



NAVODILA ZA UPORABO

AC/DC tokovne klešče + merilni adapter Voltcraft VC-523 SE

Kataloška št.: 24 35 657



VOLTCRAFT®

KAZALO

1. DEL: AC/DC TOKOVNE KLEŠČE VOLT CRAFT VC-523 SE	4
1. Uvod	4
Servisna služba	4
2. Razlaga simbolov	4
3. Predvidena uporaba	5
4. Vsebina paketa	7
Aktualna navodila za uporabo	7
5. Varnostni napotki	7
6. Upravljalni elementi	9
7. Opis izdelka	10
Vrtljivo stikalo (F)	10
8. Prikazi in simboli na prikazovalniku	10
9. Merjenje	12
a) Vklon multimetra	12
b) Merjenje toka „A“	13
c) Merjenje napetosti „V“	15
d) Merjenje frekvence in trajanje impulza	17
Merjenje trajanja impulza v %	17
e) Merjenje temperature	18
f) Merjenje upornosti	19
g) Testiranje prevodnosti	19
h) Testiranje diod	21
i) Merjenje kapacitivnosti	21
j) Brezkontaktna detekcija izmenične napetosti „NCV“	22
10. Dodatne funkcije	23
a) Samodejni izklop	23
Deaktivacija funkcije samodejnega izklopa	24
b) Funkcija HOLD	24
c) Funkcija RANGE	24
d) Funkcija REL	24
e) Delovna LED-svetilka	25
11. Čiščenje in vzdrževanje	25
a) Splošno	25
b) Čiščenje	25
c) Vstavljanje in menjava baterij	26
12. Odstranjevanje	27
Odstranjevanje odsluženih baterij	27
13. Odpravljanje napak	27
14. Tehnični podatki	28
Merilne tolerance	28
15. Dodatni varnostni napotki	31
Začetni napotki	31
Razlaga simbolov	32
Varnostni napotki	33
a) Osebe	33
b) Izdelek	33
c) Pogoji okolice	34
d) Oprema	34

e) Uporaba	34
f) Baterije	35
g) Čiščenje in vzdrževanje.....	36
h) Menjava varovalk	36
2. DEL: MERILNI ADAPTER VOLT-CRAFT VC-523 SE	37
Predvidena uporaba	37
Vsebina paketa.....	37
Aktualna navodila za uporabo	37
Razlaga simbolov	38
Varnostni napotki.....	38
a) Splošni napotki	38
b) Priključene naprave	39
c) Izdelek.....	39
Upravljalni elementi in komponente	39
Upravljanje.....	40
Vzdrževanje in čiščenje	41
Odstranjevanje	42
Tehnični podatki	42
GARANCIJSKI LIST	43
PREVOD IZVIRNE IZJAVE EU O SKLADNOSTI.....	44
IZVIRNA IZJAVA EU O SKLADNOSTI.....	45

1. DEL: AC/DC TOKOVNE KLEŠČE VOLT CRAFT VC-523 SE

1. Uvod

Spoštovana stranka,

nakup izdelka blagovne znamke Voltcraft® je bila zelo dobra odločitev, za katero se vam zahvaljujemo.

Kupili ste nadpovprečno kakovosten izdelek blagovne znamke, ki se na področju merilne, polnilne in omrežne tehnike odlikuje po posebni kompetentnosti in nenehnem uvajanju novosti.

Z izdelkom Voltcraft® boste kot zahteven domači mojster ali pa kot profesionalni uporabnik kos še tako težkim nalogam. Voltcraft® vam nudi zanesljivo tehnologijo z neverjetno ugodnim razmerjem med ceno in zmogljivostjo.

Prepričani smo: Vaš začetek uporabe izdelka **Voltcraft®** je hkrati začetek dolgega in dobrega sodelovanja.

Želimo vam veliko veselja z vašim novim izdelkom Voltcraft®!

Servisna služba

Za tehnično podporo se obrnite na našo servisno službo:

Telefon: 01 78 11 240

Faks: 01 78 11 250

Elektronska pošta: tehnik@conrad.si

Pon. - čet.: 9.00-17.00

Pet.: 9.00-16.00

2. Razlaga simbolov



Simbol s klicajem v trikotniku opozarja na pomembne napotke v teh navodilih za uporabo, ki jih je obvezno treba upoštevati.





Simbol s strelo v trikotniku opozarja na nevarnost električnega udara ali zmanjšano električno varnost naprave.



Simbol strele v kvadratu dovoljuje merjenje toka na neizoliranih, nevarno aktivnih vodnikih in opozarja na možne nevarnosti. Treba je nositi osebno zaščitno opremo.

→ Simbol s puščico opozarja na posebne namige in nasvete glede uporabe izdelka.

 Ta naprava je opremljena z oznako skladnosti CE in izpolnjuje zahteve ustreznih evropskih direktiv.


 Zaščitni razred 2 (dvojna ali ojačana (zaščitna) izolacija).

CAT I Prenapetostna kategorija I za meritve na električnih in elektronskih napravah, ki niso neposredno povezane z omrežno napetostjo (npr. naprave z baterijskim napajanjem, zaščitna nizka napetost, signalne in krmilne napetosti itd.).

CAT II Prenapetostna kategorija II za meritve na električnih in elektronskih napravah, ki so neposredno povezane z omrežno napetostjo prek električnega vtiča. Ta kategorija zajema tudi vse manjše kategorije (npr. CAT I za merjenje signalnih in krmilnih napetosti).

CAT III Prenapetostna kategorija III za meritve inštalacij v zgradbah (npr. električnih vtičnic ali podrazdelilnikov). Ta kategorija zajema tudi vse manjše kategorije (npr. CAT II za meritve na električnih napravah). Merjenje v CAT III je dovoljeno samo z merilnimi konicami z maksimalno prosto dolžino kontaktov 4 mm oz. s pokrovi na merilnih konicah.

CAT IV Prenapetostna kategorija IV za meritve na viru nizkonapetostne inštalacije (npr. glavni razdelilnik, električna omarica itd.) in na prostem (npr. dela na podzemnih kablilih, nadzemnih vodih itd.). Ta kategorija zajema tudi vse manjše kategorije. Merjenje v CAT IV je dovoljeno samo z merilnimi konicami z maksimalno prosto dolžino kontaktov 4 mm oz. s pokrovi na merilnih konicah.

 Potencial zemlje

3. Predvidena uporaba

- Merjenje in prikaz električnih veličin na področju prenapetostne kategorije CAT III do maks. 600 V proti potencialu zemlje v skladu z ES 61010-1 in vseh nižjih prenapetostnih kategorij. Merilnika ne smete uporabljati v prenapetostni kategoriji CAT IV.
- Merjenje izmeničnega toka do maks. 400 A (AC TrueRMS)
- Merjenje enosmernega toka do maks. 400 A
- Merjenje enosmerne in izmenične napetosti do maks. 600 V (AC True RMS)
- Merjenje frekvence do 10 kHz
- Merjenje temperature od -20 do +760 °C
- Merjenje upornosti do 40 MΩ
- Merjenje kapacitivnosti do 1.000 μF

- Testiranje prevodnosti (<50 Ω akustični signal)
- Testiranje diod
- Brezkontaktno testiranje izmenične napetosti (NCV) ≥ 230 V/AC in ≤ 50 mm razdalje

Posamezne merilne funkcije izbirate z vrtljivim stikalom. Izbira merilnega območja pri številnih merilnih funkcijah poteka samodejno, lahko pa jo tudi ročno predhodno nastavite.

N merilnem območju AC-napetosti in AC-toka so prikazane prave efektivne vrednosti (True RMS).

Polarnost je pri negativni izmerjeni vrednosti samodejno prikazana s predznakom (-).

Merjenje toka poteka brezkontaktno s tokovnimi kleščami z odpiranjem. Za merjenje vam električnega kroga ni treba ločevati. Tokovne klešče so tudi predvidene in imajo dovoljenje za merjenje na neizoliranih, aktivno nevarnih vodnikih. Napetost v merilnem tokokrogu ne sme presegati 600 V v CAT III. Pri meritvah v okoljih s prenapetostno kategorijo CAT III je priporočljiva uporaba osebne zaščitne opreme.

Napajanje multimetra poteka s tremi običajnimi 1,5 V baterijami tipa AAA (Micro, LR03). Uporaba je dovoljena samo v kombinaciji z navedenim tipom baterij. Polnilnih baterij z napetostjo 1,2 V ne smete uporabljati. Samodejni izklop preprečuje predčasno praznjenje baterij. Samodejni izklop lahko deaktivirate.

Multimeter ne sme delovati v odprtem stanju, z odprtim baterijskim predalom ali z manjkajočim baterijskim pokrovom.

Meritve na območjih, kjer obstaja nevarnost eksplozije (Ex), ali v vlažnih prostorih oz. v neugodnih pogojih okolice niso dovoljene. Neugodni pogoji okolice so: mokrota ali visoka vlažnost zraka, prah in vnetljivi plini, hlapi ali topila, nevihta oz. nevihtni pogoji kot so močna elektrostatična polja itd.

Za merjenje uporabljajte samo takšne merilne kable oz. opremo za merjenje, ki ustreza tehničnim podatkom multimetra.

Merilnik lahko upravljajo samo osebe, ki so seznanjene z veljavnimi predpisi za izvajanje meritev in možnimi nevarnostmi. Priporočljiva je uporaba osebne zaščitne opreme.

Napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali s premalo izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nadzira oseba, ki je zadolžena za njihovo varnost, ali so prejele navodila za varno uporabo in razumejo z njimi povezane nevarnosti.

Drugačna uporaba od zgoraj opisane lahko privede do poškodb tega izdelka, poleg tega pa so s tem povezane tudi nevarnosti kot so npr. kratek stik, požar, električni udar itd. Celotnega izdelka ne smete spreminjati oz. predelovati!

Pozorno preberite ta navodila za uporabo in jih shranite, če jih boste morda želeli kasneje ponovno prebrati. Obvezno je treba upoštevati varnostne napotke!

4. Vsebina paketa

- Tokovne klešče z multimetrom
- 2 x varnostni merilni kabel v skladu s CAT III
- Temperaturno tipalo tipa K (-20 do +250 °C)
- Merilni adapter tipa K
- 3 x 1,5 V baterija tipa AAA
- Dodatni varnostni napotki*
- Navodila za uporabo

* Za te napotke glejte zadnje poglavje teh navodil za uporabo.

Aktualna navodila za uporabo

Aktualna navodila za uporabo si lahko prenesete z naše spletne strani www.conrad.com/downloads ali pa skenirate QR-kodo, ki jo vidite desno. Upoštevajte napotke na spletni strani.



5. Varnostni napotki



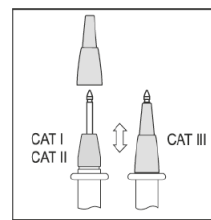
Prosimo, da pred uporabo naprave preberete celotna navodila za uporabo, saj vsebujejo pomembne napotke o pravilni uporabi.

Pri škodi, nastali zaradi neupoštevanja teh navodil za uporabo, izgubite pravico do uveljavljanja garancije! Ne prevzemamo odgovornosti za posledično škodo!

Ne jamčimo za materialno škodo ali telesne poškodbe oseb, ki nastane/jo zaradi neustrezne uporabe naprave ali zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov! V takšnih primerih izgubite pravico do uveljavljanja garancije.

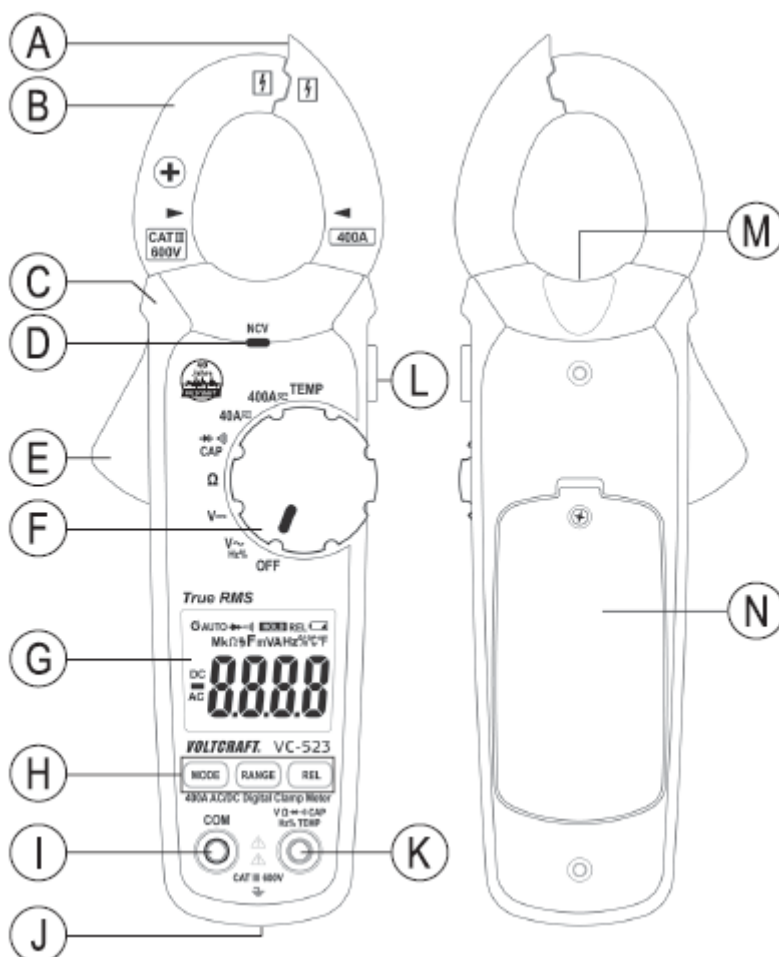
- Ta naprava je zapustila tovarno v varnostno in tehnično neoporečnem stanju.
- Za ohranitev tega stanja in za zagotovitev varne uporabe morate kot uporabnik te naprave upoštevati varnostne napotke in opozorila v teh navodilih za uporabo.
- Iz varnostnih razlogov in iz razlogov skladnosti predelava in/ali spreminjanje naprave na lastno pest nista dovoljena.
- V primeru dvomov o delovanju, varnosti ali priključitvi naprave se obrnite na strokovnjaka.
- Merilniki in njihova oprema niso igrača in ne sodijo v otroške roke!
- V obrtnih obratih je treba upoštevati predpise za preprečevanje nesreč za električne naprave in obratna sredstva Sindikata obrtnih delavcev.
- V šolah in izobraževalnih ustanovah, hobi delavnicah in delavnicah samopomoči mora uporabo merilnih naprav odgovorno nadzorovati izobraženo osebje. • Pred vsakim merjenjem napetosti se prepričajte, da se merilnik ne nahaja v drugem merilnem območju.

