravo, morate najprej vstaviti priložene baterije. Vstavljanje in menjava baterije sta opisana v poglavju "Čiščenje in vzdrževanje".

11.2 Opozorilni prikaz za napačno izbiro merilne vtičnice

Nadzor merilnih vtičnic je integriran v DMM. V primeru nepravilne napeljave, ki je lahko nevarna za uporabnika in DMM, DMM izda zvočno in vizualno opozorilo.

Takoj ko so merilni kabli priključeni v vtičnice za merjenje toka in se preklopi na drugo merilno funkcijo (ki ni merjenje toka), DMM izda nujno opozorilno sporočilo. To velja tudi, če je bil zamenjan merilni vhod med vtičnico 10A in vtičnico mA μ A.

Če se oglasi alarm in se na zaslonu prikaže napis "Check InPut" (ki mu sledi prizadeta vtičnica), takoj preverite izbiro merilne vtičnice ali nastavljeno merilno funkcijo.

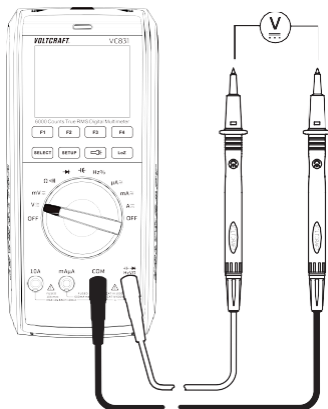


V primeru opozorilnega sporočila takoj prekinite nastavev meritve in preverite pravilno merilno funkcijo ali pravilno merilno povezavo.

11.3 **Merjenje enosmerne napetosti "V"**

Za merjenje enosmernih napetosti postopajte na naslednji način:

- **Vklopite DMM in izberite merilno funkcijo "V".** Na zaslonu se prikažeta " " in enota "V". Za nizke napetosti do največ 600 mV izberite merilno funkcijo "mV".
- Rdeči testni kabel priključite v vtičnico V, črni testni kabel pa v vtičnico COM.
- Vzporedno povežite obe testni sondi z merjenim predmetom (baterijo, tokokrogom itd.). Rdeča merilna konica ustreza pozitivnemu polu, črna merilna konica pa negativnemu polu.
- Ustrezna polamost izmerjene vrednosti je prikazana na zaslonu skupaj s trenutno izmerjeno vrednostjo.



Ko se pred izmerjeno vrednostjo enosmerne napetosti pojavi minus "-", je izmerjena napetost negativna (ali pa so merilni vodi obrnjeni).

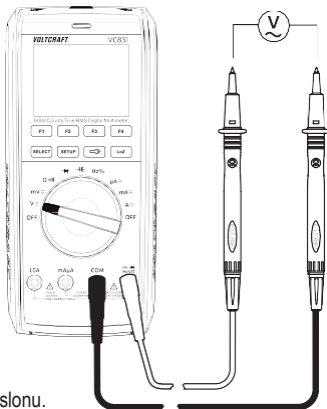
Napetostno območje "V DC" ima vhodno upornost ≥ 10 MOhm, merilno območje "mV DC" pa ≥ 10 MOhm.

- Ob koncu merjenja odstranite merilne vodnike z merilnega predmeta izklopite DMM.

11.4 ~Merjenje izmenične napetosti "V "

Za merjenje izmenične napetosti ravnajte, kot sledi:

- ~Vklopite DMM in izberite merilno funkcijo "V ". Pritisnite gumb "SELECT", da na območje AC. Na zaslonu se prikaže ~" in enoto "V".
- Za nizke napetosti do največ 600 mV izberite merilno območje "mV".
- Rdeči testni kabel priključite v vtičnico V, črni testni kabel pa v vtičnico COM.
- Obe merilni sondi vzporedno priključite na preskusni predmet (generator, vezje itd.).
- Izmerjena vrednost se prikaže na zaslonu.
- Ob koncu merjenja odstranite merilne vodnike z merilnega predmeta izklopite DMM.



Napetostno območje "V/AC" vhodno upornost $\geq 10 \text{ M}\Omega$. To pomeni, da je vezje praktično neobremenjeno

11.5 LoZ- Merjenje napetosti

Funkcija merjenja LoZ omogoča merjenje enosmerne in izmenične napetosti z nizko impedanco (približno 400 k Ω). Manjša notranja upornost merilne naprave zmanjša nepravilno merjenje razpršenih in fantomskih napetosti. Vendar pa je merilno vezje bolj obremenjeno kot pri standardni merilni funkciji.

Če želite uporabiti funkcijo merjenja LoZ, med merjenjem napetosti pritisnite gumb "LoZ". Merilna impedanca se čas, ko je gumb pritisnjen. Med funkcijo merjenja LoZ se oglasi signalni ton in zaslon (B) se prižge.

Na zaslonu se prikaže simbol "Loz" (C9).



Funkcija merjenja LoZ se lahko uporablja le do največje napetosti 1000 V. Trajanje meritve LoZ mora biti omejeno na največ 3 s.

Po uporabi funkcije LoZ je potreben čas regeneracije 1 minuta.

11.6 Trenutna meritev



Nikoli ne prekoračite največjih dovoljenih velikosti vhodov. Ne dotikajte se tokokrogov ali delov tokokroga, če so lahko prisotne napetosti, višje od 33 V ACrms ali 70 V DC! Nevarnost za življenje!

