



## NAVODILA ZA UPORABO

# Razsmernik Voltcraft MSW 300

Kataloška št.: 12 77 768 MSW 300-12-G  
12 77 769 MSW 300-12-F  
12 77 770 MSW 300-12-UK  
12 77 771 MSW 300-24-G  
12 77 772 MSW 300-24-F  
12 77 773 MSW 300-24-UK



**VOLTCRAFT®**

## KAZALO

1. Uvod .....	2
Servisna služba .....	3
2. Razlaga simbolov .....	3
3. Vsebina paketa .....	3
4. Predvidena uporaba .....	3
5. Varnostni napotki .....	4
a) Splošno .....	4
b) Mesto postavitve .....	5
c) Priklučitev na vir enosmerne napetosti .....	6
d) Izhod omrežne napetosti .....	6
e) Delovanje .....	6
6. Priklučitev na vir napajanja .....	7
Priključni kabel s kabelskimi čevlji/krokodil sponkami .....	7
Priključni kabel s kabelskimi čevlji/vtičem za cigaretni vžigalnik .....	8
7. Delovanje .....	9
8. Zaščitne funkcije .....	10
a) Podnapetostna zaščita .....	10
b) Prenapetostna zaščita .....	10
c) Zaščita pred preobremenitvijo .....	11
d) Zaščita pred pregrevanjem .....	11
e) Zaščita pred priključitvijo napačnih polov .....	11
9. Menjava varovalke .....	11
a) Razsmernik .....	11
b) Priključni kabel z vtičem za cigaretni vžigalnik .....	12
10. Vzdrževanje in čiščenje .....	12
11. Odpravljanje napak .....	12
12. Odstranjevanje .....	13
13. Tehnični podatki .....	13
a) Razsmernik .....	13
b) Priključni kabel z vtičem za cigaretni vžigalnik .....	14
Garancijski list .....	15

## 1. UVOD

Spoštovana stranka,

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

Ime Voltcraft® je na področju merilne, polnilne in omrežne tehnike sinonim za nadpovprečno kakovostne izdelke, ki jih odlikujejo strokovna kompetenca, izjemna zmogljivost in nenehno uvajanje novosti.

Ni pomembno, če ste ambiciozni ljubiteljski elektronik ali profesionalni uporabnik – z izdelkom blagovne znamke Voltcraft® boste imeli pri roki vedno optimalno rešitev tudi za najzahtevnejše naloge. In posebnost: Izpiljeno tehnologijo in zanesljivo kakovost naših izdelkov **Voltcraft®** vam ponujamo s skoraj neprekosljivo ugodnim razmerjem med ceno in zmogljivostjo. S tem smo postavili temelje za dolgo, dobro in tudi uspešno sodelovanje.

Želimo vam veliko veselja z vašim novim izdelkom Voltcraft®!

Vsa imena podjetij in poimenovanja izdelkov v teh navodilih za uporabo so blagovne znamke svojih lastnikov. Vse pravice pridržane.

## 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](mailto:tehnik@conrad.si)  
Pon. - čet.: 9.00-17.00  
Pet.: 9.00-16.00

## 2. RAZLAGA SIMBOLOV



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



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



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



Ta simbol na razsmerniku označuje priključno sponko za potencial zemlje.



Izdelek je primeren samo za uporabo v suhih, zaprtih prostorih. Zaščitite ga pred vlago ali mokroto.



Upoštevajte napotke v navodilih za uporabo.

## 3. VSEBINA PAKETA

- Razsmernik
- Priključni kabel s kabelskimi čevlji/krokodil sponkami
- Priključni kabel s kabelskimi čevlji/vtičem za cigaretni vžigalnik
- Navodila za uporabo

## 4. PREDVIDENA UPORABA

Razsmernik iz enosmerne napetosti (12 V/DC ali 24 V/DC – v odvisnosti od različice razsmernika) ustvarja trapezno izmenično napetost 230 V/AC, 50 Hz.

- Kat. št. 12 77 768, 12 77 769, 12 77 770: obratovalna napetost 12 V/DC
- Kat. št. 12 77 771, 12 77 772, 12 77 773: obratovalna napetost 24 V/DC

Ker pa je omrežna napetost samo trapezna (sinusu podobna) in ne točno sinusna, ni možno zagotoviti, da je prek razsmernika brez problema možno napajanje vsakega električnega porabnika.

Maksimalno izhodno moč razsmernika in ostale pomembne veličine najdete v poglavju „Tehnični podatki“ na koncu teh navodil za uporabo.

Električnih porabnikov z nazivno porabo moči, ki je višja od maksimalne trajne izhodne moči razsmernika, ne smete priključiti.

Pri priključitvi električnih porabnikov (npr. vrtalnik, hladilnik itd.) na razsmernik upoštevajte, da te naprave v trenutku vklopa oz. zagona pogosto kratkotrajno potrebujejo višjo moč od moči, ki je navedena na tipski tablici porabnika. Iz tega razloga razsmernik kratkotrajno nudi višjo izhodno moč.