- Pri uporabi merilnih kablov brez pokrovov med merilnikom in potencialom zemlje ne smete izvajati meritev nad prenapetostno kategorijo CAT II.
- Pri meritvah v prenapetostni kategoriji CAT III je treba na merilne konice natakniti pokrove, saj tako preprečite nenamerne kratke stike med meritvijo.
- Pokrove nataknite na merilne konice, tako da zaskočijo. Za odstranjevanje pokrovov jih z nekaj moči potegnite s konic.
- Pred vsako menjavo merilnega območja je s predmeta merjenja treba odstraniti merilne konice.
- Napetost med priključnimi točkami merilnika in potencialom zemlje ne sme presežati 600 V DC v CAT III.
- Posebej previdni bodite pri uporabi naprave pri napetostih, višjih od 33 V izmenične napetosti (AC) oz. 70 V enosmerne napetosti (DC)! Že pri teh napetostih lahko pride v primeru dotikanja električnih vodnikov do življenjsko nevarnega električnega udara.
- Pazite, da se med merjenjem ne boste dotikali (tudi ne neposredno) priključkov in merilnih točk. V nasprotnem primeru lahko pride do električnega udara. Med merjenjem se ne smete dotikati območja nad otipljivimi oznakami območja ročaja na merilnih konicah in na merilniku.
- Pred vsakim merjenjem preverite, če so vaš merilnik in njegova merilna kabla morda poškodovani. Če je zaščitna izolacija poškodovana (ureznine, raztrganine itd.), meritev nikakor ne smete izvajati. Priložena merilna kabla imata indikator obrabe. V primeru poškodbe postane vidna druga izolacijska plast, ki je druge barve. V tem primeru merilne opreme ni več dovoljeno uporabljati in jo je treba zamenjati.
- Multimetra ne uporabljajte tik pred, med in tik za nevihto (udar strele! / visokoenergijske prenapetosti!). Pazite, da bodo vaše roke, čevlji, oblačila, tla, vezja in deli vezij itd. vedno suhi.
- Izogibajte se uporabi izdelka v neposredni bližini:
 - močnih magnetnih ali elektromagnetnih polj,
 - oddajnih anten ali visokofrekvenčnih generatorjev.V nasprotnem primeru se lahko izmerjena vrednost popači.
- Če domnevate, da varna uporaba naprave več ni možna, prenehajte z uporabo in napravo zavarujte pred nenamerno uporabo. Da varna uporaba več ni možna, lahko predpostavljate v naslednjih primerih:
 - naprava je vidno poškodovana,
 - naprava več ne deluje,
 - po daljšem shranjevanju v neugodnih pogojih ali
 - po težkih obremenitvah pri prevozu.
- Merilnika nikoli ne začnite uporabljati takoj, ko ste ga prinesli iz hladnega v topel prostor. Kondenzna voda, ki pri tem nastane, lahko uniči napravo. Naprave ne vklaplajte in počakajte, da bo njena temperatura enaka sobni temperaturi.
- Pazite, da embalaže ne boste pustili nenadzorovano ležati, saj je vašim otrokom lahko nevarna igrača.
- Upoštevajte tudi varnostne napotke v posameznih poglavjih.
- Napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali s premalo izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nadzira oseba, ki je zadolžena za njihovo varnost, ali so prejele navodila za varno uporabo in razumejo z njimi povezane nevarnosti.



- Naprava ne sme biti na doseg otrok, mlajših od 8 let.
- Otroci ne smejo izvajati čiščenja in vzdrževanja naprave, razen če so starejši od 8 let in pod nadzorom.

6. Upravljalni elementi



- A Ločevalnik za kable z vgrajenim NCV-senzorjem
- B Tokovne klešče
- C Otipljiva oznaka območja ročaja
- D Prikaz NCV-signala
- E Odpiralni vzvod za tokovne klešče
- F Vrtljivo stikalo za izbiro merilne funkcije
- G Prikaz izmerjenih vrednosti (prikazovalnik)
- H Funkcijske tipke
 - Tipka MODE za preklapljanje funkcije pri območjih z več funkcijami
 - Tipka RANGE za ročno izbiro merilnega območja
 - Tipka REL za merjenje referenčne vrednosti
- I Merilni priključek COM (referenčni potencial „minus“)
- J Večfunkcijski navoj (1/4“ UNC, navoj za stojalo) za dodatno opremo
- K Merilni priključek VΩ (pri enosmerni napetosti potencial „plus“)

- L Funkcijska tipka HOLD za zadržanje prikaza izmerjenih vrednosti in za delovno LED-svetilko
- M Delovna LED-svetilka
- N Baterijski predal

7. Opis izdelka

Izmerjene vrednosti so prikazane na LCD-prikazovalniku multimetra z inverzno osvetlitvijo. Prikaz izmerjenih vrednosti multimetra obsega 4.000 digitov (digit = najmanjša vrednost prikaza). Prikaz sega od 0 do 3.999.

Merilnik VC-523 je primeren za meritve enosmernega in izmeničnega toka do 400 A.

Ko dalj časa ne pritisnete nobene tipke na napravi, se naprava samodejno izključi. Tako varčuje z življenjsko dobo baterij in omogoča daljši čas delovanja. Samodejni izklop lahko deaktivirate.

Merilnik lahko uporabljate tako pri hobijih kot tudi na profesionalnem področju do prenapetostne kategorije CAT III.

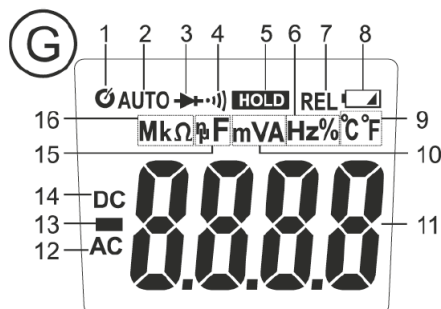
Na kotnih vtičih na priloženih merilnih kablji se morda nahajajo zaščitni pokrovi za prevoz. Preden vtiče priključite na priključke merilnika, je treba zaščitne pokrove odstraniti.

Vrtljivo stikalo (F)

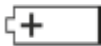




Posamezne merilne funkcije izbirate z vrtljivim stikalom. Pri nekaterih merilnih funkcijah je aktivna samodejna izbira merilnega območja „AUTO“. Pri tem naprava vedno sama izbere ustrezno merilno območje.

Ko se stikalo nahaja v položaju „OFF“, je merilnik izključen. Ko merilnika več ne potrebujete, ga vedno izključite.

8. Prikazi in simboli na prikazovalniku



Na napravi ali na prikazovalniku se nahajajo naslednji simboli in prikazi:

1	Aktiven je samodejni izklop
2	Aktivna je samodejna izbira merilnega območja
3	Simbol za testiranje diod
4	Simbol za testiranje prevodnosti
5	Simbol za aktivno funkcijo zadržanja prikaza vrednosti
6	Simbol za merjenje frekvence in razmerje trajanja impulza v %
7	Aktivna meritev relativne vrednosti
8	Prikaz za menjavo baterije
9	Enota temperature (stopinje Celzija = evropska, stopinje Fahrenheita = imperialna)
10	V = volt (enota električne napetosti), mV = milivolt (eksponent -3) A = amper (enota jakosti električnega toka)
11	Prikaz izmerjene vrednosti
12	Simbol za način izmeničnega toka
13	Predznak pri negativnih izmerjenih vrednostih
14	Simbol za način enosmernega toka
15	nF = nanofarad (eksponent -9; enota električne kapacitivnosti) μF = mikrofaraad (eksponent -6)
16	Ω = ohm (enota električne upornosti), kΩ = kiloohm (eksponent 3), MΩ = megaohm (eksponent 6)
OFF	Položaj stikala za izklop
NCV	Brezkontaktna detekcija izmenične napetosti (samo V-AC)
True RMS	Merjenje prave efektivne vrednosti
HOLD	Aktivacija/deaktivacija funkcije zadržanja prikaza vrednosti
REL	Priklic meritve relativne vrednosti in nastavitve referenčne vrednosti (ni možno pri testiranju prevodnosti, testiranju diod in NCV)
RANGE	Tipka za ročno nastavitve merilnega območja
MODE	Tipka za preklapljanje funkcije pri območjih z več merilnimi funkcijami
OL	Prikaz za prekoračitev; merilno območje je prekoračeno
	Simbol za podatke o uporabljeni bateriji
	Merilna funkcija za testiranje diod
	Merilna funkcija za akustično testiranje prevodnosti
~AC	Simbol za izmenični tok
≡DC	Simbol za enosmerni tok
COM	Merilni priključek za referenčni potencial
V	Merilna funkcija za napetost, volt (enota električne napetosti)
A	Merilna funkcija za tok, amper (enota jakosti električnega toka)
Hz%	Merilna funkcija za frekvenco, hertz (enota frekvence) in razmerje trajanja impulza v %
Ω	Merilna funkcija za upornost, ohm (enota električne upornosti)
CAP	Merilna funkcija za kapacitivnost
TEMP	Merilna funkcija za temperaturo
	Oznaka za položaj vodnika za pravilno merjenje toka
	Tipka za aktivacijo in deaktivacijo osvetlitve merilnega mesta

9. Merjenje



V nobenem primeru ne smete prekoračiti maks. dovoljenih vhodnih veličin. Ne dotikajte se vezij ali delov vezij, če se v njih lahko nahajajo napetosti, ki so višje od 33 V/ACrms ali 70 V/DC! Življenjsko nevarno!



Pred začetkom merjenja vedno preverite, če na priključenih merilnih kablih opazite poškodbe, npr. ureznine, razpoke ali zmečkanine. Poškodovanih merilnih kablov več ne smete uporabljati! Življenjsko nevarno!

Preden se lotite dela z merilnikom, preverite ustrezno merilno funkcijo za posamezno meritev. Vedno najprej izvedite meritev na znanem viru merjenja in preverite, če je prikaz pravilen. Napačno delovanje merilnika lahko uporabnika spravi v življenjsko nevarno situacijo. V primeru napačnega prikaza preverite merilnik in se po potrebi obrnite na strokovnjaka, ki bo preveril napravo.

Med merjenjem se ne smete dotikati območja nad otipljivimi oznakami območja ročaja na merilnih konicah in na merilniku.

Na merilnik sta vedno lahko priključena samo dva merilna kabla, ki sta potrebna za izvajanje meritev. Pred začetkom merjenja toka iz varnostnih razlogov iz merilnika odstranite vse merilne kable, ki jih ne potrebujete.

Meritve v električnih tokokrogih >33 V/AC in >70 V/DC smejo izvajati samo strokovnjaki in ustrezno poučene osebe, ki so seznanjene z veljavnimi predpisi in nevarnostmi, ki so povezane s tem.



Takoj ko se na prikazovalniku prikaže napis „OL“ (Overload = prekoračitev), ste prekoračili merilno območje.

a) Vklon multimetra

Multimeter vključite in izključite z vrtljivim stikalom. Vrtljivo stikalo (F) zavrtite v položaj za ustrezno merilno funkcijo. Ko želite napravo izključiti, zavrtite vrtljivo stikalo v položaj „OFF“. Ko merilnika več ne potrebujete, ga vedno izključite.

Po vklopu naprava izvede kratko testiranje delovanja. Med testiranjem delovanja so za kontrolo prikazani vsi segmenti prikazovalnika.



Preden lahko začnete uporabljati merilnik, je najprej treba vstaviti priložene baterije. Napotke o vstavljanju in menjavi baterij najdete v poglavju „Čiščenje in vzdrževanje“.

b) Merjenje toka „A“



V nobenem primeru ne smete prekoračiti maks. dovoljenih vhodnih veličin. Ne dotikajte se vezij ali delov vezij, če se v njih lahko nahajajo napetosti, ki so višje od 33 V/ACrms ali 70 V/DC! Življenjsko nevarno!

Največja dovoljena napetost v merilnem tokokrogu proti potencialu zemlje ne sme presežati 600 V v CAT III.

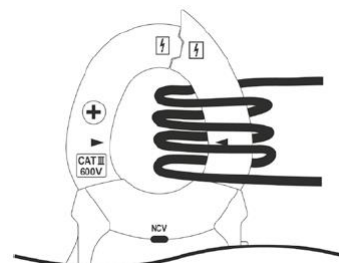
Upoštevajte potrebne varnostne napotke, predpise in varnostne ukrepe zaradi lastne varnosti.