Največja dovoljena napetost v tokovnem merilnem tokokrogu ne sme presegati 1000 V.

Meritve na merilnem vhodu 10 A se lahko izvajajo največ 10 sekund in le v intervalih po 10 minut.

Merjenje toka vedno začnite z največjim merilnim območjem in po potrebi preklopite na manjše merilno območje. Pred priključitvijo merilne naprave in pred spremembo merilnega območja vedno odklopite napetost v tokokrogu. Vsa tokovna merilna območja so opremljena z varovalkami in zato zaščitena pred preobremenitvijo.

Nikoli ne merite tokov nad 10 A v območju A ali tokov nad 600 mA v območju mA/ μ A, sicer se bodo varovalke pregorele.

Čim hitreje meritev toka. Izogibajte se neprekinjenim meritvam.

Če je merilno območje preseženo, se sproži vizualni in zvočni alarm.

Za merjenje enosmernih tokov (A) ravnajte, kot sledi:

- Vključite DMM in izberite merilno funkcijo "10A", mA ali μA ".
- V tabeli so prikazane različne merilne funkcije in možna merilna območja. Izberite merilno območje in ustrezne merilne vtičnice.

Merilna funkcija	Merilno območje	Merilne vtičnice
μA	<6000 μA	+COM mA μA
mA	6 mA - 600 mA	+COM mA μA
10A	600 mA - 10 A	+COM 10A

- Rdeči merilni kabel priključite v vtičnico za merjenje mA μA ali 10A. Črni merilni kabel priključite v merilno vtičnico COM.
- Obe testni sondi zaporedno povežite s testnim predmetom (baterijo, tokokrogom itd.), ko sta brez napetosti. V ta namen je treba izklopiti ustrezen tokokrog.
- Ko je povezava vzpostavljena, zaženite tokokrog. Na zaslonu izmerjena vrednost.
- Po koncu meritve izklopite napetost v tokokrog in odstranite merilne vodnike z merilnega predmeta. DMM izklopite.



Za merjenje izmeničnih tokov (A) ravnajte na naslednji način.

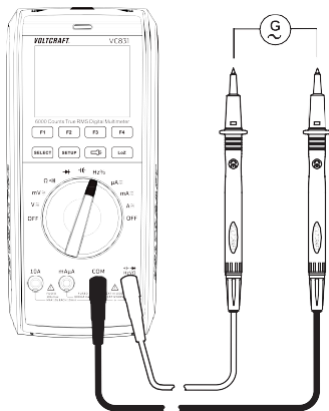
- Vključite DMM in izberite merilno funkcijo "10A", mA ali μA ". Pritisnite gumb "SELECT", da preklopite na merilno območje AC. \sim Na zaslonu se prikaže " ". Ponovno pritisnite gumb za preklon nazaj itd.
- Merilno napravo priključite na ustrezne merilne vhode in merilno vezje, kot je opisano v poglavju "Merjenje enosmernega toka", in sledite opisanim nadaljnjim korakom.

11.7 Merjenje frekvence/delovni cikel v %

DMM lahko izmeri in prikaže frekvenco signalne napetosti od 10 Hz do 10 MHz. Največje vhodno območje je 20 Vrms. Ta merilna funkcija ni primerna za meritve omrežne napetosti. V tehničnih podatkih upoštevajte vhodne velikosti.

Če želite izmeriti frekvence, postopajte, kot sledi:

- Vključite DMM in izberite merilno funkcijo "Hz". Na zaslonu se prikaže "Hz".
- Vključite rdeči testni kabel v testno vtičnico Hz in črni testni kabel v testno vtičnico COM.
- Obe merilni sondi priključite na preskusni predmet generator signala, vezje itd.).
- Na glavnem zaslonu je frekvenca prikazana z ustrezno enoto. Impulzno razmerje pozitivnega vala prikazano v % na podnapisu. Prikaz "Hz/%" lahko spremenite s pritiskom na gumb "SELECT".
- Ob koncu merjenja odstranite merilne vodnike z merilnega predmeta izklopite DMM.



11.8 Merjenje upornosti



Prepričajte se, da so vsi deli vezja, tokokrogi in komponente, ki jih je treba izmeriti, ter drugi predmeti, ki jih je treba izmeriti, brez napetosti in izpraznjeni.

Za merjenje upornosti postopajte na naslednji način:

- Vključite DMM in izberite merilno funkcijo " Ω ".
- Vključite rdeči testni kabel v testno vtičnico Ω in črni testni kabel v testno vtičnico COM.
- S priključitvijo testnih sond preverite neprekinjenost testnih vodov. Pri tem mora biti vrednost upornosti približno 0-0,5 Ω (lastna upornost testnih vodnikov).
- Za meritve z nizko upornostjo <600 Ω Ko so merilne konice kratkostično povezane, pritisnite gumb F3 "REL", da preprečite vključitev lastne upornosti merilnih kablov v nadaljnje meritve upornosti. Na zaslonu se prikaže 0 Ω .
- Merilni sondi priključite na preskusni predmet. Izmerjena vrednost na zaslonu, če merilni predmet ni visokoimpedančni ali prekinjen. da se prikazovalnik ustali. Pri upornostih >1 M Ω lahko to traja nekaj sekund.
- Ko se na zaslonu prikaže "OL" (za preobremenitev), ste prekoračili merilno območje ali pa je merilni krog prekinjen.
- Ob koncu merjenja odstranite merilne vodnike z merilnega predmeta izklopite DMM.