Ko vhodna napetost pade pod določeno vrednost, se razsmernik samodejno izključi. To ščiti avtomobilski akumulator pred škodljivo globoko izpraznitvijo.

Obvezno je treba upoštevati varnostne napotke in vse druge informacije v teh navodilih za uporabo! Pred priključitvijo in začetkom uporabe natančno preberite navodila za uporabo. Ta navodila za uporabo shranite in izdelek predajte v uporabo tretji osebi samo skupaj z navodili.

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

Ta izdelek izpolnjuje zakonske, državne in evropske zahteve.

## 5. VARNOSTNI NAPOTKI



**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.**

Spoštovana stranka,

naslednji varnostni napotki niso namenjeni le varovanju vašega zdravja, temveč tudi varovanju samega izdelka.

Iz tega razloga vam priporočamo, da pred priključitvijo in uporabo izdelka pozorno preberete naslednje točke.

### a) Splošno

- Iz varnostnih razlogov in iz razlogov skladnosti (CE) predelava in/ali spreminjanje izdelka na lastno pest nista dovoljena. Izdelka nikoli ne razstavljajte.
- Vzdrževalna dela, nastavitve in popravila lahko izvaja le strokovnjak/specializirana delavnica.
- Izdelek ni igrača, zato ne sodi v otroške roke.
- Pazite, da embalaže ne boste pustili nenadzorovano ležati, saj je vašim otrokom lahko nevarna igrača.
- Razsmernika in vseh kablov se nikoli ne dotikajte z vlažnimi ali mokrimi rokami, sicer obstaja tveganje za življenjsko nevaren električni udar!

- Vse kable zaščitite pred poškodbami. Poškodovanih kablov več ne smete uporabljati, temveč jih takoj zamenjajte.
- Kable položite tako, da se čeznje ne bo mogel nihče spotakniti.
- Če razsmernik ali kabel priključenega porabnika kažeta znake poškodb, se ju ne dotikajte, saj obstaja tveganje za življenjsko nevaren električni udar!  
Najprej izključite razsmernik in ga ločite od napajanja.
- Z izdelkom ravnajte pazljivo, saj se lahko poškoduje ob sunkih, udarcih ali že ob padcu z majhne višine.
- Upoštevajte navodila za uporabo vseh naprav, ki jih priključite na razsmernik.
- Če imate vprašanja glede pravilne priključitve oz. delovanja razsmernika ali kakšna druga vprašanja, ki niso bila odgovorjena v teh navodilih za uporabo, prosimo, da se obrnete na našo servisno službo ali na kakšnega drugega strokovnjaka.

## **b) Mesto postavitve**

- Izdelek se naj nahaja izven dosega otrok. Mesto postavitve izberite tako, da ga otroci ne morejo doseči. Otroci lahko poskušajo v napravo vstaviti predmete. Pri tem obstaja tveganje za življenjsko nevaren električni udar!
- Izdelek je primeren samo za uporabo v suhih, zaprtih prostorih. Celoten izdelek ne sme biti izpostavljen mokroti ali vlagi. Obstaja tveganje za življenjsko nevaren električni udar!
- Za izdelek izberite stabilno, ravno, čisto in zadostno veliko mesto postavitve.
- Na mestu postavitve ali pri shranjevanju oz. prevozu izdelka preprečite naslednje neugodne pogoje okolice:
  - mokrota ali previsoka vlažnost zraka,
  - mraz ali vročina, neposredna sončna svetloba,
  - prah ali vnetljivi plini, hlapi ali topila,
  - močne vibracije, trki, udarci,
  - močna magnetna polja, npr. v bližini strojev ali zvočnikov.
- Izdelka ne postavljajte poleg radiatorjev, ventilatorjev, klimatskih naprav ipd. Izdelek naj ne bo izpostavljen prahu in umazaniji.
- Izdelek ima vgrajen ventilator. Izdelek postavite tako, da ventilator ne more posesati posameznih predmetov, zaves itd. Pri tem ne obstaja samo tveganje za poškodbe izdelka, temveč tudi nevarnost požara.
- Izdelka nikoli ne postavljajte na gorljivo površino (npr. preproga, prt). Vedno uporabite primerno negorljivo podlogo, ki je odporna na vročino.
- Izdelka ne postavljate na dragoceno pohištvo brez ustrezne zaščite. Zaradi vpliva vročine lahko pride do sprememb barve ali materiala. Poleg tega so možne praske ali odtisi na površini pohištva.
- Izdelek se naj ne nahaja v bližini lahko vnetljivih materialov (npr. zavese, papir), tekočin (npr. bencin) ali plinov. Obstaja nevarnost požara in eksplozije!  
To velja posebej za pline, ki uhajajo iz akumulatorjev (npr. pri svinčevih akumulatorjih). Iz tega razloga poskrbite za ustrezno prezračevanje. Razsmernika in akumulatorja prav tako ne postavljajte v istem prostoru.
- Razsmernik se naj ne nahaja v bližini odprtih virov požara (npr. sveče). Tovrstnih predmetov ne postavljajte na razsmernik.
- Izdelek mora biti enostavno dostopen, tako da ga lahko npr. v primeru napake hitro izključite oz. ločite od vira napajanja in priključenega porabnika.
- Izogibajte se delovanju naprave v neposredni bližini močnih magnetnih ali elektromagnetnih polj, oddajnih anten ali visokofrekvenčnih generatorjev. To lahko namreč vpliva na krmilno elektroniko.
- Na izdelek ali v njegovi neposredni bližini ne postavljajte posod, ki vsebujejo tekočine, npr. kozarcev, veder, vaz ali cvetličnih loncev.  
Če v razsmernik zaide tekočina, se ta uniči, poleg tega pa obstaja visoko tveganje za življenjsko nevaren električni udar.