Merjenje toka poteka brezkontaktno s tokovnimi kleščami z odpiranjem (B). Senzorji v tokovnih kleščah detektirajo magnetno polje, ki obdaja vodnike, po katerih teče tok. Merjenje je dovoljeno tako na izoliranih kot tudi na neizoliranih električnih vodnikih in zbiralkah. Poskrbite za to, da vodnik vedno poteka centralno skozi tokovne klešče (upoštevajte pomožne puščične oznake) in da so klešče vedno zaprte.

Na vrhu klešč se nahaja ločevalnik za kable (A), s katerim lahko kable v snopih enostavno izolirate enega od drugega. To poenostavi zajemanje zelenega vodnika.

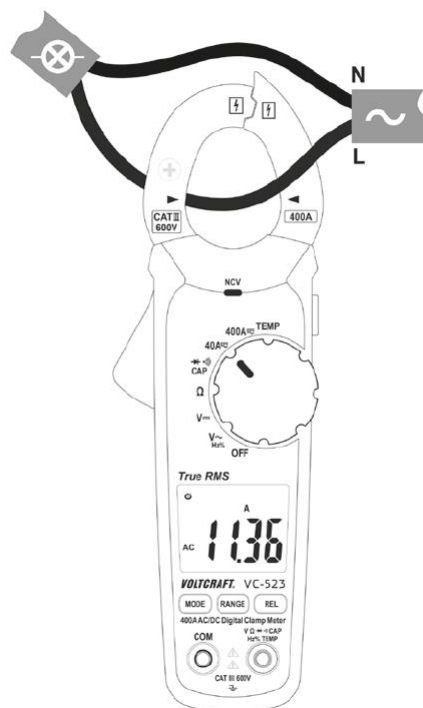
→ S tokovnimi kleščami vedno zajemite samo en vodnik. Če zajamete fazni in povratni vodnik (npr. L in N), potem se tokova medsebojno izničita in naprava ne prikazuje merilnega rezultata. Če zajamete več zunanjih vodnikov (npr. L1 in L2), se tokova seštejeta.

Pri nizkih tokovih lahko vodnik večkrat ovijete okoli enega kraka tokovnih klešč, da povečate skupni izmerjen tok. Nato izmerjeno vrednost toka delite s številom navitij okoli tokovnih klešč. Nato dobite pravilno vrednost toka.



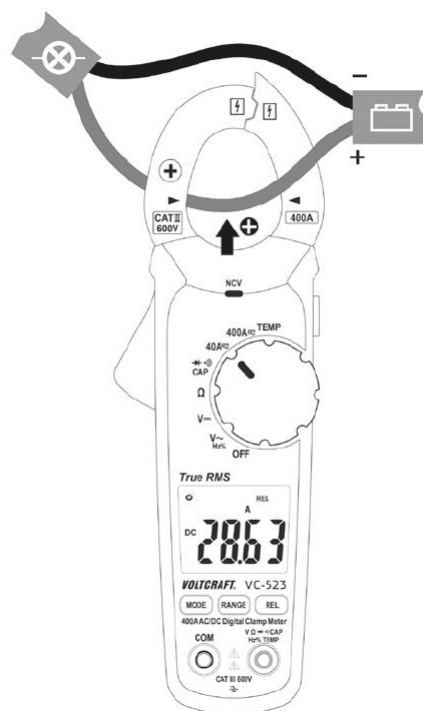
Pri merjenju izmeničnega toka (A~) upoštevajte naslednje korake:

- Vključite digitalni multimeter s pomočjo vrtljivega stikala (F) in izberite merilno funkcijo „A~“ ter predvideno merilno območje (40 A / 400 A). Na prikazovalniku se pojavi črka „A“ in simbol AC za izmenični tok.
- Pri zaprtih tokovnih kleščah v merilnem območju izmeničnega toka se prikaz samodejno ponastavi na nič. Če močno magnetno polje v okolici vpliva na prikaz, lahko to neželjeno vrednost na prikazovalniku izločite s pomočjo funkcije „REL“ (merjenje relativne vrednosti).
- Pritisnite odpiralni vzvod za tokovne klešče (E) in odprite tokovne klešče.
- Zajemite posamezni vodnik, ki ga želite izmeriti, in ponovno zaprite tokovne klešče. Vodnik namestite na sredini med obema trikotnima simboloma za namestitev na kleščah.
- Izmerjen izmenični tok je prikazan na prikazovalniku.
- Po končanem merjenju odstranite tokovne klešče s predmeta merjenja in izključite napravo. Zavrtite vrtljivo stikalo v položaj „OFF“.



Pri merjenju enosmernega toka (A=) upoštevajte naslednje korake):

- Vključite digitalni multimeter s pomočjo vrtljivega stikala (F) in izberite merilno funkcijo „A=“ ter predvideno merilno območje (40 A / 400 A). Na prikazovalniku se pojavi črka „A“ in simbol AC za izmenični tok.
- Za preklap v merilno funkcijo DC pritisnite tipko „MODE“. Na prikazovalniku se pojavi napis „DC“.
- Pri zaprtih tokovnih kleščah v merilnem območju enosmernega toka se prikaz samodejno ponastavi na nič. Če močno magnetno polje v okolici vpliva na prikaz, lahko to neželjeno vrednost na prikazovalniku izločite s pomočjo funkcije „REL“ (merjenje relativne vrednosti).
- Pritisnite odpiralni vzvod za tokovne klešče (E) in odprite tokovne klešče.
- Zajemite posamezni vodnik, ki ga želite izmeriti, in ponovno zaprite tokovne klešče. Vodnik namestite na sredini med obema trikotnima simboloma za namestitev na kleščah. Pazite na smer toka. Plus vodnik mora prihajati od vira napajanja in potekati od spredaj nazaj.
- Izmerjen enosmerni tok je prikazan na prikazovalniku.



- Če je prikazan negativni tok, je polarnost vodnika zamenjala ali pa tok teče v nasprotni smeri (npr. v načinu solarnega toka ali pri polnjenju).
- Po končanem merjenju odstranite tokovne klešče s predmeta merjenja in izključite napravo. Zavrtite vrtljivo stikalo v položaj „OFF“.

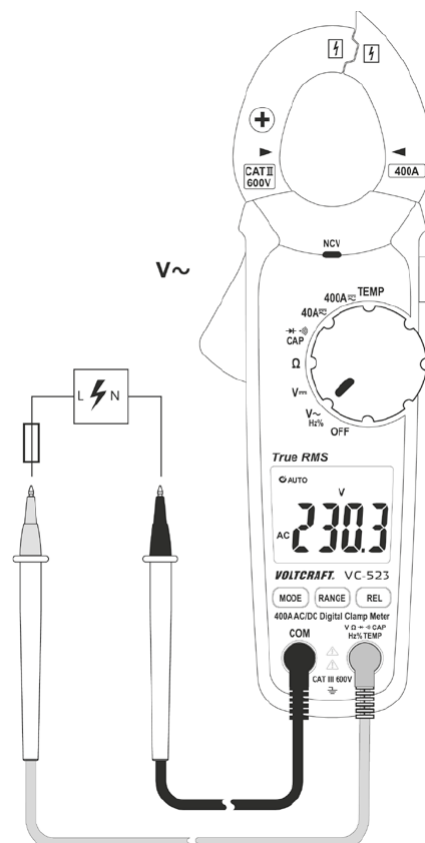
c) Merjenje napetosti „V“

Pri merjenju izmenične napetosti „AC“ (V~) upoštevajte naslednje korake:

- Vključite digitalni multimeter in izberite merilno funkcijo „V~“.
- Rdeč merilni kabel priključite na merilni priključek V (K), črn merilni kabel pa priključite na merilni priključek COM (I).
- Obe merilni konici vzporedno povežite s predmetom merjenja (generator, omrežna napetost itd.).

→ Območje napetosti „V DC/AC“ ima vhodno upornost $>10\text{ M}\Omega$.

- Po končanem merjenju s predmeta merjenja odstranite merilna kabla in izključite digitalni multimeter.



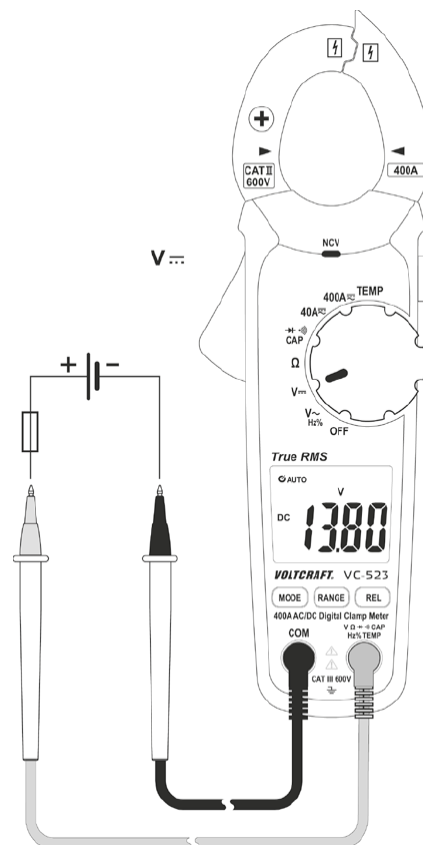
Pri merjenju enosmerne napetosti „DC“ (V $\overline{\text{—}}$) upoštevajte naslednje korake:

- Vključite digitalni multimeter in izberite merilno funkcijo „V $\overline{\text{—}}$ “.
- Rdeč merilni kabel priključite na merilni priključek V (K), črn merilni kabel pa priključite na merilni priključek COM (I).
- Nato obe merilni konici vzporedno povežite s predmetom merjenja (akumulator, vezje itd.). Rdeča merilna konica ustreza plus polu, črna merilna konica pa minus polu.
- Trenutna izmerjena vrednost je skupaj s posamezno polarnostjo prikazana na prikazovalniku.

→ Če se pri enosmerni napetosti pred izmerjeno vrednostjo pojavi minus „-“, je izmerjena napetost negativna (ali pa sta merilna kabla zamenjana).

Območje napetosti „V DC/AC“ ima vhodno upornost $>10\text{ M}\Omega$.

- Po končanem merjenju s predmeta merjenja odstranite merilna kabla in izključite digitalni multimeter.

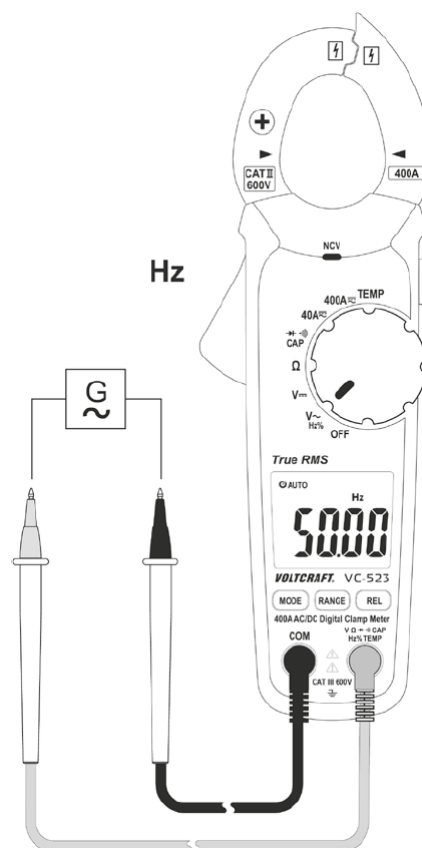


d) Merjenje frekvence in trajanje impulza

Digitalni multimeter lahko izmeri in prikazuje vrednost frekvence napetosti signala med 5 Hz in 10 kHz. Prosimo, da upoštevate vhodne veličine v poglavju „Tehnični podatki“.

Pri merjenju frekvence upoštevajte naslednje korake:

- Vključite digitalni multimeter in izberite merilno funkcijo „Hz“. Na prikazovalniku se pojavi prikaz „V~“.
- 1 x pritisnite tipko „MODE“. Na prikazovalniku se pojavi prikaz „Hz“.
- Rdeč merilni kabel priključite na merilni priključek Hz (K), črn merilni kabel pa priključite na merilni priključek COM (I).
- Obe merilni konici povežite s predmetom merjenja (signalni generator, vezje itd.).
- Na prikazovalniku s prikaže vrednost frekvence skupaj z ustrezno mersko enoto.
- Po končanem merjenju s predmeta merjenja odstranite merilna kabla in izključite digitalni multimeter.

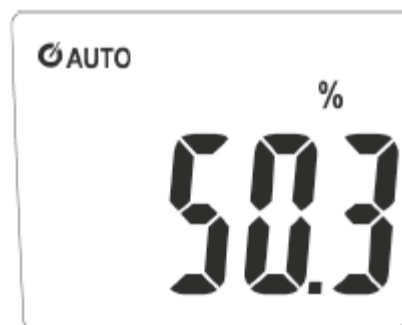


Merjenje trajanja impulza v %

Digitalni multimeter lahko prikaže razmerje trajanja impulza pozitivnega polovičnega cikla signala z izmenično napetostjo v odstotkih glede na celotno trajanje periode.

Pri merjenju trajanja impulza v % upoštevajte naslednje korake:

- Vključite digitalni multimeter in izberite merilno funkcijo „%“. Na prikazovalniku se pojavi prikaz „V~“.
- 2 x pritisnite tipko „MODE“. Na prikazovalniku se pojavi simbol „%“.
- Rdeč merilni kabel priključite na merilni priključek Hz (K), črn merilni kabel pa priključite na merilni priključek COM (I).
- Obe merilni konici povežite s predmetom merjenja (signalni generator, vezje itd.).
- Trajanje impulza pozitivnega polovičnega cikla se prikaže v odstotkih. Pri simetričnem signalu je prikazana vrednost 50 %.
- Po končanem merjenju s predmeta merjenja odstranite merilna kabla in izključite digitalni multimeter.



e) Merjenje temperature



Med merjenjem temperature je lahko samo temperaturno tipalo izpostavljeno temperaturi, ki jo želite izmeriti. Delovna temperatura ne sme biti nižja ali višja od dovoljenega temperaturnega območja, sicer lahko pride do merilnih napak.