Pri merjenju upomosti se prepričajte, da na merilnih točkah, ki se jih dotikate z merilnimi konicami, ni umazanije, olja, laka za spajkanje in podobnega. Takšne okoliščine lahko ponaredijo rezultat meritve.

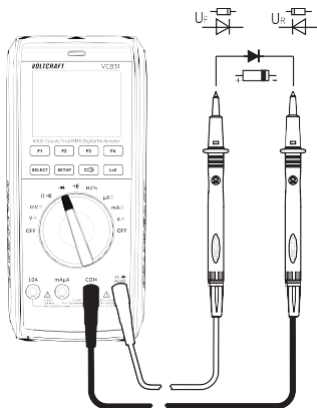
Gumb "REL" deluje samo, ko je prikazana izmerjena vrednost. Če je prikazana vrednost "OL", te funkcije ni mogoče aktivirati.

11.9 Preizkus diode



Prepričajte se, da so vsi deli vezja, tokokrogi in komponente, ki jih je treba izmeriti, ter drugi predmeti, ki jih je treba izmeriti, brez napetosti in izpraznjeni.

-  Vključite DMM in izberite merilno funkcijo .
- Vključite rdeči testni kabel v testno vtičnico Ω in črni testni kabel v testno vtičnico COM.
- S priključitvijo testnih sond preverite neprekinjenost testnih vodov. Pri tem mora biti vrednost približno enaka.
Nastavite 0,000 V.
- Merilni konici priključite na merilni predmet (diodo). Rdečo merilno konico priključite na anodo (+), črno merilno konico pa na katodo (-).



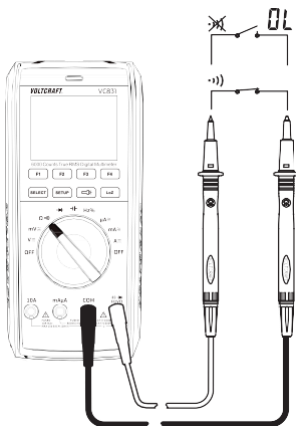
- Napetost naprej "UF" je na zaslonu prikazana v voltih (V). Če je "OL", se dioda meri v obratni smeri (UR) ali pa je dioda okvarjena (prekinitev). Izvedite meritev v obratni polariteti, da preverite.
- Ob koncu merjenja odstranite merilne vodnike z merilnega predmeta izklopite DMM.

11.10 Preskus neprekinjenosti



Prepričajte se, da so vsi deli vezja, tokokrogi in komponente, ki jih je treba izmeriti, ter drugi predmeti, ki jih je treba izmeriti, brez napetosti in izpraznjeni.

- ●))Vklopite DMM in izberite merilno funkcijo .
- Enkrat pritisnete gumb "SE- LECT", da preklopite merilno funkcijo. Na zaslonu se prikažeta simbol za preskus zveznosti in simbol za enoto " Ω ". S ponovnim pritiskom na gumb preklopite na naslednjo merilno funkcijo itd.
- Vključite rdeči testni kabel v testno vtičnico Ω in črni testni kabel v testno vtičnico COM.
- Prednastavljiva izmerjena vrednost $\leq 50 \Omega$ se prepozna kot prehod in zasliši se zvočni signal. Od $>50 \Omega$ se oglasi ne sledi več zvočni signal. Merilno območje sega do 600.
- Ko se na zaslonu prikaže "OL" (za preobremenitev), ste prekoračili merilno območje ali pa je merilni krog prekinjen.
- Ob koncu merjenja odstranite merilne vodnike z merilnega predmeta izklopite DMM.



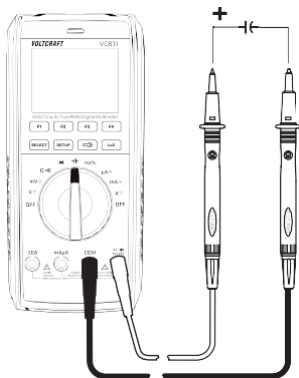
11.11 Merjenje kapacitivnosti



Prepričajte se, da so vsi deli vezja, tokokrogi in komponente, ki jih je treba izmeriti, ter drugi predmeti, ki jih je treba izmeriti, brez napetosti in izpraznjeni.

Vedno upoštevajte polariteto elektrolitskih kondenzatorjev.

- Vklopite DMM in izberite merilno območje.
- Rdeči testni kabel priključite v vtičnico V, črni testni kabel pa v vtičnico COM.
- Na zaslonu se prikaže enota "nF".
- =Sedaj priključite obe testni sondi (rdeča = pozitivni pol/črna negativni pol) na merjeni predmet (kondenzator). Kapacitivnost se po kratkem času prikaže na zaslonu. Počakajte, da se prikazovalnik ustali. Pri kapacitivnostih $> 60 \mu\text{F}$ to lahko traja nekaj sekund.
- Ko se na zaslonu prikaže "OL" (za preobremenitev), ste presegli merilno območje.
- Ob koncu merjenja odstranite merilne vodnike z merilnega predmeta izklopite DMM.



