



NAVODILA ZA UPORABO

Adapter za tokovne klešče Voltcraft VC-510

Kataloška št.: 12 23 76



VOLTcraft®

Kazalo

Predvidena uporaba	2
Upravljalni elementi	3
Varnostni napotki	4
Prikazi in simboli	6
Priprava na uporabo	6
Vstavljanje in menjava baterij	6
Priklučitev na merilnik napetosti	6
Merjenje izmeničnega toka A~	6
Merjenje enosmernega toka A= (samo pri VC511)	7
Brezkontaktno testiranje AC-napetosti, 90-600 V/AC	7
Odstranjevanje odsluženih baterij	8
Odstranjevanje izdelka	8
Odpravljanje težav	8
Servisna služba	8
Tehnični podatki	9
Garancijski list	10

Predvidena uporaba

Adapter za tokovne klešče v kombinaciji z merilnikom napetosti z merilnim območjem za milivolte (mV) omogoča merjenje jakosti toka v električnem vodniku. Električni tokokrog med merjenjem ne sme biti prekinjen. Tokovne klešče izmerijo električno polje, ki obdaja vodnik, skozi katerega teče električni tok. Na izhodu je na voljo napetost, ki je proporcionalna z jakostjo toka.

Model VC-510 je bil zasnovan za izmenične tokove (AC). Izhodna napetost je izmenična napetost (AC).

Model VC-511 je bil zasnovan za izmenične in enosmerne tokove (DC). Izhodna napetost je glede na izbrano merilno območje izmenična ali enosmerna napetost. Ničelni odklon je na merilnem območju DC treba ročno nastaviti.

Tokovne klešče imajo zaščitno izolacijo in jih lahko uporabljate za merjenje na izoliranih in neizoliranih električnih vodnikih.

Priklučitev na merilnik napetosti poteka s 4 mm varnostnimi vtiči. Ti so primerni za večino merilnikov napetosti.

V adapterju za tokovne klešče je dodatno vgrajen brezkontaktni tester napetosti (NCV). Ob zaznani napetosti sveti rdeč prikaz (LED).

Za delovanje potrebujete dve bateriji tipa AAA (Micro). Dovoljena je uporaba samo v kombinaciji z navedenim tipom baterij.

Merilnik ne sme delovati v odprtem stanju, z odprtim baterijskim predalom ali z manjkajočim baterijskim pokrovom. Meritve v vlažnih prostorih oz. v neugodnih pogojih okolice niso dovoljene.

Za merjenje uporabljajte samo takšne merilne kable oz. opremo za merjenje, ki ustreza(jo) tehničnim podatkom merilnika.

Neugodni pogoji okolice so:

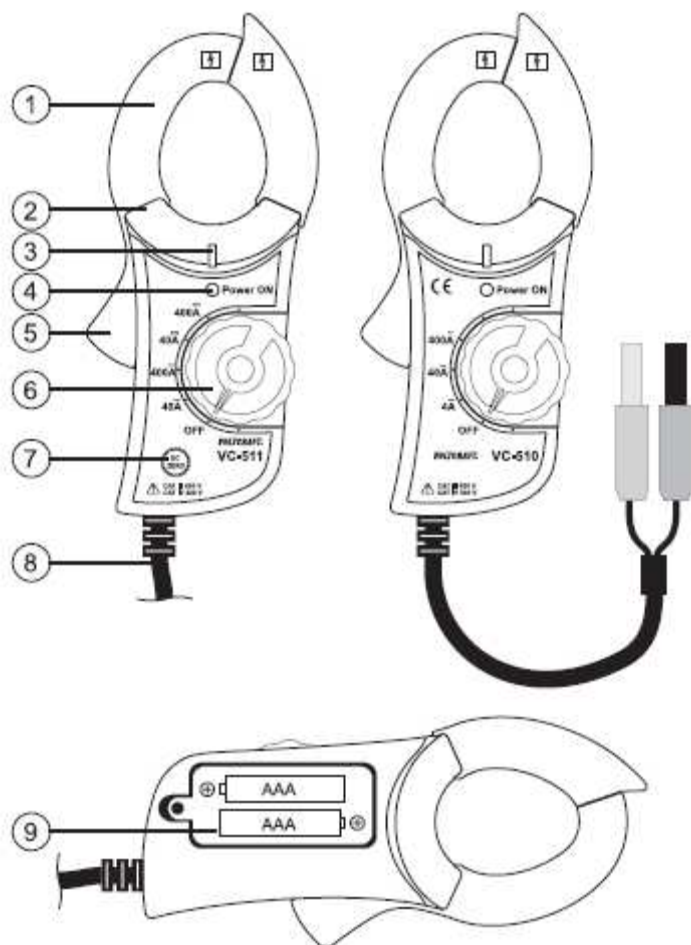
- mokrota ali visoka vlažnost zraka,
- prah in vnetljivi plini, hlapi ali razredčila,
- nevihte oz. nevihtni pogoji kot so močna elektrostatična polja itd.