Kontaktno temperaturno tipalo lahko uporabljate samo na površinah, ki niso pod napetostjo.

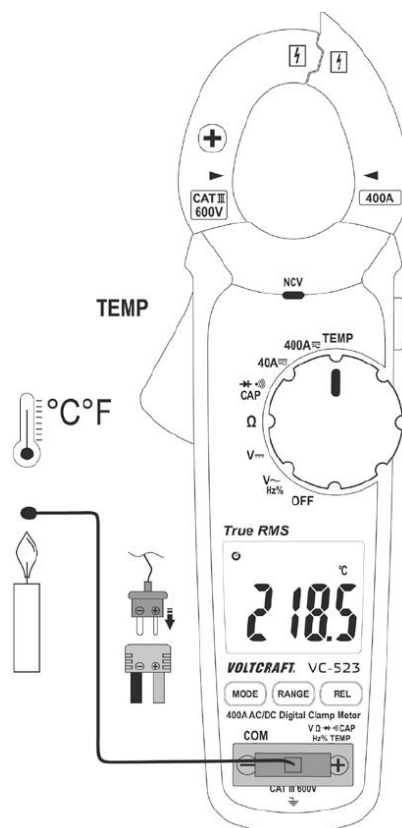
Merilniku je priloženo žično tipalo, ki lahko meri temperaturo od -20 °C do $+230\text{ °C}$. Da lahko izkoristite polno merilno območje (-20 °C do $+760\text{ °C}$) multimetra, lahko kupite dodatna temperaturna tipala tipa K. Za priključitev tipal tipa K z miniaturnimi vtiči potrebujete priložen merilni adapter.

Za merjenje temperature lahko uporabite vsa temperaturna tipala tipa K. Temperature so lahko prikazane v $^{\circ}\text{C}$ ali $^{\circ}\text{F}$.

Pri merjenju temperature upoštevajte naslednje korake:

- Vključite digitalni multimeter in izberite merilno funkcijo „TEMP“. Na prikazovalniku se pojavi prikaz $^{\circ}\text{C}$.
- Enoto temperature lahko preklapljate s pritiskanjem tipke „MODE“.
- Temperaturno tipalo priključite na priložen merilni adapter za temperaturo z upoštevanjem pravilne polarnosti. Vtič s termoelementom lahko priključite na merilni adapter samo z upoštevanjem pravilne polarnosti. Pri priključevanju ne uporabljajte sile.
- Merilni adapter povežite z upoštevanjem pravilne polarnosti. Plus pol povežite z merilnim priključkom Temp (K), minus pol pa z merilnim priključkom COM (I).
- Na prikazovalniku se prikaže vrednost temperature.
- Takoj ko se na prikazovalniku pojavi prikaz „OL“, je bilo merilno območje prekoračeno ali pa je tipalo prekinjeno.
- Po končanem merjenju odstranite tipalo in izključite digitalni multimeter.

→ Če ne priključite temperaturnega tipala, lahko izmerite temperaturo okolice digitalnega multimetra s kratkostičnim mostičkom čez merilna priključka „COM“ in „Temp“. Ker se tipalo nahaja v notranjosti ohišja, se prikaz zelo počasi odziva na nihanja temperature. Ta funkcija vam je v pomoč pri preverjanju pravilne delovne temperature po shranjevanju. Za hitre meritve je treba uporabiti zunanje tipalo.



f) Merjenje upornosti

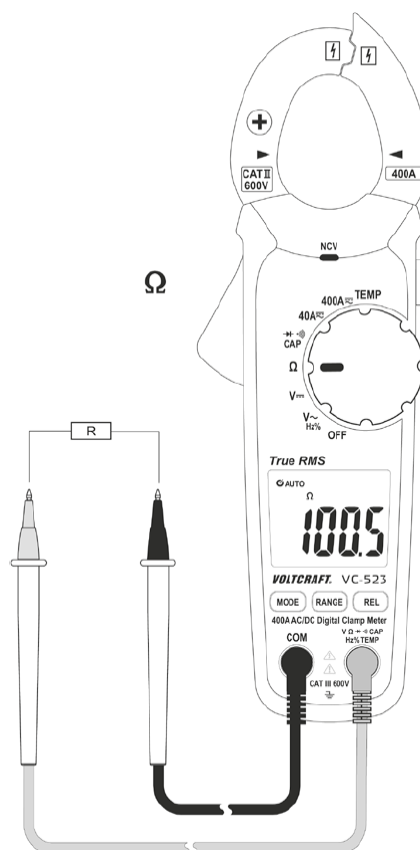


Prepričajte se, da so vsi deli vezij, vezja, komponente kot tudi drugi predmeti, ki jih nameravate meriti, obvezno brez napetosti in razelektreni.

Pri merjenju upornosti upoštevajte naslednje korake:

- Vključite digitalni multimeter in izberite merilno funkcijo „ Ω “.
- Rdeč merilni kabel priključite na merilni priključek Ω (K), črn merilni kabel pa priključite na merilni priključek COM (I).
- Prevodnost merilnih kablov preverite tako, da povežete obe merilni konici. Nato je treba nastaviti vrednost upornosti pribl. 0-0,5 Ω (lastna upornost merilnih kablov).
- Pri nizkoohmskih meritvah (<400 Ω) pritisnite tipko „REL“. V tem primeru lastna upornost merilnih kablov ne bo vključena v naslednji meritvi upornosti. Na prikazovalniku se pojavi prikaz „REL“, glavni prikaz pa prikazuje 0 Ω . Samodejna izbira merilnega območja (AUTO) je deaktivirana. Pri vseh drugih meritvah je lastna upornost merilnega kabla zanemarljiva. Deaktivirajte merjenje referenčne vrednosti s ponovnim pritiskom tipke „REL“. Funkcija samodejne izbire merilnega območja (Autorange) je ponovno aktivna.
- Nato obe merilni konici povežite s predmetom merjenja. V kolikor predmet merjenja ni visokoohmski ali meritev ni bila prekinjena, se izmerjena vrednost prikaže na prikazovalniku. Počakajte, da se vrednost na prikazovalniku stabilizira. Pri upornostih, ki so večje od 1 M Ω , lahko to traja nekaj sekund.
- Takoj ko se na prikazovalniku prikaže napis „OL.“ (Overload = prekoračitev), ste prekoračili merilno območje oz. je bil merilni krog prekinjen.
- Po končanem merjenju s predmeta merjenja odstranite merilna kabla in izključite digitalni multimeter.

→ Ko izvajate meritev upornosti pazite na to, da se na merilnih točkah, ki morajo biti za merjenje v stiku z merilnimi konicami, ne nahaja umazanija, olje, lak za spajkanje in podobno. Takšne okoliščine lahko popačijo rezultat meritve.

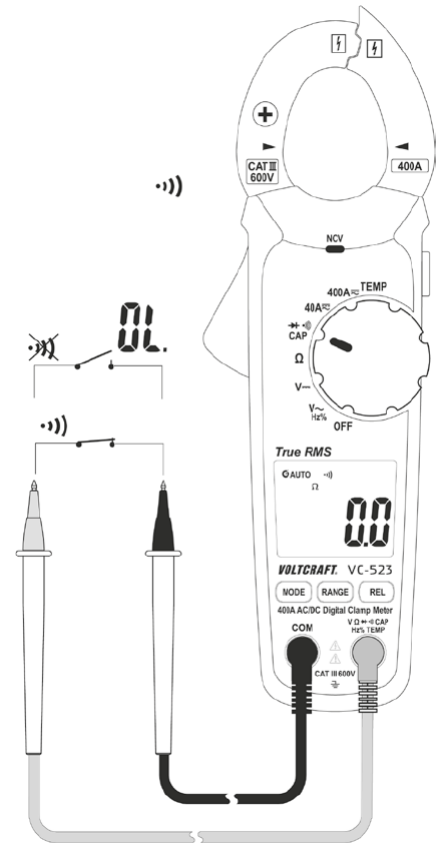


g) Testiranje prevodnosti



Prepričajte se, da so vsi deli vezij, vezja, komponente kot tudi drugi predmeti, ki jih nameravate meriti, obvezno brez napetosti in razelektreni.

- Vključite digitalni multimeter in izberite merilno funkcijo Ω). Na prikazovalniku se pojavi simbol za testiranje prevodnosti in enota „ Ω “. S ponovnim pritiskom preklopite na naslednjo merilno funkcijo itd.
- Rdeč merilni kabel priključite na merilni priključek V (K), črn merilni kabel pa priključite na merilni priključek COM (I).
- Naprava prepozna prevodnost, če je izmerjena vrednost $<50 \Omega$. Zaslišite pisk. Merilno območje sega do 400Ω .
- Takoj ko se na prikazovalniku pojavi prikaz „OL.“ (Overload = prekoračitev), ste prekoračili merilno območje oz. je bil merilni krog prekinjen.
- Po končanem merjenju s predmeta merjenja odstranite merilna kabla in izključite digitalni multimeter.

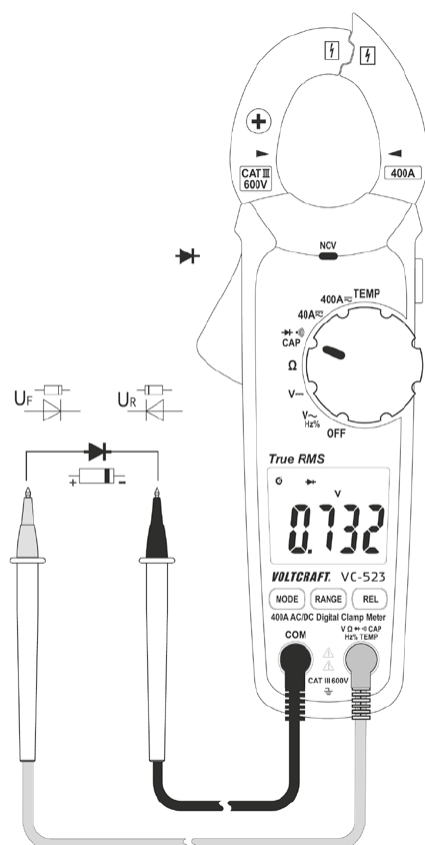


h) Testiranje diod



Prepričajte se, da so vsi deli vezij, vezja, komponente kot tudi drugi predmeti, ki jih nameravate meriti, obvezno brez napetosti in razelektreni.

- Vključite digitalni multimeter in izberite merilno funkcijo \rightarrow . Za preklp merilne funkcije 1 x pritisnite tipko „MODE“. Na prikazovalniku se pojavi simbol za testiranje diod in enota „V“. S ponovnim pritiskom preklpote na naslednjo merilno funkcijo itd.
- Rdeč merilni kabel priključite na merilni priključek V (K), črn merilni kabel pa priključite na merilni priključek COM (I).
- Prevodnost merilnih kablov preverite tako, da povežete obe merilni konici. Nato se mora na prikazovalniku pojaviti vrednost pribl. 0,000 V.
- Obe merilni konici povežite s predmetom merjenja (dioda).
- Na prikazovalniku se prikaže napetost v prevodni smeri „UF“ v voltih (V). Če se na prikazovalniku prikaže napis „OL“, poteka merjenje diode v zaporni smeri (UR) ali pa je dioda okvarjena (prekinittev). Za kontrolo lahko meritev izvedete v nasprotni polarnosti.
- Po končanem merjenju s predmeta merjenja odstranite merilna kabla in izključite digitalni multimeter.



i) Merjenje kapacitivnosti

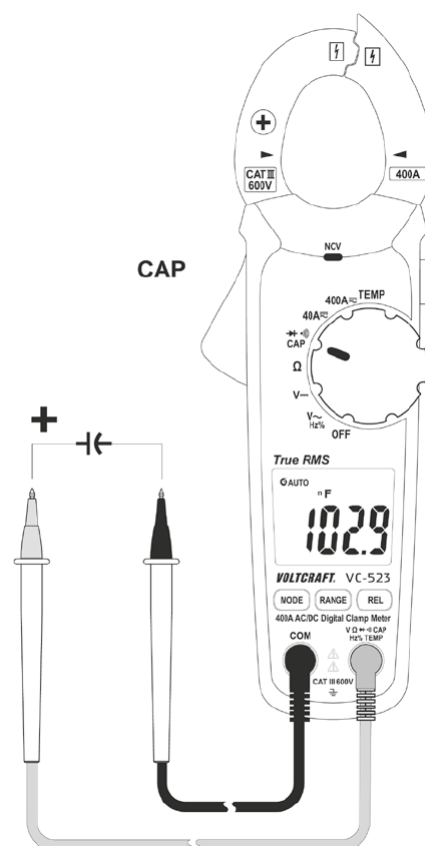


Prepričajte se, da so vsi deli vezij, vezja, komponente kot tudi drugi predmeti, ki jih nameravate meriti, obvezno brez napetosti in razelektreni. Pri elektrolitskih kondenzatorjih obvezno upoštevajte polarnost.

- Vključite digitalni multimeter in izberite merilno funkcijo „CAP“.
- Za preklp merilne funkcije 2 x pritisnite tipko „MODE“. Na prikazovalniku se pojavi enota „nF“. S ponovnim pritiskom preklpote na naslednjo merilno funkcijo itd.
- Rdeč merilni kabel priključite na merilni priključek V (K), črn merilni kabel pa priključite na merilni priključek COM (I).