Zaradi občutljivega merilnega vhoda se lahko pri "odprti" merilni liniji na zaslonu prikaže vrednost. Za merjenje majhnih kapacitivnosti ($< 600 \text{ nF}$) pritisnite gumb REL". Pri tem zaslonu prikaže vrednost "0". Vendar je funkcija samodejnega razpona deaktivirana.

12 Dodatne funkcije

S funkcijskimi gumbi (F1 - F4) lahko aktivirate različne dodatne funkcije. Vsakič, ko pritisnete gumb, se kot potrditev zvočni signal. Pri nekaterih merilnih funkcijah nekatere dodatne funkcije niso na voljo. Te so prikazane v temno sivi barvi in jih ni mogoče aktivirati.

12.1 RAZPON

Gumb RANGE omogoča ročno nastavitev določenega merilnega območja. Funkcija samodejnega merilnega območja je deaktivirana. Z vsakim pritiskom na gumb se merilno območje pomakne naprej. Če želite ponovno aktivirati funkcijo AUTO, pritisnite in pridržite gumb za približno 1 sekundo. Zaslišali boste zvočni signal, na zaslonu pa se bo prikazal napis "AUTO".

12.2 Funkcija MAX/MIN-

Funkcija MAX/MIN omogoča kratkoročno shranjevanje izmerjenih vrednosti iz serije meritev. Izbrano območje (MAX ali MIN) se shrani in prikaže. Vsak pritisk preklopi funkcijo. Če želite ponovno aktivirati funkcijo MAX/MIN, pritisnite in držite gumb približno 1 sekundo. Zaslišali boste zvočni signal in na zaslonu se bo prikazal napis "AUTO".

12.3 REL- Funkcija

Funkcija REL omogoča merjenje referenčne vrednosti, da bi se izognili morebitnim izgubam na liniji, npr. pri merjenju upornosti. V ta namen je trenutna vrednost na zaslonu nastavljena na nič. Nastavi se nova referenčna vrednost.

Če želite aktivirati to funkcijo, pritisnite gumb "REL". Na zaslonu se prikaže "Δ" in prikaz meritev na nič. Samodejna izbira merilnega območja je deaktivirana.

Če želite to funkcijo izklopiti, spremenite merilno funkcijo ali ponovno pritisnite in držite gumb približno 1 sekundo.

Funkcija REL ni aktivna v merilni funkciji "Passage test".



Gumb "REL" deluje samo, ko je prikazana izmerjena vrednost. Če je prikazana vrednost "OL", te funkcije ni mogoče aktivirati.

12.4 Funkcija HOLD-

Funkcija zadržanja zadrži trenutno prikazano izmerjeno vrednost na zaslonu lahko v prostem času preberete ali zabeležite.



Pri preskušanju vodnikov pod napetostjo poskrbite, da je ta funkcija na začetku preskusa deaktivirana. V nasprotnem primeru se bo ponaredil napačen rezultat meritve!

Če želite vklopiti funkcijo zadržanja, na kratko pritisnite gumb "HOLD"; to potrdi zvočni signal, na zaslonu pa se prikaže "HOLD".

Če želite izklopiti funkcijo zadržanja, ponovno pritisnite gumb "HOLD" ali spremenite merilno funkcijo.

12.5 Funkcija samodejnega izklopa

DMM se samodejno izklopi po nastavljenem času, če ne pritisnete nobenega gumba ali vrtljivega stikala. Ta funkcija varuje in ohranja baterijo ter podaljša čas delovanja. Aktivna funkcija je označena časa v zgornjem levem kotu zaslona.

Približno 1 minuto pred DMM odda kratek zvočni signal. Izklop se signalizira z dolgim zvočnim signalom. To zaporedje izklopa lahko prekinete s pritiskom na kateri koli gumb ali vrtljivo stikalo.

Če želite DMM ponovno vklopiti po samodejnem izklopu, pritisnite vrtljivo stikalo v položaj "OFF" ali pritisnite gumb "SELECT".

Samodejni izklop lahko nastavite in ročno dezaktivirate prek funkcije nastavitvev.

12.6 Funkcija SELECT

Več merilnim funkcijam so dodeljene podfunkcije. Podfunkcije so v območju vrtenja označene s sivo. Če jih želite izbrati, pritisnite gumb "SE-LECT". Z vsakim pritiskom se pospeši ena podfunkcija.

12.7 NASTAVITEV - Funkcija

V meniju za nastavitve lahko različne sistemske nastavitve prilagodite glede na svoje zahteve. Pritisnite gumb "SETUP" za dostop do menija nastavitvev. Funkcijski tipki "F1" in "F2" služita kot navigacijski tipki.

Izberete lahko elemente menija.

Vrednosti lahko spremenite s funkcijskima gumboma "F3" in "F4". Za izhod iz menija nastavitev pritisnite gumb "SETUP".