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! Natančno preberite ta navodila za uporabo in jih shranite, če jih boste morda želeli kasneje ponovno prebrati.

Nujno je treba upoštevati varnostne napotke!

Upravljalni elementi

- 1 Senzor tokovnih klešč
- 2 Oznaka območja ročaja
- 3 LED-prikaz za brezkontaktno testiranje napetosti (NCV)
- 4 Prikaz delovanja „POWER ON“
- 5 Odpiralni vzvod za senzor tokovnih klešč
- 6 Vrtljivo stikalo
- 7 Ničelni odklon DC (samo VC-511)
- 8 Priključni kabel za merilnik napetosti
- 9 Baterijski predal (na zadnji strani)



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! Prav tako 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.

Upoštevati je treba naslednje simbole:



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



Simbol s strelo v kvadratu opozarja na in dovoljuje uporabo na neizoliranih vodnikih (nevarni aktivni vodniki).



Simbol z roko 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 izolacija)

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).

CAT IV

Prenapetostna kategorija IV za meritve na viru nizkonapetostne inštalacije (npr. med podrazdelilnikom in glavnim razdelilnikom elektrodistributerja). Ta kategorija zajema tudi vse manjše kategorije.



Potencial zemlje

Iz varnostnih razlogov in iz razlogov skladnosti (CE) 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.

Napetost med merilnikom in potencialom zemlje ne sme presegati 600 V DC/AC v CAT III oz. 300 V DC/AC v CAT IV.

Posebej previdni bodite pri uporabi naprave pri napetostih, večjih od 25 V izmenične napetosti (AC) oz. 35 V enosmerne napetosti (DC)! Že pri teh napetostih lahko pride v primeru stika električnih vodnikov do življenjsko nevarnega električnega udara. 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.

Bodite pozorni na to, 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 prav tako ne smete dotikati območja nad otipljivimi oznakami območja ročaja.

Adapterja ne uporabljajte tik preden, 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 naprave 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 ne deluje več,
- po daljšem shranjevanju v neugodnih pogojih ali
- po težkih obremenitvah pri prevozu.

Naprave nikoli ne začnite uporabljati takoj, ko ste jo prinesli iz hladnega v topli prostor. Kondenzna voda, ki pri tem nastane, lahko uniči napravo. Naprave ne vklaplajte in počakajte, da bo njena temperatura enaka sobni temperaturi.

Pri meritvah na zbiralkah in neizoliranih vodnikih bodite skrajno previdni, saj obstaja nevarnost električnega udara. V skladu z posameznimi varnostnimi predpisi nosite zaščitno opremo (npr. rokavice itd.) za preprečitev telesnih poškodb zaradi električnih udarov in oblokov itd.

Pazite, da embalaže ne boste pustili nenadzorovano ležati, saj je vašim otrokom lahko nevarna igrača.

Po možnosti ne delajte sami, tako da vam lahko po potrebi kdo pomaga. Upoštevajte tudi varnostne napotke v posameznih poglavjih.