→ Zaradi občutljivega merilnega vhoda se lahko pri „nesklenjenih“ merilnih kabljih na prikazovalniku prikaže majhna vrednost. S pritiskom tipke „REL“ vrednost na prikazu ponastavite na „0“. Funkcija REL je smiselna samo pri nizkih vrednostih kapacitivnosti.

- Nato obe merilni konici (rdeča = plus pol, črna = minus pol) povežite s predmetom merjenja (kondenzator). Na prikazovalniku se čez kratek čas prikaže kapacitivnost. Počakajte, da se vrednost na prikazovalniku stabilizira. Pri kapacitivnosti $>40 \mu\text{F}$ lahko to traja nekaj sekund.
1. Takoj ko se na prikazovalniku prikaže napis „OL“ (Overload = prekoračitev), ste prekoračili merilno območje.
 2. Po končanem merjenju s predmeta merjenja odstranite merilna kablja in izključite multimeter.



j) Brezkontaktna detekcija izmenične napetosti „NCV“



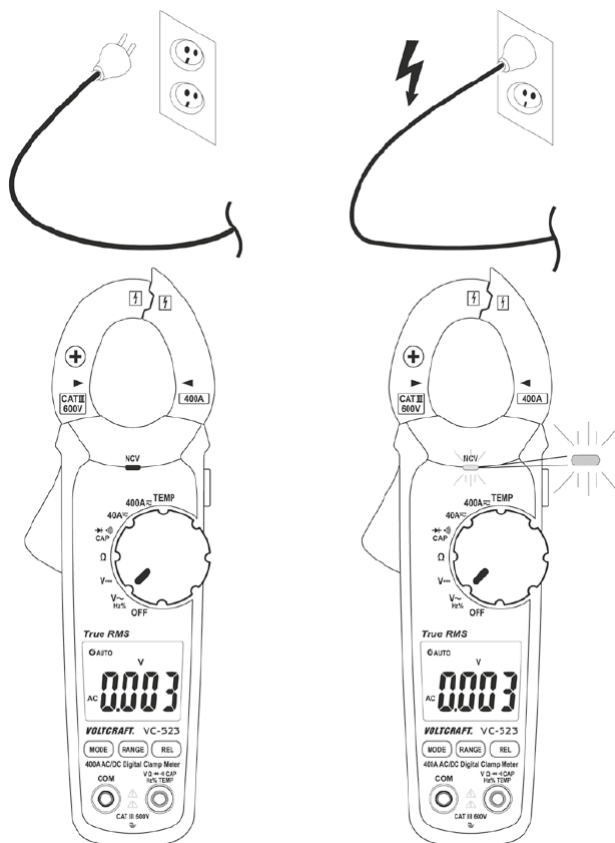
Detektor napetosti je namenjen samo hitremu testiranju in v nobenem primeru ne more nadomestiti testiranja napetosti s kontaktom. Te metode ne smete uporabljati za testiranje, če je prisotna napetost ali ne, da se lahko lotite izvajanja del.

S funkcijo NCV (NCV = Non Contact Voltage detection = brezkontaktna detekcija napetosti) se brezkontaktno detektira prisotnost izmenične napetosti v električnih vodnikih. NCV-senzor (A) se nahaja na vrhu tokovnih klešč.

- Vključite digitalni multimeter. Funkcija „NCV“ je aktivna, takoj ko vključite digitalni multimeter.
- NCV-senzor karseda približajte električnemu vodniku.
- Ko naprava zazna izmenično napetost, sveti rdeča LED NCV (D).
- Zaradi visoke občutljivosti NCV-senzorja lahko LED zasveti tudi pri statičnih naelektritvah. To je običajen pojav in ni napaka v delovanju.



Funkcijo NCV vedno najprej testirajte na znanem viru AC-napetosti, saj se boste tako izognili napačnim detekcijam. Pri napačni detekciji obstaja nevarnost električnega udara. Pri številnih kabljih so notranji vodniki prepleteni. Iz tega razloga senzor pomikajte nekaj centimetrov vzdolž kabla, da zajamete vse položaje notranjih vodnikov.



10. Dodatne funkcije

Z naslednjimi dodatnimi funkcijami lahko uporabljate posebne merilne funkcije.

a) Samodejni izklop

Če ne pritisnete nobene tipke ali ne uporabite vrtljivega stikala, se digitalni multimeter po pribl. 15 minutah samodejno izkluči. Ta funkcija skrbi za zaščito baterij in podaljša njihovo življenjsko dobo, s tem pa tudi čas delovanja.

Pribl. eno minuto pred izklopom naprava petkrat zapiska. S pritiskom poljubne tipke lahko izklop zakasnite za dodatnih 15 minut.

Če ne pritisnete nobene tipke, se naprava izkluči z dolgim zvočnim signalom.

Za ponovni vklop digitalnega multimetra po samodejnem izklopu pritisnite poljubno tipko. Merilnik prav tako ponovno aktivirate, tako da zavrtite vrtljivo stikalo čez položaj „OFF“. Naprava se ponovno vključi čez pribl. 1-2 sekundi.

Aktiven samodejni izklop je prikazan na prikazovalniku s simbolom „“.

Deaktivacija funkcije samodejnega izklopa

Ko želite izvajati neprekinjene meritve, morate funkcijo samodejnega izklopa deaktivirati. Za deaktivacijo izključite merilnik.

Pritisnite in držite tipko „MODE“ in vključite merilnik prek vrtljivega stikala. Ob vklopu naprava trikrat zapiska, simbol za samodejni izklop pa ni več prikazan.

Merilnik ostane tako dolgo vključen, dokler ga ročno ne izključite oz. dokler se baterije ne izpraznijo. Po izklopu je funkcija samodejnega izklopa ponovno aktivirana.

b) Funkcija HOLD

Funkcija HOLD ohrani prikaz trenutne izmerjene vrednosti, tako da jo lahko v miru odčitate ali si jo zabeležite.



Pri testiranju vodnikov, ki so pod napetostjo, se prepričajte, da je ta funkcija pred začetkom testiranja deaktivirana. V nasprotnem primeru testiranje privede do napačnega rezultata meritve!

Za aktivacijo funkcije HOLD pritisnite stransko tipko „HOLD“ (L). Naprava vašo izbiro potrdi z zvočnim signalom, na prikazovalniku pa se pojavi prikaz „HOLD“.

Ko želite funkcijo HOLD deaktivirati, ponovno pritisnite tipko „HOLD“ ali pa preklopite na drugo merilno funkcijo.

c) Funkcija RANGE

Tipka RANGE omogoča preklapljanje iz predhodno nastavljene samodejne izbire merilnega območja (AUTO) na ročno izbiro merilnega območja. To je potrebno, ko samodejna izbira merilnega območja ne prikazuje želene ločljivosti oz. merilno območje pogosto preklaplja med dvema ločljivostma izmerjenih vrednosti.

Z vsakim pritiskom tipke preklopite za eno merilno območje višje, na koncu pa ponovno začnete z najnižjim merilnim območjem.

Ročno izbiro merilnega območja lahko deaktivirate, tako da tipko pritisnete in držite (pribl. >1 s). Samodejna izbira merilnega območja (AUTO) je ponovno aktivna. Ročna izbira merilnega območja je aktivna, ko simbol „AUTO“ ni prikazan.

d) Funkcija REL

Funkcija REL omogoča merjenje referenčne vrednosti za preprečevanje morebitnih izgub v vodnikih, npr. pri merjenju upornosti. Pri tem se trenutna prikazana vrednost ponastavi na nič. Nastavi se nova referenčna vrednost.

To merilno funkcijo aktivirate s pritiskom tipke „REL“. Pri tem se referenčna vrednost shrani. Na prikazovalniku se pojavi simbol „REL“. Prikazovalnik se ponastavi na nič, samodejna izbira merilnega območja pa se pri tem deaktivira.

Če želite to funkcijo deaktivirati, ponovno pritisnite tipko „REL“ ali pa z vrtljivim stikalom preklopite na drugo merilno funkcijo.



Funkcija REL ni aktivna v naslednjih merilnih območjih: testiranje prevodnosti, testiranje diod, frekvenca in impulzno razmerje.

e) Delovna LED-svetilka

Ko je digitalni multimeter vključen, lahko s pomočjo stranske tipke za osvetlitev (L) aktivirate in deaktivirate delovno LED-svetilko. Za aktivacijo in deaktivacijo pritisnite in pribl. 2 sekundi držite tipko. Osvetlitev ostane tako dolgo aktivirana, dokler funkcije ne deaktivirate s pomočjo tipke za osvetlitev (L) ali dokler vrtljivega stikala ne zavrtite v položaj za izklop (OFF) ali dokler se ne aktivira funkcija samodejnega izklopa.

11. Čiščenje in vzdrževanje

a) Splošno

Za zagotovitev natančnosti merilnika čez daljše časovno obdobje je napravo treba enkrat na leto kalibrirati.

Merilnik razen občasnega čiščenja in menjave baterije ne potrebuje nobenega vzdrževanja.

Napotke v zvezi z menjavo baterij najdete v nadaljevanju.



Redno preverjajte tehnično varnost naprave in merilnih kablov. Preverite, če je ohišje poškodovano in ali so na kablil zmečkanine itd.

b) Čiščenje

Pred čiščenjem naprave obvezno upoštevajte naslednje varnostne napotke:




Pri odpiranju pokrovov in odstranjevanju delov, razen ko to lahko storite ročno, lahko izpostavite dele naprave, ki so pod napetostjo.

Pred čiščenjem ali pred popravili je treba priključene kable ločiti od merilnika in od vseh predmetov, na katerih ste izvajali meritve. Izključite digitalni multimeter.

Za čiščenje ne uporabljajte abrazivnih čistilnih sredstev, bencina, alkohola in podobnih sredstev. Ta sredstva lahko poškodujejo površino merilnika. Poleg tega so hlapi zdravju škodljivi in eksplozivni. Za čiščenje prav tako ne smete uporabljati ostrih orodij, izvijačev ali kovinskih krtač ipd.

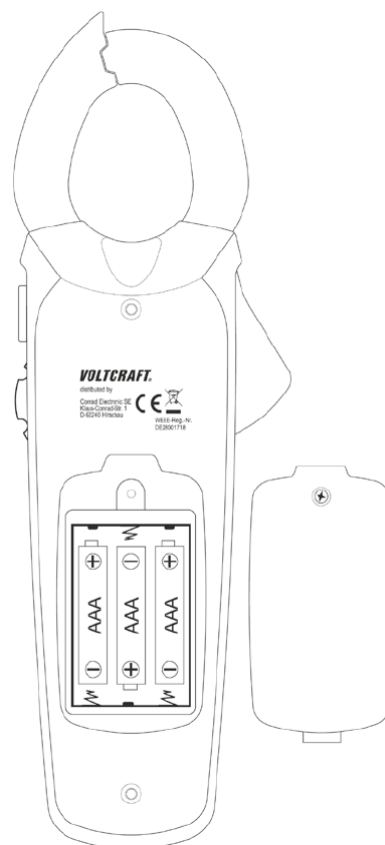
Za čiščenje naprave oz. prikazovalnika in merilnih kablov uporabite čisto, antistatično in rahlo navlaženo čistilno krpo brez kosmov. Pred naslednjo uporabo se mora naprava v celoti posušiti.

c) Vstavljanje in menjava baterij

Za napajanje merilnika potrebujete tri 1,5 V baterije tipa AAA (npr. Micro ali LR03). Pred prvo uporabo ali ko se na prikazovalniku pojavi simbol za menjavo baterij , je treba vstaviti tri nove, polne baterije.

Pri vstavljanju/menjavi upoštevajte naslednje korake:

- Priključena merilna kabla ločite od merilnega kroga in merilnika. Ločite merilnik od vseh predmetov merjenja. Izključite digitalni multimeter.
- S pomočjo ustreznega križnega izvijača odvijte vijak na pokrovu baterijskega predala (M), ki se nahaja na zadnji strani naprave. Vijaka ni možno v celoti odstraniti. Odstranite pokrov baterijskega predala z naprave.
- Vse prazne baterije nadomestite z novimi baterijami istega tipa. V baterijski predal vstavite nove baterije. Pri tem pazite na pravilno polarnost. Upoštevajte podatke o polarnosti v baterijskem predalu.
- Ponovno natančno zaprite ohišje.



Merilnika nikakor ne uporabljajte v odprtem stanju. !ŽIVLJENJSKO NEVARNO!

Odsluženih baterij ne puščajte v merilniku, saj lahko tudi baterije, ki so zaščitene pred iztekanjem, korodirajo, pri čemer se izločajo kemikalije, ki so škodljive za vaše zdravje oz. lahko uničijo napravo.

Baterij ne pustite nenadzorovano ležati naokrog. Otroci ali domače živali jih lahko pogoltnejo. V takšnem primeru takoj poiščite zdravniško pomoč.

Če naprave dalj časa ne nameravate uporabljati, odstranite baterije, saj boste s tem preprečili morebitno iztekanje.

Iztečene ali poškodovane baterije lahko ob stiku s kožo povzročijo razjede, zato v tem primeru uporabite ustrezne zaščitne rokavice.

Pazite, da ne boste povzročili kratkega stika na baterijah. Baterij ne mečite v ogenj.

Navadnih baterij ne smete polniti ali jih razstavljati. Obstaja nevarnost požara ali eksplozije.

12. Odstranjevanje



Odslužene elektronske naprave vsebujejo reciklažne materiale in ne sodijo med gospodinjske odpadke! Izdelek ob koncu njegove življenjske dobe odstranite v skladu z veljavnimi zakonskimi določili.