Svetlost	Osvetlitev zaslona
Zvok	Zvoki ključev
Barvni način	Shema prikaza (svetlo/temno)
Samodejni izklop	=Samodejni izklop (vedno vklopljeno deaktivirano) Osvetlitev položaja na vrtljivem stikalu
Luč bakle	=Čas izklopa luči svetilke (vedno vklopljeno deaktivirano)
Tovarniška ponastavitev	Ponastavitev na tovarniške nastavitve
Informacije o napravi	Prikaz sistemskih informacij

12.8 Funkcija svetilke

DMM ima vgrajeni dve beli luči LED. Uporabljata se lahko kot svetilki.

Če želite aktivirati funkcijo svetilke, pritisnite gumb s simbolom svetilke. Funkcijskim gumbom "F1" do "F4" so zdaj dodeljene funkcije delovanje z baklo.

F1 TORCH	Hkratni vklop ali izklop zgornje in zadnje svetilke
F2 FRONT	Aktivira LED diodo na sprednji strani
F3 NAZAJ	Aktivira LED diodo na zadnji strani
F4 EXIT	Izhod iz menija svetilke

13 Odpravljanje težav

Napaka	Razlog	Rešitev
Multimeter ne deluje.	Ali so baterije izpraznjene?	Preverite . Zamenjajte baterijo.
Izmerjena vrednost se ne spremeni.	Ali je aktivna napačna merilna funkcija (AC/DC)?	Preverite prikaz (AC/DC) in po potrebi preklopite funkcijo.
	Ali ste napačne merilne vtičnice?	Preverite dodelitev vtičnic in pravilen položaj testnih kablov.
	Ali je aktivirana funkcija zadržanja?	Deaktivirajte funkcijo zadržanja.
V merilnem območju 10A meritev ni mogoča	Ali je varovalka v merilnem območju 10 A okvarjena?	Preverite 10 A varovalko
V merilnem območju mA/ μ A meritev ni mogoča	Ali je varovalka v merilnem območju mA/ μ A okvarjena?	Preverite 600 mA varovalko

14 Čiščenje in nega

Pomembno:

- Ne uporabljajte agresivnih čistilnih sredstev, čistilnega alkohola ali drugih kemičnih topil. Ta lahko poškodujejo in povzročijo nepravilno delovanje izdelka.
- Izdelka ne potaplajte v vodo.

14.1 Splošno

Če želite natančnost multimetra za daljše časovno obdobje, ga umerite enkrat na leto.

Merilna naprava je popolnoma brez vzdrževanja, razen občasnega čiščenja, zamenjave baterije in varovalke.

Zamenjava varovalke in baterije je opisana spodaj.



Redno preverjajte tehnično varnost naprave in preskusnih kablov, npr. ali ni poškodovanega ohišja, zdrobljenega itd.

14.2 Čiščenje

Pred čiščenjem naprave upoštevajte naslednja varnostna navodila:

Pri odpiranju pokrovov ali odstranjevanju delov, razen če to lahko ročno, so lahko deli pod napetostjo izpostavljeni.



Pred čiščenjem ali popravilom je treba priključene kable merilne naprave in vseh merilnih predmetov. DMM izklopiti.

Za čiščenje ne uporabljajte abrazivnih čistilnih sredstev, bencina, alkohola ali podobnih sredstev. To lahko poškoduje površino merilne naprave. Poleg tega so hlapi škodljivi za zdravje in eksplozivni. Za čiščenje ne uporabljajte orodij z ostrimi robovi, izvijačev, kovinskih ščetk in podobnega.

Za čiščenje naprave, zaslona in merilnih kablov uporabite čisto, antistatično in rahlo vlažno čistilno krpo, ki ne pušča vlaken. Pred naslednjo meritvijo počakajte, da se naprava popolnoma posuši.

14.3 Odprite predal za baterijo in varovalko

Iz varnostnih razlogov lahko varovalke in baterije zamenjate le, če ste z merilnika odstranili vse testne kable. Prostora za baterije in varovalke (I) ni mogoče odpreti, če so priključeni testni kabli.

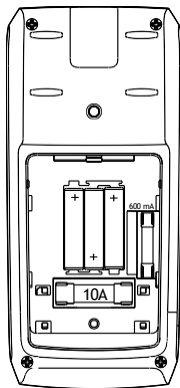
Poleg tega so vse testne vtičnice ob odprtju ohišja mehansko zaklenjene, kar preprečuje, da bi se testni kabli ponovno priključili, ko je ohišje odprto. Zaklepanje se samodejno prekliče, ko je predal za baterije in varovalke ponovno zaprt.

Tudi če sta predal za baterijo in varovalke odprta, omogoča zasnova ohišja dostop le do baterije in varovalk. Ohišja ni treba v celoti odpreti in razstaviti.

Ti ukrepi povečujejo varnost in prijaznost do .

Če želite odpreti, ravnejte, kot sledi:

- Z merilne naprave odstranite vse preskusne vodnike in jo izklopite.
- Odvijte podporni nosilec na zadnji strani.
- Sprostite in odstranite zadnji vijak iz prostora za baterije (I).
- Potisnite pokrov prostora za baterijo in varovalke (P) navzgor in ga dvignite z merilnika. Pokrov lahko odstranite le, če ste z merilnika odstranili vse testne kable.
- Zdaj so dostopne varovalke in predal za baterije.
- Ohišje zaprite v obratnem vrstnem redu. ter privijte baterijo in prostor za varovalko skupaj.
- Merilna naprava je ponovno pripravljena za uporabo.