Prikazi in simboli

AC~	Izmenični tok
DC=	Enosmerni tok
A	Amper (enota električnega toka)
DC ZERO	Ničelni odklon za območje DC-toka
Power ON	Prikaz delovanja

Priprava na uporabo

Vstavljanje in menjava baterij

Preden lahko začnete meriti z adapterjem za tokovne klešče, je treba vstaviti priloženi bateriji. Če ob vklopu naprave prikaz „Power ON“ (4) več ne sveti, potem je treba zamenjati bateriji.

Pri vstavljanju in menjavi baterij upoštevajte naslednje korake:

- Adapter ločite od vseh električnih tokokrogov in napravo izključite (OFF).
- Odvijte vijak na baterijskem predalu (9) na zadnji strani in snemite pokrov.
- V baterijski predal vstavite dve novi bateriji istega tipa in pri tem upoštevajte pravilno polarnost. Upoštevajte podatke o polarnosti v baterijskem predalu (+ in –).
- Ponovno natančno zaprite baterijski predal.



Ustrezne alkalne baterije lahko naročite pod naslednjo kataložno številko: kat. št. 65 23 03 (prosimo, naročite 2 x).

Priključitev na merilnik napetosti

Izhodna vtiča (8) povežite z merilnimi priključki za napetost na merilniku. Pri enosmernem toku rdeči vtič predstavlja plus pol, črni vtič pa minus pol (COM).

Merjenje izmeničnega toka A~

Vtiča priključnega kabla povežite z vhodom za napetost na merilniku in merilnik vključite.

Na merilniku napetosti izberite merilno območje za 400 mV/AC.

Na adapterju za tokovne klešče izberite merilno območje, ki je najbolj primerno za vašo rabo.

Odprite senzor tokovnih klešč s pritiskom odpiralnega vzvoda (5).

S tokovnimi kleščami vedno zajemite samo en vodnik, sicer se tokovi medsebojno izničujejo in so prikazane napačne izmerjene vrednosti.

Ko porabnik deluje, lahko na merilniku odčitata tok.

Na voljo so naslednje izmenične napetosti proporcionalni z izmerjenim tokom:

4 A območje	100 mV/A (samo VC510)
40 A območje	10 mV/A
400 A območje	1 mV/A



Za eno in trifazne priključne kable po potrebi uporabite merilni adapter toka serije CLA, ki ga lahko naročite posebej. Ti adapterji olajšajo merjenje na fiksno priključenih električnih kablil.

Merjenje enosmernega toka A= (samo pri VC511)

Vtiča priključnega kabla povežite z vhodom za napetost na merilniku (rdeči vtič = plus pol, črni vtič = minus pol) in merilnik vključite.

Na merilniku napetosti izberite merilno območje za 400 mV/DC.

Na adapterju za tokovne klešče izberite merilno območje, ki je najbolj primerno za vašo rabo.

Ko so tokovne klešče zaprte, vrtite ničelni odklon DC (7), dokler merilnik napetosti ne prikazuje 0 mV. Ta ničelni odklon izvedite pred vsako DC-meritvijo, saj boste tako preprečili napačne rezultate meritve.

Odprite senzor tokovnih klešč s pritiskom odpiralnega vzvoda (5).

S tokovnimi kleščami vedno zajemite samo en vodnik, sicer se tokovi medsebojno izničujejo in so prikazane napačne izmerjene vrednosti. Bodite pozorni na prevodno smer toka električnega kabla (od električnega vira do porabnika). Ta prevodna smer je na senzorju tokovnih klešč navedena s puščico in poteka od spredaj nazaj.

Ko porabnik deluje, lahko na merilniku odčitata tok.

Če je prikazan negativni tok, potem tok poteka v nasprotni smeri (npr. polnjenje) ali pa ste na tokovnih kleščah zamenjali prevodno smer toka.

Na voljo so naslednje enosmerne napetosti proporcionalni z izmerjenim tokom:

4 A območje 10 mV/A

400 A območje 1 mV/A



Če ničelni odklon ni možen, klešče večkrat zaporedoma odpote in zaprite.