Iz naprave vzemite vstavljene baterije in jih odstranite ločeno od izdelka.

Odstranjevanje odsluženih baterij

Kot potrošnik ste zakonsko zadolženi (**Uredba o baterijah in akumulatorjih in o ravnanju z odpadnimi baterijami in akumulatorji**) vrniti vse odpadne baterije in akumulatorje. **Metanje med gospodinjske odpadke je prepovedano!**



Da baterije/akumulatorji vsebujejo škodljive snovi, označuje tudi simbol levo, ki opozarja na prepoved metanja baterij/akumulatorjev med gospodinjske odpadke. Označe za škodljive težke kovine so: **Cd** = kadmij, **Hg** = živo srebro, **Pb** = svinec. Odslužene baterije/akumulatorje lahko brezplačno oddate na občinski deponiji, v naših podružnicah ali povsod tam, kjer se baterije/akumulatorji tudi prodajajo!

S tem boste izpolnili svoje zakonske obveznosti in prispevali k varstvu okolja!

13. Odpravljanje napak

Z digitalnim multimetrom ste kupili izdelek, ki je bil izdelan v skladu z najnovejšim stanjem tehnike, njegovo delovanje pa je varno.

Kljub temu pa lahko pride do težav ali napak v delovanju.

V spodnji tabeli so opisane morebitne napake in kako jih lahko sami odpravite:



Obvezno upoštevajte varnostne napotke!

Napaka	Možen vzrok	Možna rešitev
Multimeter ne deluje.	Ali so baterije prazne?	Preverite stanje. Zamenjajte baterije.
Izmerjene vrednosti se ne spreminjajo.	Ali je morda aktivna napačna merilna funkcija (AC/DC)?	Preverite prikaz (AC/DC) in po potrebi preklopite funkcijo.
	Ali so merilni kabli zanesljivo priključeni na merilne priključke?	Preverite priključitev merilnih kablov.
	Ali je aktivirana funkcija HOLD (prikaz „HOLD“)?	Za deaktivacijo te funkcije pritisnite tipko „HOLD“.



Drugačna popravila od zgoraj opisanih lahko izvaja izključno pooblaščen strokovnjak. Če imate vprašanja v zvezi z uporabo merilnika, se lahko obrnete na našo servisno službo.

14. Tehnični podatki

Prikazovalnik:	4.000 digitov (znakov)
Hitrost merjenja:	pribl. 3 meritve/s
Merilni postopek V/AC, A/AC:	True RMS (merjenje prave efektivne vrednosti)
Dolžina merilnih kablov:	vsak pribl. 90 cm
Merilna impedanca:	>10 MΩ (območje V)
Odpiranje tokovnih klešč:	maks. 32 mm
Razdalja med merilnimi priključki:	19 mm
Samodejni izklop:	15 min, možnost deaktivacije
Napajanje:	3 baterije tipa AAA (1,5 V, Micro ali LR03)
Poraba toka:	nazivna pribl. 30 mA; maks. 70 mA (testiranje prevodnosti/ delovna LED-svetilka) v pripravljenosti (samodejni izklop) pribl. 5 µA
Pogoji za delovanje:	+5 do +31 °C (<80 % rel. vl.) >+31 do +40 °C (80 % rel. vl., linearno padajoča do <50 % rel. vl.)
Nadmorska višina pri delovanju:	maks. 2.000 m
Pogoji za shranjevanje:	-20 °C do +60 °C, maks. 80 % rel. vl.
Teža:	pribl. 270 g
Mere (D x Š x V):	209 x 70 x 35 (mm)
Prenapetostna kategorija:	CAT III 600 V
Stopnja onesnaženosti:	2
Varnost v skladu z:	ES61010-1, ES61010-2-032, ES61010-2-033

Merilne tolerance

Podatek o natančnosti v \pm (% odčitavanja + napaka prikaza v digitih (= število najmanjših mest)). Natančnost velja leto dni pri temperaturi +23 °C (± 5 °C), pri relativni vlažnosti zraka manjši od 75 %, brez kondenzacije. Temperaturni koeficient: +0,1x (določena natančnost)/1 °C.

Če napravo uporabljate znotraj visokofrekvenčne, elektromagnetne poljske jakosti, lahko to negativno vpliva na meritev.

Izmenični tok

Območje	Ločljivost	Natančnost*
40,00 A	0,01 A	$\pm(2\% + 12)$
400,0 A	0,1 A	$\pm(2,8\% + 8)$
Frekvenčni razpon 50-60 Hz; zaščita pred preobremenitvijo 600 V, 400 A		
* Napaka merilnega položaja: odstopanje natančnosti pri necentriranem merilnem položaju: +1%		
True RMS vršni faktor (Crest Factor (CF)) za nesinusne signale: maks. 3,0		
CF >1,4 - 2,0 + 1%		
CF >2,0 - 2,5 + 2,5%		
CF >2,5 - 3,0 + 4%		

Enosmerni tok

Območje	Ločljivost	Natančnost*
40,00 A	0,01 A	$\pm(2,8\% + 12)$
400,0 A	0,1 A	$\pm(2,8\% + 8)$
Zaščita pred preobremenitvijo 600 V, 400 A		
* Napaka merilnega položaja: odstopanje natančnosti pri necentriranem merilnem položaju: +1%		

Izmenična napetost

Območje	Ločljivost	Natančnost*
4,000 V	0,001 V	$\pm(1,5\% + 7)$
40,00 V	0,01 V	
400,0 V	0,1 V	
600 V	1 V	
Frekvenčni razpon 50-100 Hz; zaščita pred preobremenitvijo 600 V; impedanca: 10 M Ω		
True RMS vršni faktor (Crest Factor (CF)) za nesinusne signale: maks. 3,0		
CF >1,4 - 2,0 + 1%		
CF >2,0 - 2,5 + 2,5%		
CF >2,5 - 3,0 + 4%		

Enosmerna napetost

Območje	Ločljivost	Natančnost*
400,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,8\% + 6)$
4,000 V	0,001 V	$\pm(1,2\% + 5)$
40,00 V	0,01 V	
400,0 V	0,1 V	
600 V	1 V	$\pm(1,5\% + 3)$
Zaščita pred preobremenitvijo 600 V; impedanca: 10 M Ω		

Temperatura

Območje	Ločljivost	Natančnost*
-20,0 do +760,0 °C	0,1 °C	±(4% + 5 °C)
-4,0 do +1.400,0 °F	0,1 °F	±(4% + 5 °C)
* Brez tolerance tipala		

Upornost

Območje	Ločljivost	Natančnost*
400,0 Ω	0,1 Ω	±(1,5% + 6)
4,000 kΩ	0,001 kΩ	±(1,8% + 4)
40,00 kΩ	0,01 kΩ	
400,0 kΩ	0,1 kΩ	
4,000 MΩ	0,001 MΩ	±(2,8% + 5)
40,00 MΩ	0,01 MΩ	±(2,8% + 10)
Zaščita pred preobremenitvijo 600 V; merilna napetost pribl. 0,5 V		

Kapacitivnost

Območje	Ločljivost	Natančnost*
400,0 nF	0,1 nF	±(4% + 10)
4,000 μF	0,001 μF	
40,00 μF	0,01 μF	
400,0 μF	0,1 μF	
1.000 μF	1 μF	±(6% + 10)
>1.000 μF - 4.000 μF	1 μF	Ni določena
Zaščita pred preobremenitvijo: 600 V		

Frekvenca „Hz“

Območje	Ločljivost	Natančnost*
5 - 9,999 Hz	0,001 Hz	±(2% + 3)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
Nivo signala: >8 Vrms		

Impulzno razmerje „%“

Območje	Ločljivost	Natančnost
20,0 - 80,0%	0,1%	±(1,5% + 4)
Frekvenčni razpon: 5 Hz - 10 kHz, nivo signala: >8 Vrms Prikaz pozitivnega polovičnega cikla v %		

Testiranje diod

Testna napetost	Ločljivost
Pribl. 3,3 V	0,001 V
Zaščita pred preobremenitvijo: 600 V Testni tok: <1,3 mA	

Akustični tester prevodnosti

Testna napetost	Ločljivost
Pribl. 1 V	0,1 Ω
Zaščita pred preobremenitvijo: 600 V, merilno območje maks. 400 Ω; Neprekinjen zvok <50 Ω, brez zvoka ≥50 Ω Testni tok: <0,5 mA	

Brezkontaktna detekcija AC-napetosti (NCV)





Testna napetost	Razdalja
>230 V/AC	Maks. 50 mm
Frekvenca: 50-60 Hz	



V nobenem primeru ne smete prekoračiti maks. dovoljenih vhodnih veličin. Ne dotikajte se vezij ali delov vezij, če se v njih lahko nahajajo napetosti, ki so višje od 33 V/ACrms ali 70 V/DC! Življenjsko nevarno!

15. Dodatni varnostni napotki

Začetni napotki

	Izčrpna in večjezična navodila za uporabo izdelka se nahajajo na priloženem CD-ju.
	Pred uporabo izdelka preberite navodila za uporabo.
	Aktualna navodila za uporabo 1. Za prenos aktualnih navodil za uporabo v spletnem brskalniku odprite spletno stran www.conrad.com/downloads ali pa skenirajte QR-kodo, ki jo vidite levo. 2. Izberite vrsto dokumenta in jezik, nato pa v iskalnik vnesite ustrezno kataložsko številko. Po opravljenem postopku iskanja si lahko prenesete najdene dokumente.
	V teh varnostnih napotkih boste srečali izraz “Tehnična dokumentacija k izdelku” . Ta vključuje naslednje:

	<ul style="list-style-type: none">• te varnostne napotke,• navodila za uporabo, ki sodijo k izdelku,• morebitno drugi dokumentacijo, ki je relevantna za varnost in upravljanje izdelka.
--	--

Razlaga simbolov



Simbol s klicajem v trikotniku opozarja na pomembne napotke v tehnični dokumentaciji k izdelku, ki jih je obvezno treba upoštevati.



Simbol s strelo v trikotniku opozarja na nevarnost električnega udara ali zmanjšano električno varnost izdelka.



Ta naprava je opremljena z oznako skladnosti CE in izpolnjuje zahteve ustreznih evropskih direktiv.



Zaščitni razred 2 (dvojna ali ojačana zaščitna izolacija).

CAT I Prenapetostna kategorija I (merilna kategorija) za meritve na električnih in elektronskih napravah, ki niso neposredno povezane z omrežno napetostjo (npr. naprave z baterijskim napajanjem, zaščitna nizka napetost, signalne in krmilne napetosti itd.).

CAT II Prenapetostna kategorija II (merilna kategorija) za meritve na električnih in elektronskih napravah, ki so neposredno povezane z omrežno napetostjo prek električnega vtiča. Ta kategorija zajema tudi vse manjše kategorije (npr. CAT I za merjenje signalnih in krmilnih napetosti).

CAT III Prenapetostna kategorija III (merilna kategorija) za meritve inštalacij v zgradbah (npr. električnih vtičnic ali podrazdelilnikov). Ta kategorija zajema tudi vse manjše kategorije (npr. CAT II za meritve na električnih napravah). Merjenje v CAT III je dovoljeno samo z merilnimi konicami z maksimalno prosto dolžino kontaktov 4 mm oz. s pokrovi na merilnih konicah.

CAT IV Prenapetostna kategorija IV (merilna kategorija) za meritve na viru nizkonapetostne inštalacije (npr. glavni razdelilnik, električna omarica itd.) in na prostem (npr. dela na podzemnih kabljih, nadzemnih vodih itd.). Ta kategorija zajema tudi vse manjše kategorije. Merjenje v CAT IV je dovoljeno samo z merilnimi konicami z maksimalno prosto dolžino kontaktov 4 mm oz. s pokrovi na merilnih konicah.



Simbol s strelo v kvadratu opozarja na nevarne aktivne vodnike. To pomeni, da lahko z adapterjem za tokovne klešče izvajate meritve na izoliranih in neizoliranih vodnikih. Med merjenjem vaši prsti ne smejo prekoračiti oznak območja ročaja!



Potencial zemlje

Varnostni napotki



Pozorno preberite tehnično dokumentacijo k izdelku in upoštevajte predvsem varnostne napotke.



Če ne boste upoštevali varnostnih napotkov in napotkov za pravilno ravnanje z izdelkom v tehnični dokumentaciji k izdelku, proizvajalec ne prevzema odgovornosti za telesne poškodbe oseb in materialno škodo, ki lahko nastane/jo pri tem. Poleg tega v takšnih primerih izgubite pravico do uveljavljanja garancije.



Merilnik lahko upravljajo samo osebe, ki so seznanjene z veljavnimi predpisi za izvajanje meritev in možnimi nevarnostmi. Priporočljiva je uporaba osebne zaščitne opreme.