14.4 Zamenjava varovalke

Oba tokovna vhoda sta zaščiteni s keramičnimi visoko zmogljivimi varovalkami. Če merjenje na tem območju ni več mogoče, je treba varovalko zamenjati.


Za zamenjavo ravnajte, kot sledi:

- Odklopite priključene preskusne vodnike iz merilnega tokokroga in iz merilne naprave. Izklopite DMM.
- Odprite ohišje, kot je opisano v poglavju "Odpiranje merilne naprave".
- Okvarjeno varovalko zamenjajte z novo varovalko iste vrste in nazivnega toka. Varovalke imajo naslednje vrednosti:
- Keramični Superflink 10 A/1000 V, izolacijska zmogljivost 10 kA
- Dimenzije 37 mm x 10 mm
- Keramični Superflink 600 mA/1000 V, 6FA
- Dimenzije 32 mm x 6,4 mm
- Ohišje ponovno previdno zaprite.



Uporaba popravljenih varovalk ali premostitev nosilca varovalke zaradi varnostnih razlogov ni dovoljena. To lahko povzroči požar ali eksplozijo električnega obloka. Merilne naprave nikoli ne uporabljajte, če je odprta.

14.5 Vstavljanje in menjava baterije

Za delovanje merilne naprave so potrebne tri mikrobaterije (AAA).  Tri nove, polne baterije je treba vstaviti ob prvi uporabi naprave ali ko se na zaslonu prikaže rdeč simbol praznih baterij.

Če želite vstaviti/zamenjati, ravnajte, kot sledi:

- Odklopite merilno napravo in priključene preskusne vodnike iz vseh merilnih tokokrogov. Z merilne naprave odstranite vse preskusne vodnike. Izklopite DMM.

- Odprite ohišje, kot je opisano v poglavju "Odpiranje prostora za baterijo in varovalke".
- Izrabljene baterije zamenjajte z novimi iste vrste. Nove baterije vstavite v predal za baterije s pravilno polariteto. Upoštevajte informacije o polariteti v predalu za baterije.
- Ohišje ponovno previdno zaprite.



Merilne naprave nikoli ne uporabljajte, če je odprta.

!NEVARNOST ZA ŽIVLJENJE!

Uporabljenih baterij ne puščajte v merilni napravi, saj lahko tudi neprepustne baterije korodirajo in sproščajo kemikalije, ki lahko škodujejo vašemu zdravju ali uničijo napravo.

Ne puščajte baterij neprevidno ležati naokoli. Otroci ali hišni ljubljenci jih lahko pogoltnejo. Če jih pogoltnejo, se takoj posvetujte z zdravnikom.

Če baterije dalj časa ne boste uporabljali, jih odstranite iz aparata, da preprečite uhajanje.

Puščajoče ali poškodovane baterije lahko ob stiku kožo povzročijo kemične opekline. Zato v primeru uporabite ustrezne zaščitne rokavice.

Prepričajte se, da baterije niso kratkoročno povezane. Baterij ne odlagajte v ogenj.

Baterije se ne smejo polniti ali razstavljati. Obstaja nevarnost eksplozije.

Primerne alkalne baterije so na voljo pod naslednjo naročniško številko:

št. 65 22 78 (naročite 3).

Uporabljajte samo alkalne baterije, saj so zmogljive in imajo dolgo življenjsko dobo.

15 Odstranjevanje odpadkov

15.1 Izdelek



Vsa električna in elektronska oprema evropskem trgu mora biti označena s tem simbolom. Ta simbol označuje, da je treba to napravo ob koncu njene življenjske dobe odstraniti ločeno od nesortiranih komunalnih odpadkov.

Vsak lastnik starih aparatov mora stare aparate ločeno od nesortiranih komunalnih odpadkov. Končni uporabniki morajo odpadne baterije in akumulatorje, ki niso vgrajeni v odpadno napravo, ter sijalke, ki jih je mogoče odstraniti iz odpadne naprave, ne da bi jih uničili, pred oddajo na zbirnem mestu ločiti od odpadne naprave, ne da bi jih uničili.

Distributerji električnih in elektronskih naprav so zakonsko obvezani, da brezplačno prevzamejo stare naprave. Conrad vam ponuja naslednje možnosti **brezplačne** vrnitve (dodatne informacije naši spletni strani):

- v naših trgovinah Conrad
- v zbirnih centrih, ki jih je ustanovil Conrad
- v zbirnih centrih javnih organov za odstranjevanje odpadkov ali v sistemih za prevzem, ki jih vzpostavijo proizvajalci in distributerji v skladu z zakonom ElektroG

Končni uporabnik je odgovoren za brisanje osebnih podatkov na stari napravi, ki jo je treba odstraniti.

Upoštevajte, da lahko za vračilo in recikliranje starih aparatov državah zunaj Nemčije veljajo druge obveznosti.

15.2 Baterije/polnilne baterije

Odstranite vse vstavljene baterije/polnilne baterije in jih zavrzite ločeno izdelka. Kot končni uporabnik ste po zakonu (Uredba o baterijah) dolžni vrniti vse uporabljene baterije/polnilne baterije; odlaganje med gospodinjske odpadke je prepovedano.