Brezkontaktno testiranje AC-napetosti, 90-600 V/AC

Adapter za tokovne klešče omogoča tudi brezkontaktno detekcijo vodnikov, ki so pod izmenično napetostjo. Če naprava zazna izmenično napetost, NCV-prikaz (3) zasveti. Tester napetosti je aktiven na vsakem merilnem območju.

Pri testiranju napetosti upoštevajte naslednje korake:

Vključite adapter za tokovne klešče s pomočjo vrtljivega stikala (6). Merilno območje pri tem ni relevantno.

To funkcijo najprej preverite na znanem viru napetosti (npr. električna vtičnica).

Konico sensorja tokovnih klešč (1) držite v bližini električnega vodnika in jo vodite vzdolž vodnika.

Pri prepletenih vodnikih je treba preveriti malce večjo dolžino vodnika.



Ta funkcija je zelo občutljiva in se lahko odziva tudi na statične vplive pri dotikanju. To je popolnoma običajno in ne vpliva na rezultat merjenja.



Ta funkcija je namenjena hitremu iskanju napak. Pred izvajanjem del na teh vodnikih morate nujno izvesti kontaktno meritev in se prepričati, da niso pod napetostjo.

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. Oznake 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!

Odstranjevanje izdelka



Odslužene elektronske naprave vsebujejo reciklažne materiale in ne sodijo med gospodinjske odpadke! Ko napravi poteče njena življenjska doba, jo odstranite v skladu z veljavnimi zakonskimi določbami na občinskem zbirališču odpadkov.



Metanje med gospodinjske odpadke je prepovedano.

Odpravljanje težav



Popravila lahko izvaja izključno samo pooblaščen strokovnjak. Če imate vprašanja v zvezi z uporabo merilnika, se lahko obrnete na našo servisno službo:

Servisna služba

Telefon: 01 78 11 240

Faks: 01 78 11 250

Elektronska pošta: tehnik@conrad.si

Pon. - čet.: 9.00-17.00

Pet.: 9.00-15.00

Tehnični podatki

Napajanje: 2 x baterija tipa AAA (Micro)
Območje odpiranja senzorja tokovnih klešč: 30 mm
Prenapetostna kategorija: CAT IV 300 V, CAT III 600 V
Pogoji za delovanje: 0 do +50 °C, maks. 70 % rel. vl.
Podatek o toleranci: pri 25 °C +/-5 °C in < 70 % rel. vl.

Območje	Ločljivost	Toleranca	VC510	VC511
0-4 A/AC (50/60 Hz)	100 mV/A	+/- (2,5 % + 0,3 A)	X	
0-40 A/AC (50/60 Hz)	10 mV/A	+/- (2,5 % + 0,1 A)	X	X
0-400 A/AC (50/60 Hz)	1 mV/A	+/- (2,8 % + 0,5 A)	X	X
0-40 A/DC	10 mV/A	+/- (2,5 % + 0,1 A)		X
0-400 A/DC	1 mV/A	+/- (2,8 % + 0,5 A)		X

Ta navodila za uporabo so publikacija podjetja Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje.

Pridržujemo si vse pravice vključno s prevodom. Za kakršnokoli reproduciranje, npr. fotokopiranje, snemanje na mikrofilm ali zajemanje z elektronskimi sistemi za obdelavo podatkov, je potrebno pisno dovoljenje izdajatelja. Ponatiskovanje, tudi delno, je prepovedano.

Ta navodila za uporabo so v skladu s tehničnim stanjem izdelka v času tiskanja navodil. Pridržujemo si pravico do sprememb tehnike in opreme.

© 2014 by Conrad Electronic d.o.o. k.d.



GARANCIJSKI LIST

Izdelek: **Adapter za tokovne klešče**
Voltcraft VC-510
Kat. št.: **12 23 76**

Conrad Electronic d.o.o. k.d.
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje
Fax: 01/78 11 250, Tel: 01/78 11
248
www.conrad.si, info@conrad.si

Garancijska izjava:

Proizvajalec 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 proizvajalec sam na sedežu firme CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z 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.