V primeru dvomov o delovanju, varnosti ali priključitvi naprave se obrnite na strokovnjaka.

a) Osebe

- Izdelek lahko predate v uporabo tretji osebi samo skupaj s tehnično dokumentacijo k izdelku. To dokumentacijo dobro shranite na varnem mestu.
- Izdelek ni igrača. Poskrbite, da se ne bo nahajal v bližini otrok in domačih živali.
- Pazite, da embalaže ne boste pustili nenadzorovano ležati. Vašim otrokom je lahko nevarna igrača.
- Zaradi lastne varnosti upoštevajte potrebne varnostne napotke, predpise in varnostne ukrepe.
- Napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali s premalo izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nadzira oseba, ki je zadolžena za njihovo varnost, ali so prejele navodila za varno uporabo in razumejo z njimi povezane nevarnosti.
- Naprava ne sme biti na dosegu otrok, mlajših od 8 let.
- Otroci ne smejo izvajati čiščenja in vzdrževanja naprave, razen če so starejši od 8 let in pod nadzorom.

b) Izdelek

- Izdelek je zapustil tovarno v varnostno in tehnično neoporečnem stanju. Za ohranitev tega stanja in za zagotovitev varne uporabe morate kot uporabnik upoštevati varnostne napotke in opozorila, ki so priloženi izdelku.
- Iz varnostnih razlogov in iz razlogov skladnosti predelava in/ali spreminjanje izdelka nista dovoljena. Če boste izdelek uporabljali v namene, ki niso v skladu z zgoraj opisanimi, se lahko izdelek poškoduje. Poleg tega lahko neustrezna uporaba izdelka pripelje do nevarnosti kot so na primer kratek stik, požar, električni udar itd.
- Izdelek izpolnjuje zakonske, državne in evropske zahteve. Vsa imena podjetij in poimenovanja izdelkov v teh navodilih za uporabo so blagovne znamke svojih lastnikov. Vse pravice pridržane.

c) Pogoji okolice

- Izdelka ne izpostavljajte mehanskim obremenitvam.
- Z izdelkom ravnajte pazljivo. Lahko se poškoduje ob sunkih, udarcih ali že ob padcu z majhne višine.
- Med neprimerne pogoje okolice sodijo:
 - ekstremne temperature,
 - neposredna sončna svetloba,
 - močni tresljaji,
 - mokrota ali visoka vlažnost zraka,
 - prah in vnetljivi plini, hlapi ali topila,
 - nevihta ali primerljive okoliščine, npr. močna elektrostatična polja itd.,
 - meritve na območjih, kjer obstaja nevarnost eksplozije (Ex), ali v vlažnih prostorih oz. v neugodnih pogojih okolice niso dovoljene.

Pomembno! Če je izdelek primeren za uporabo v enem ali več izmed zgoraj navedenih pogojev okolice, potem je to posebej omenjeno/opisano v navodilih za uporabo.

- Izogibajte se uporabi izdelka v neposredni bližini:
 - močnih magnetnih ali elektromagnetnih polj,
 - oddajnih anten ali visokofrekvenčnih generatorjev.
- Izdelka ne uporabljajte tik pred, med in tik za nevihto (udar strele!/visokoenergijske prenapetosti!).
- Ko varna uporaba naprave več ni možna, jo nehajte uporabljati in jo zaščitite pred nenamerno uporabo. Varna uporaba naprave več ni možna, ko opazite naslednje:
 - vidne poškodbe na napravi,
 - naprava več ne deluje pravilno,
 - naprava je bila dalj časa shranjena v neugodnih pogojih okolice ali je bila izpostavljena znatnim obremenitvam pri prevozu.

d) Oprema

- Iz varnostnih razlogov lahko pri merjenju uporabljate izključno merilne kable (in drugo opremo), ki se skladajo s tehničnimi podatki izdelka.
- Pred merjenjem preverite, če na priključenih merilnih kabljih ali priključenih opremi opazite poškodbe kot so na primer ureznine, zlomi ali zmečkanine.
- Poškodovanih merilnih kablov (in druge opreme) več ne smete uporabljati. To je lahko življenjsko nevarno! Poskrbite za to, da se poškodovani merilni kabli (in druga oprema) več ne morejo uporabljati, tudi ne nenamerno.

e) Uporaba



V navodilih za uporabo so navedena merilna območja, maksimalne izmerjene vrednosti, maksimalni časi merjenja in napotki glede merilnega postopka za različne funkcije, za katere je izdelek primeren. Upoštevajte te podatke in napotke!

- Poskrbite, da bodo vaše roke, čevlji, oblačila, tla, vezja in deli vezij itd. obvezno suhi.
- V obrtnih obratih je treba upoštevati predpise za preprečevanje nesreč za električne naprave in obratna sredstva Sindikata obrtnih delavcev.
- V šolah in izobraževalnih ustanovah, hobi delavnicah in delavnicah samopomoči mora uporabo merilnih naprav odgovorno nadzorovati izobraženo osebje.
- Upoštevajte tudi varnostne napotke in navodila za uporabo drugih naprav ali inštalacij, na katere priključite izdelek ali na katerih izvajate meritve.
- Preden se lotite uporabe merilnika, preverite pravilno delovanje merilnika na znanem viru merjenja. V primeru napačnega prikaza lahko posledično pride do življenjsko nevarne situacije. V tem primeru merilnika ne smete uporabljati.
- V nobenem primeru ne smete prekoračiti maksimalnih dovoljenih vhodnih vrednosti. Ne dotikajte se vezij ali delov vezij, če so na njih prisotne napetosti, ki so višje od 33 V efektivne izmenične napetosti ali 70 V enosmerne napetosti. To je lahko življenjsko nevarno!
- Pazite, da se med merjenjem ne boste dotikali (tudi ne neposredno) priključkov in merilnih točk. V nasprotnem primeru lahko pride do električnega udara.
- Med merjenjem ne segajte čez otipljive omejevalne nastavke območja ročaja na testnih konicah.
- Z izdelkom lahko povežete samo merilne kable, ki jih potrebujete za merjenje. Iz varnostnih razlogov od izdelka ločite vse merilne kable, ki jih ne potrebujete.
- Pri uporabi merilnih kablov brez pokrovov med izdelkom in potencialom zemlje ne smete izvajati meritev nad prenapetostno kategorijo CAT II.
- Pri meritvah v prenapetostni kategoriji CAT III/CAT IV je treba na merilne konice natakniti pokrove, saj tako preprečite nenamerne kratke stike med meritvijo.
- Pred vsako menjavo merilnega območja je s predmeta merjenja treba odstraniti merilne konice.
- Merilnik lahko uporabljate samo do prenapetostne kategorije CAT III 600 V. Uporaba v prenapetostni kategoriji CAT IV ni dovoljena.

f) Baterije

- Pri vstavljanju baterij pazite na pravilno polarnost.
- Če izdelka dalj časa ne nameravate uporabljati, odstranite baterije, saj boste s tem preprečili morebitno škodo, ki lahko nastane zaradi iztekanja. Iztečene ali poškodovane baterije lahko ob stiku s kožo povzročijo razjede. Priporočamo, da pri rokovanju s poškodovanimi baterijami nosite zaščitne rokavice.
- Baterije shranjujte izven dosega otrok. Baterije naj ne ležijo po stanovanju, saj obstaja nevarnost, da jih otroci ali domače živali pogoltnejo.
- Baterij ne razstavljajte, ne mečite jih v ogenj in pazite, da ne pride do kratkega stika. Navadnih, nepolnilnih baterij nikoli ne poskušajte polniti. Obstaja nevarnost eksplozije!

g) Čiščenje in vzdrževanje



Življenjsko nevarno! Merilnik ne sme delovati v odprtem stanju, z odprtim baterijskim predalom ali z manjkajočim pokrovom baterijskega predala.

- Pred čiščenjem in vzdrževalnimi deli izključite izdelek.
- Pred čiščenjem in vzdrževalnimi deli je treba priključene merilne kable ali drugo opremo ločiti od izdelka in od vseh predmetov merjenja.
- Izdelka ne potaplajte v vodo ali druge tekočine.
- Pazite, da v izdelek ne vdre tekočina.
- Redno preverjajte tehnično varnost izdelka in merilnih kablov oz. druge opreme. Preverite, če je npr. ohišje poškodovano in ali so na kablji zmečkanine itd.
- Drugačna popravila od tistih, ki so opisana v navodilih za uporabo, lahko izvaja izključno pooblaščen strokovnjak.
- Pri odpiranju pokrovov in odstranjevanju delov, razen ko to lahko storite ročno, lahko izpostavite dele naprave, ki so pod napetostjo.

h) Menjava varovalk

- Če je izdelek opremljen z zamenljivimi varovalkami (glejte navodila za uporabo), obvezno upoštevajte naslednje varnostne napotke.
- Pred menjavo varovalk izključite izdelek.
- Pred menjavo varovalk ločite priključene merilne kable od izdelka.
- Prepričajte se, da boste kot rezervne varovalke uporabili samo varovalke ustreznega tipa in ustrezne nazivne jakosti toka. Uporaba napačnih ali zakrpanih varovalk oz. premoščanje držala varovalke ni dovoljeno in lahko vodi do požara.

2. DEL: MERILNI ADAPTER VOLT CRAFT VC-523 SE

Predvidena uporaba

Ta izdelek je merilni adapter, ki se lahko uporablja za merjenje jakosti izmeničnega toka naprav, opremljenih z električnim vtičem, in drugih električnih porabnikov

Merilni adapter se priključi med ustrezno električno vtičnico in električni porabnik.

Izdelek se lahko uporablja samo v prenapetostni kategoriji CAT III, tj. izključno v omrežjih z izmenično napetostjo (nazivna napetost največ 250 V/AC, nazivni tok največ 16 A).

Izdelek se lahko uporablja le za čas trajanja meritve. Izdelka ni dovoljeno trajno pustiti v tokokrogu.

Meritve lahko izvajate izključno v suhem okolju.

Iz varnostnih razlogov in iz razlogov skladnosti predelava in/ali spreminjanje izdelka nista dovoljena. Če boste izdelek uporabljali v namene, ki niso v skladu z zgoraj opisanimi, se lahko izdelek poškoduje. Nepravilna uporaba lahko poleg tega vodi do nevarnosti kot so kratek stik, požar ali električni udar. Natančno preberite navodila za uporabo in jih dobro shranite. Izdelek lahko predate v uporabo tretji osebi samo skupaj s temi navodili za uporabo.

Ta izdelek izpolnjuje zakonske državne in evropske zahteve. Vsa imena podjetij in poimenovanja izdelkov v teh navodilih za uporabo so blagovne znamke svojih lastnikov. Vse pravice pridržane.

Vsebina paketa

- Merilni adapter
- Navodila za uporabo

Aktualna navodila za uporabo

Aktualna navodila za uporabo si lahko prenesete z naše spletne strani www.conrad.com/downloads ali pa skenirate QR-kodo, ki jo vidite desno. Upoštevajte napotke na spletni strani.



Razlaga simbolov



Simbol s strelo v trikotniku se uporablja, če je lahko ogroženo vaše zdravje, na primer zaradi električnega udara.



Simbol s klicajem v trikotniku opozarja na pomembne napotke v teh navodilih za uporabo, ki jih je obvezno treba upoštevati.

Varnostni napotki



Pozorno preberite navodila za uporabo in upoštevajte predvsem varnostne napotke. Če ne boste upoštevali varnostnih napotkov in informacij za pravilno uporabo v teh navodilih za uporabo, ne prevzemamo odgovornosti za morebitne telesne poškodbe ali materialno škodo, ki bi iz tega lahko sledile. Poleg tega v takšnih primerih izgubite pravico do uveljavljanja garancije.

a) Splošni napotki

- Izdelek ni igrača. Poskrbite za to, da se ne bo nahajal v bližini otrok in domačih živali.
- Pazite, da embalaže ne boste pustili nenadzorovano ležati. V nasprotnem primeru lahko postane nevarna igrača vašim otrokom.
- Izdelek zaščitite pred ekstremnimi temperaturami, neposredno sončno svetlobo, močnimi tresljaji, visoko vlažnostjo, mokroto, vnetljivimi plini, hlapi in topili.
- Izdelka ne izpostavljajte mehanskim obremenitvam.
- Ko varna uporaba naprave več ni možna, jo nehajte uporabljati in jo zavarujte pred nenamerno uporabo. Varna uporaba naprave več ni možna, ko opazite naslednje:
 - vidne poškodbe na napravi,
 - naprava več ne deluje pravilno,
 - naprava je bila dalj časa shranjena pod neugodnimi pogoji okolice ali
 - je bila izpostavljena znatnim obremenitvam pri prevozu.
- Z izdelkom vedno ravnajte pazljivo. Sunki, udarci ali že padec z majhne višine lahko poškodujejo izdelek.
- V primeru dvomov o delovanju, varnosti ali priključitvi naprave se obrnite na strokovnjaka.
- Vzdrževalna dela, prilagoditve in popravila lahko izvajajo izključno strokovnjaki oziroma specializirane delavnice.
- Če imate še dodatna vprašanja, vendar v teh navodilih za uporabo ne najdete odgovorov, prosimo, da se obrnete na našo servisno službo ali drugo strokovno osebje.
- Napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali s premalo izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nadzira oseba, ki je zadolžena za njihovo varnost, ali so prejele navodila za varno uporabo in razumejo z njimi povezane nevarnosti.
- Naprava ne sme biti na dosegu otrok, mlajših od 8 let.

- Otroci ne smejo izvajati čiščenja in vzdrževanja naprave, razen če so starejši od 8 let in pod nadzorom.