Baterije/polnilne baterije, ki vsebujejo nevarne snovi, so označene s sosednjim simbolom da je odstranjevanje z gospodinjskimi odpadki prepovedano. Oznake za zadevne težke kovine so: Cd = kadmij, Hg = živo srebro, Pb = svinec (oznaka se nahaja na baterijah/akumulatorskih baterijah, npr. pod simbolom koša za odpadke, prikazanim na levi strani).

Izrabljene baterije/polnilne baterije lahko brezplačno oddate na zbimih mestih v vaši občini, v naših poslovalnicah ali kjer koli prodajajo baterije/polnilne baterije. S tem izpolnjujete zakonske obveznosti in prispevate k varovanju okolja.

Pred odstranjevanjem je treba izpostavljene kontakte baterij/akumulatorskih baterij v celoti prekriti z lepilnim trakom, da se prepreči kratek stik. Tudi če so baterije/polnilne baterije prazne, je lahko preostala energija, ki jo vsebujejo, v primeru kratkega stika nevarna (raztrganje, močno segrevanje, požar, eksplozija).

16 Tehnični podatki

16.1 Napajanje

Delovna napetost 3 mikro baterije (3x 1,5 V, tip AAA)

16.2 Okoliški pogoji

Delovna temperatura 0 do +40 °C

Delovna vlažnost ≤80 % rH (brez kondenzacije)

Temperatura shranjevanja -10 do +60 °C

Vlažnost pri shranjevanju ≤80 % rH (brez kondenzacije)

Delovna nadmorska višina največ 2000 m nadmorske višine

Drugo

Dimenzije (D x Š x V) 200 x 91 x 43 mm

Teža 430 g

16.3 Naprava

Prikaz 6000 števk (znakov), TFT

Stopnja merjenja približno 3 meritve/sekundo

Merilna metoda AC Resnična efektivna vrednost, vezana na izmenični tok

Merjenje dolžine kabla približno 120 cm vsak

Merjenje impedance ≥10MΩ//10 pF (območje V)

Merjenje razdalje med vtičnicami .. 19 mm COM-V)

Samodejni izklop 5/10/15/30 minut, neprekinjeno delovanje

Kategorija meritev KAT. III 1000 V, KAT. IV 600 V

Stopnja umazanosti 2

Varnost v skladu z EN61010-1

16.4 Merilna odstopanja

+Specifikacija natančnosti v \pm (% odčitka Napaka prikaza v številkah (= število najmanjših števil)). Natančnost velja eno leto pri temperaturi

+23 °C (\pm 5 °C), pri relativni vlažnosti manj kot 80 %, brez kondenzacije. Zunaj tega temperaturnega območja velja temperaturni koeficient +0,1 x (določena natančnost)/1°C.

Meritev je lahko motena, če naprava deluje v visokofrekvenčnem elektromagnetnem polju.

enosmerna napetost V/DC

Razpon	Resolucija	Natančnost
60,00 mV*	0,01 mV	$\pm(0,5\% + 10)$
600,0 mV*	0,1 mV	$\pm(0,5\% + 5)$
6,000 V	0,001 V	$\pm(0,5\% + 5)$
60,00 V	0,01 V	$\pm(0,5\% + 5)$
600,0 V	0,1 V	$\pm(0,5\% + 5)$
1000 V	1 V	$\pm(0,8\% + 5)$

*Na voljo samo prek merilne funkcije "mV" Določeno merilno območje: 5 - 100 % merilnega območja Zaščita pred preobremenitvijo 1000 V; impedanca: 10 M Ω
Pri kratkem stiku merilnega vhoda je možen prikaz ≤ 10 števk.
Meritev nizke impedance LoZ ni določena.

Izmenična napetost V/AC

Razpon	Resolucija	Natančnost
600,0 mV*	0,1 mV	$\pm(1,0\% + 10)$
6,000 V	0,001 V	$\pm(0,8\% + 8)$
60,00 V	0,01 V	$\pm(0,8\% + 5)$
600,0 V	0,1 V	$\pm(0,8\% + 5)$
750 V	1 V	$\pm(1,0\% + 5)$
<p>*Na voljo samo prek merilne funkcije "mV" Določeno merilno območje: 5 - 100 % merilnega območja Frekvenčno območje 45 Hz - 400 Hz; zaščita pred preobremenitvijo 750 V; impedanca: 10 MΩ Frekvenca kaže 20 - 100 % merilnega območja. Pri kratkem stiku merilnega vhoda je možen prikaz 10 štetij Vrhunska vrednost TrueRMS (Crest Factor (CF)) ≤ 3 CF (6 V in 60 V) Merilno območje 600 mV ni podprto (CF≤ 3) Meritev nizke impedance LoZ ni določena.</p> <p>Največja vrednost TrueRMS za nesinusoidne signale in dodatek za toleranco:</p> <p>CF >1,0 - 2,0 + 3% CF >2,0 - 2,5 + 5% CF >2,5 - 3,0 + 7%</p>		

enosmerni tok A/DC

Razpon	Resolucija	Natančnost
600,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(0,8\% + 8)$
6000 μ A	1 μ A	$\pm(0,8\% + 5)$
60,00 mA	0,01 mA	$\pm(0,8\% + 8)$
600,0 mA	0,1 mA	$\pm(0,8\% + 5)$
6,000 A	0,001 A	$\pm(1,5\% + 8)$
10,00 A	0,01 A	$\pm(1,5\% + 8)$