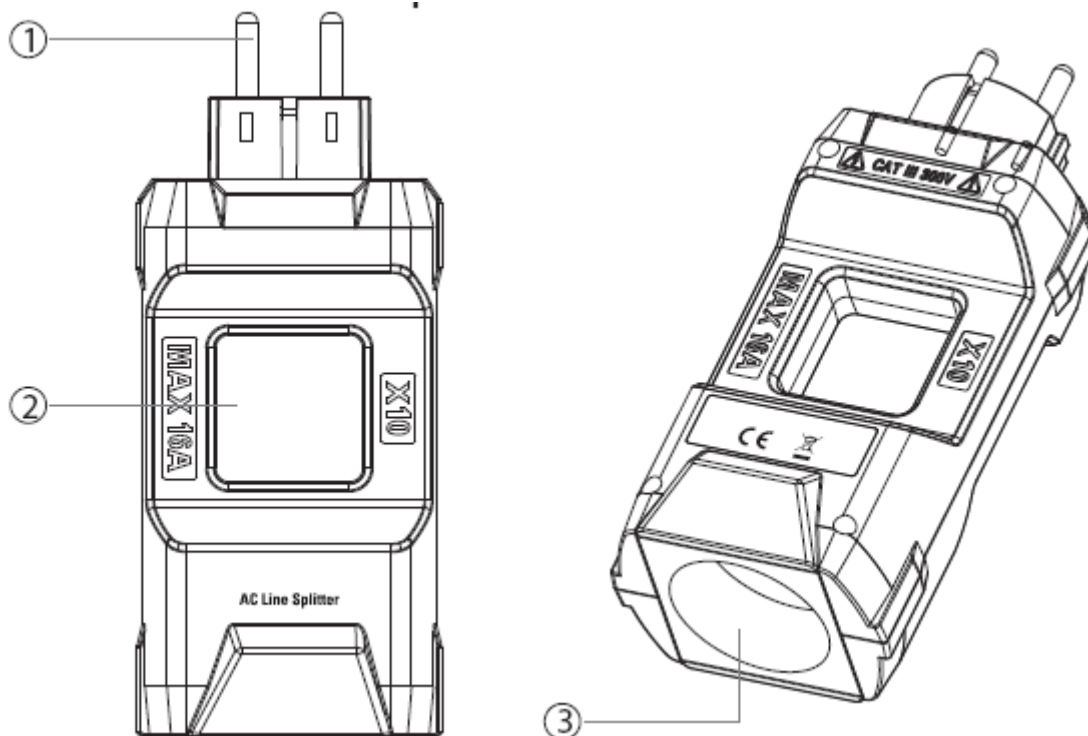
b) Priključene naprave

- Upoštevajte tudi varnostne napotke in napotke za uporabo ostalih naprav, ki jih priključite na ta izdelek.

c) Izdelek

- Ne razstavlajte izdelka in zlasti ne vgrajenega vtiča na posamezne sestavne dele.
- Ne prekoračite maksimalnih vrednosti določenega napetostnega in tokovnega območja.
- Izdelka ne uporabljajte za druge namene kot za merjenje toka ali napetosti.
- V vtičnice je strogo prepovedano vstavljati predmete, ki niso merilni kabli, primerni za to vrsto uporabe in skladni z varnostnimi zahtevami.
- Nikakor ne poskušajte meriti toka na merilnih vtičnicah (v nasprotnem primeru pride do kratkega stika)!
- Nikoli ne smete kratko skleniti kontaktov merilnega adapterja.

Upravljalni elementi in komponente



- 1 Kontaktni vtič
- 2 Merilna komora
- 3 Kontaktna vtičnica

Upravljanje

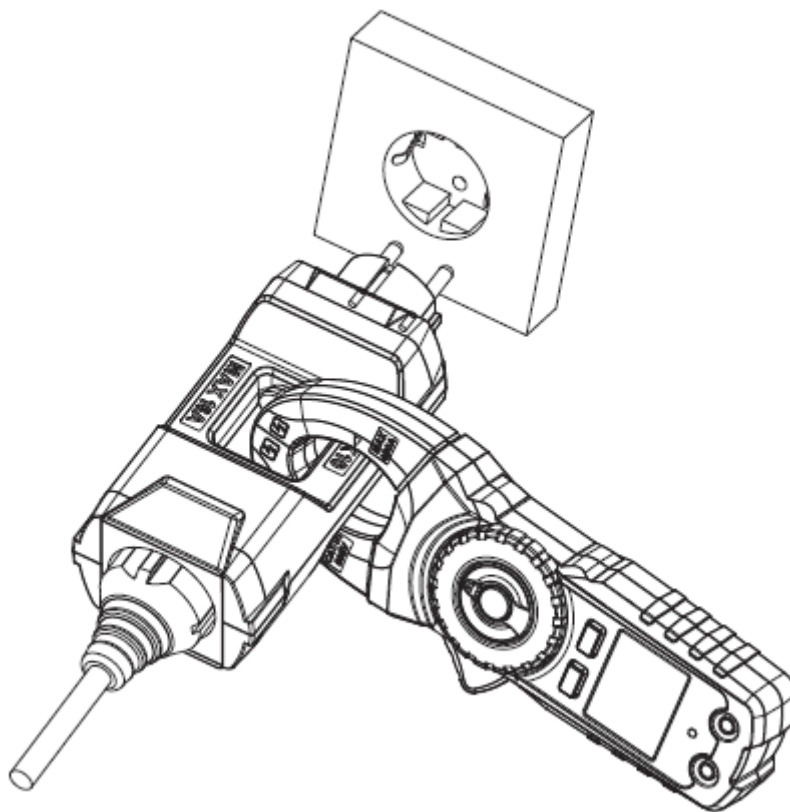


Tok se meri s standardnimi AC tokovnimi kleščami (kleščnimi ampermetri) v izoliranih merilnih komorah, napetost pa z merilniki napetosti (multimetri) na merilnih priključkih.

Meritve za določitev ustrezne fizikalne veličine se lahko izvajajo hkrati. Izdelek se lahko uporablja le za čas trajanja meritve. Izdelka ni dovoljeno trajno pustiti v tokokrogu.

CAT III Pri tem gre za prenapetostno kategorijo III za meritve na električnih in elektronskih napravah, ki so prek električnega vtiča neposredno priključene na električno omrežje. Ta kategorija zajema tudi vse manjše kategorije (na primer CAT I za merjenje signalnih in krmilnih napetosti).

Merilni adapter omogoča enostavno merjenje toka v zaprtem napajalnem sistemu električnega porabnika, ki je opremljen z električnim vtičem.



Pri izvajanju meritve upoštevajte naslednje korake:

- Najprej priključite merilni adapter na ustrezno električno vtičnico in nato priključite električni vtič električnega porabnika na varnostno vtičnico adapterja. Prepričajte se, da sta električna vtiča pravilno priključena in se dobro prilegata.

- Upoštevajte napotke v navodilih za uporabo vaših tokovnih klešč (kleščnega ampermetra) ali multimetra.
- Združite čeljusti tokovnih klešč na sredini merilne komore, da določite jakost električnega toka. Prepričajte se, da so čeljusti tokovnih klešč popolnoma zaprte, da se izognete napakam pri merjenju.
- Če za merjenje napetosti uporabljate multimeter, potem postopajte na naslednji način:
 - Na digitalni multimeter priključite merilna kablja, tako kot je opisano v navodilih za uporabo.
 - Uporabljajte samo merilne kable, ki so primerni in izpolnjujejo predpisane varnostne zahteve.
 - Odprite pokrov merilnega adapterja in priključite merilna kablja na priključke, na katerih želite izmeriti napetost.
- Potem ko izvedete vse meritve, odstranite tokovne klešče z merilne komore in ločite vtiče merilnih kablov od merilnih priključkov. Zaprite pokrov merilnega adapterja, da so merilni priključki zaščiteni.
- Nato ločite merilni adapter od električne vtičnice.

Opomba

- Napajalni kabli električnih naprav in svetilk so sestavljeni iz treh izoliranih vodnikov: faznega vodnika oziroma vodnika, ki je pod napetostjo, ničelnega vodnika in zaščitnega vodnika.
- Če čeljusti tokovnih klešč združite tako, da so vsi trije vodniki objeti, boste dobili odčitek približno nič amperov. To je zato, ker tok, ki teče skozi fazni vodnik oziroma vodnik, ki je pod napetostjo, učinkovito izniči tok, ki teče nazaj skozi ničelni in zaščitni vodnik.
- Vendar pa adapter "loči" fazni vodnik od ničelnega in zaščitnega vodnika, kar pomeni, da fizično ločevanje vodnikov v napajalnem kablu ni več potrebno.
- Kabelski delilnik poveča vrednost izmerjenega toka za faktor 10, kar omogoča veliko večjo ločljivost pri merjenju nižjih tokov.
- Zato ne pozabite, da morate odčitani tok, ki je prikazan na prikazovalniku tokovnih klešč, vedno deliti z deset.

Vzdrževanje in čiščenje

- Z izjemo občasnega čiščenja izdelek ne potrebuje vzdrževanja.
- Pred vsakim čiščenjem ločite izdelek od napajanja.
- Ne uporabljajte agresivnih čistilnih sredstev, alkohola ali drugih kemičnih topil, saj lahko ta sredstva povzročijo škodo na ohišju in vodijo do napačnega delovanja izdelka.
- Za čiščenje izdelka uporabljajte suho krpo, ki ne pušča vlaken.

Odstranjevanje



Odslužene elektronske naprave vsebujejo reciklažne materiale in ne sodijo med gospodinjske odpadke. Izdelek ob koncu njegove življenjske dobe odstranite v skladu z veljavnimi zakonskimi določili.

S tem boste izpolnili svoje državljanske dolžnosti in prispevali k varstvu okolja.

Tehnični podatki

Nazivna napetost	Maksimalno 250 V/AC, 50/60 Hz
Nazivni tok	Maksimalno 16 A
Vrsta zaščite	IP40
Temperatura pri delovanju	0 do +40 °C
Vlažnost zraka pri delovanju	Maksimalno 80 % relativna vlažnost do +31 °C Z linearnim padcem do 50 % relativna vlažnost pri +40 °C
Temperatura pri shranjevanju	-20 do +60 °C
Vlažnost zraka pri shranjevanju	<80 % relativna vlažnost (brez kondenzacije)
Nadmorska višina pri delovanju	Maksimalno 2.100 metrov
Prenapetostna kategorija	CAT III 300 V
Mere (D x Š x V)	162 x 68,5 x 58 mm
Teža	Približno 206 gramov

Proizvajalec:

Conrad Electronic SE
Klaus-Conrad-Straße 1
92240 Hirschau
Nemčija



GARANCIJSKI LIST

Conrad Electronic d.o.o. k.d.
Pod Jelšami 14, 1290 Grosuplje
Faks: 01/78 11 250
Telefon: 01/78 11 248
www.conrad.si, info@conrad.si

Izdelek: **AC/DC tokovne klešče + merilni adapter Voltcraft VC-523 SE**
Kat. št.: **24 35 657**

Garancijska izjava:

Dajalec garancije Conrad Electronic d.o.o.k.d., jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije. Garancija za izdelek je 1 leto.**

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja družba CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, 92240 Hirschau, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Pod Jelšami 14, 1290 Grosuplje, skupaj z računom in izpolnjenim garancijskim listom.

Prodajalec:

Datum izročitve blaga in žig prodajalca:

Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.

PREVOD IZVIRNE IZJAVE EU O SKLADNOSTI

IZJAVA O SKLADNOSTI

Ta izjava o skladnosti je izdana na lastno odgovornost proizvajalca.

CEI Conrad Electronic International (HK) Limited
18th Floor, Tower 2, Nina Tower, No. 8 Yeung Uk Road,
Tsuen Wan, New Territories, Hong Kong

na lastno odgovornost izjavlja, da je/so izdelek/izdelki

Št. izdelka	Opis	Št. modela
2435657	AC/DC tokovne klešče + AC merilni adapter, 16 A	VC523 + DMA

v skladu z naslednjimi direktivami, standardi in/ali uredbami.

Odgovorno podjetje za Evropo:
Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau

Direktiva EMC 2014/30/EU

ES 61326-1: 2013
ES 61326-2-2: 2013

Direktiva LVD 2014/35/EU

ES 61010-1: 2010
ES 61010-2-032: 2012
ES 61010-2-033: 2012
ES 61010-1: 2010 +A1: 2019

Direktiva RoHS 2011/65/EU + 2015/863/EU

Oznaka CE na izdelku



Hong Kong, 13.12.2022

CEI Conrad Electronic International (HK) Limited
18th Floor, Tower 2, Nina Tower, No. 8 Yeung Uk Road,
Tsuen Wan, New Territories, Hong Kong

G. Hindratno Setiadharna

Voltcraft, proizvajalec: Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, 92240 Hirschau, Nemčija.

Vodja zagotavljanja kakovosti
Pooblaščen predstavnik proizvajalca

IZVIRNA IZJAVA EU O SKLADNOSTI

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

CEI Conrad Electronic International (HK) Limited
18th Floor, Tower 2, Nina Tower, No. 8 Yeung Uk Road,
Tsuen Wan, New Territories, Hong Kong

Erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das(die) Produkt(e)
Declares on our own responsibility, that the product(s)

Bestell Nr. <i>Order No</i>	Bezeichnung <i>Description</i>	Modell Nr. <i>Model No</i>
2435657	AC/DC clamp meter + AC line splitter 16A	VC523 plus DMA

konform ist (sind) mit folgenden Richtlinien, Normen und/oder Verordnungen.
is (are) in conformity with following directives, norms and/or regulations.

Verantwortlich für Europa: Responsible for Europe:
Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau

EMV Richtlinie 2014/30/EU / *EMCD directive 2014/30/EU*

EN 61326-1: 2013
EN 61326-2-2: 2013

LVD Richtlinie 2014/35/EU / *LVD directive 2014/35/EU*

EN 61010-1: 2010
EN 61010-2-032: 2012
EN 61010-2-033: 2012
EN 61010-1: 2010 +A1: 2019

RoHS Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863/EU / *RoHS directive 2011/65/EU + 2015/863/EU*

CE Zeichen auf dem Produkt / *CE marking on product*



Hong Kong, 13.12.2022

CEI Conrad Electronic International (HK) Limited
18th Floor, Tower 2, Nina Tower, No. 8 Yeung Uk Road,
Tsuen Wan, New Territories, Hong Kong

Mr. Hindratno Setiadharna
QA Manager
Bevollmächtigter Vertreter des Herstellers
Authorized representative of manufacturer