Zaščita pred preobremenitvijo: varovalka
=Varovalke: μ A/mA Keramična visoko zmogljiva varovalka 600mA 1000V
10 A = keramična visoko zmogljiva varovalka F10AH1000V
Trajanje merjenja 10 A vhod: 10 s z merilno pavzo 10 minut

izmenični tok A/AC

Razpon	Resolucija	Natančnost
600,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% + 5)$
6000 μ A	1 μ A	$\pm(1,0\% + 5)$
60,00 mA	0,01 mA	$\pm(1,0\% + 5)$
600,0 mA	0,1 mA	$\pm(1,0\% + 5)$
6,000 A	0,001 A	$\pm(1,5\% + 10)$
10,00 A	0,01 A	$\pm(1,5\% + 10)$
<p>Zaščita pred preobremenitvijo: varovalka Določeno merilno območje: 5 - 100 % merilnega območja Frekvenčno območje 45 Hz - 1 kHz; zaščita pred preobremenitvijo 1000 V; impedanca: 10 MΩ Frekvenca kaže 20 - 100 % merilnega območja. =Varovalke: μA/mA Keramična visoko zmogljiva varovalka 600 mA 1000V 10 A = keramična visoko zmogljiva varovalka F10AH1000V Trajanje merjenja 10 A vhod: 10 s z merilno pavzo 10 minut</p> <p>+Največja vrednost TrueRMS (Crest Factor (CF)) ≤ 3 CF v celotnem območju Največja vrednost TrueRMS za nesinusoidne signale in tolerančni dodatek: CF >1,0 - 2,0 3% +CF >2,0 - 2,5 % +CF >2,5 - 3,0 7%</p>		

Odpornost

Razpon	Resolucija	Natančnost
600,0 Ω *	0,1 Ω	$\pm(0,8\% + 5)$
6.000 k Ω *	0,001 k Ω	$\pm(0,8\% + 5)$
60,00 k Ω	0,01 k Ω	$\pm(0,8\% + 5)$
600,0 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(0,8\% + 5)$
6,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(1,0\% + 5)$
60,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(2,0\% + 5)$

Zaščita pred preobremenitvijo 1000 V
Merilna napetost: približno 1 V, merilni tok približno 0,5 mA
*Točnost za merilno območje $\leq 600 \Omega$ po odbitku merilnega vodnika prek funkcije REL

Zmogljivost

Razpon	Resolucija	Natančnost
60,00 nF*	0,01 nF	$\pm(3,0\% + 5)$
600,0 nF*	0,1 nF	$\pm(3,0\% + 5)$
6.000 μ F*	0,001 μ F	$\pm(3,0\% + 5)$
60,00 μ F	0,01 μ F	$\pm(3,0\% + 5)$
600,0 μ F	0,1 μ F	$\pm(3,0\% + 5)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm(4,0\% + 10)$
60,00 mF	0,01 mF	$\pm(4,0\% + 10)$

Zaščita pred preobremenitvijo 1000 V
 \leq *Točnost za merilno območje 600 nF velja samo z uporabo funkcije REL

Frekvenca "Hz" elektronsko)

Razpon	Resolucija	Natančnost
60,00 Hz	0,01 Hz	±(0,1% + 3)
600,0 Hz	0,1 Hz	
6.000 kHz	0,001 kHz	
60,00 kHz	0,01 kHz	
600,0 kHz	0,1 kHz	
6.000 MHz	0,001 MHz	
10,00 MHz	0,01 MHz	

Raven signala (brez komponente enosmerne napetosti):
≤ 100 kHz: 0,4 - 20 Vrms
>100 kHz - <1 MHz: 0,4 - 20 Vrms
≥1 MHz - <5 MHz: 0,5-20 Vrms
≥5 MHz - 10 MHz: 0,9 - 20 Vrms
Zaščita pred preobremenitvijo 1000 V
Delovni cikel: 0,1 - 99,9 %, ni določeno

Preizkus diode

Preskusna napetost	Resolucija
Približno 3,0 V/DC	0,001 V
Zaščita pred preobremenitvijo: 1000 V; preskusni tok: 1,5 mA tipično.	

Acoust. tester neprekinjenosti

Merilno območje	Resolucija
600,0 Ω	0,1 Ω
Prag odziva: $\leq 50 \Omega$ neprekinjen ton; $> 50 \Omega$ brez tona Zaščita pred preobremenitvijo: 1000 V Preskusna napetost približno 1 V Testni tok 0,5 mA	



Nikoli ne prekoračite največjih dovoljenih velikosti vhodov. Ne dotikajte se tokokrogov ali delov tokokroga, če so lahko prisotne napetosti, višje od 33 V/ACrms ali 70 V/DC! Nevarnost za življenje!

To je publikacija podjetja Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Vse pravice pridržane, vključno s prevodi. Za koli razmnoževanje, npr. fotokopiranje, mikrofilmiranje ali zapisovanje v elektronske sisteme za obdelavo podatkov, je potrebno pisno dovoljenje založnika. Ponovni natis, tudi v obliki izvlečkov, je prepovedan. Publikacija ustreza tehničnemu stanju v času tiskanja.

Copyright 2023 by Conrad Electronic SE.