V tem primeru izdelek takoj ločite od napajanja. Izdelka več ne uporabljajte. Izdelek pošljite na popravilo v specializirano delavnico ali pa ga odstranite okolju prijazno.

- Npr. pri uporabi v vozilu zavarujte oz. pritrdite razsmernik in vse kable tako, da je zagotovljeno nemoteno upravljanje vozila in se razsmernik ne more sprostiti.

### c) Priklučitev na vir enosmerne napetosti

- Ne nosite kovinskih ali prevodnih materialov, kot je npr. nakit (verižice, zapestnice, prstani ipd.). V primeru kratkega stika na akumulatorju ali razsmerniku obstaja nevarnost telesnih poškodb, požara in eksplozije.
- Uporabite primeren priključni kabel z dovolj velikim prečnim prerezom kabla. Pri premajhnem prečnem prerezu se lahko priključni kabel močno segreje in predstavlja tveganje za požar!  
Z zelo močnim pregrevanjem lahko nastanejo tudi napake v izolaciji priključnega kabla, s čimer lahko pride do kratkega stika. Obstaja nevarnost eksplozije akumulatorja!
- Priključni kabel naj bo karseda kratek.
- Daljši kot je priključni kabel, večji mora biti prečni prerez kabla.
- Preden razsmernik priključite na vir enosmerne napetosti, ga je treba izključiti.
- Pri priključitvi vedno upoštevajte pravilno polarnost (plus/+ in minus/-). Rdeča sponka razsmernika je plus pol (+), črna sponka pa je minus pol (-).
- Razsmernika nikoli ne smete priključiti neposredno na vir enosmerne napetosti (npr. avtomobilski akumulator), temveč samo prek ustrezno dimenzionirane varovalke. To varovalko je treba namestiti karseda blizu viru enosmerne napetosti.
- V odvisnosti od moči, ki jo da na razpolago razsmernik, mora vir enosmerne napetosti (npr. avtomobilski akumulator) nuditi ustrezno visok tok.
- Redno preverjajte, če se vsi priključki fiksno prilegajo in imajo dober električni kontakt. Visoke prehodne upornosti ne zmanjšujejo samo zmogljivosti razsmernika, temveč lahko vodijo do pregrevanja in požara.
- Razsmernika ne smete povezati z električnimi sistemi (npr. motorno vozilo), pri katerih je plus pol ozemljen oz. priključen na šasijo motornega vozila.

### d) Izhod omrežne napetosti

- Ko električni vtič vlečete iz električne vtičnice razsmernika, nikoli ne vlecite za kabel.
- 230 V izhoda razsmernika nikoli ne smete povezati z drugim 230 V virom (npr. električna vtičnica). Razsmernika ne smete uporabljati za dovajanje omrežne napetosti v hišno elektroinstalacijo.
- Če na električno vtičnico razsmernika priključite naprave z varnostnim vtičem, potem je po potrebi treba izvesti ozemljitev razsmernika. Pri tem imate na voljo ustrezen priključek na razsmerniku (označen s simbolom za zemljo, glejte desni simbol).  
Uporabljen ozemljitveni kabel (zeleno-rumeni kabel) mora imeti prečni prerez najmanj 6 mm<sup>2</sup>.



### e) Delovanje

- Razsmernik naj ne deluje nenadzorovano.
- Nikoli se ne dotikajte golih kontaktov, ki so pod napetostjo, priključnih sponk ali kabelskih čevljev na vhodni strani razsmernika.
- Tudi po sprožitvi notranje zaščite so lahko deli razsmernika še vedno pod napetostjo!
- Ohišje razsmernika se med delovanjem segreva (v odvisnosti od izhodne moči). Iz tega razloga poskrbite za zadostno prezračevanje razsmernika in ga med delovanjem nikoli ne pokrivajte. Nikoli ne zapirajte prezračevalnih rež razsmernika.  
Poskrbite, da bo okoli ohišja razsmernika minimalna razdalja 5 cm od drugih naprav.

- Razsmernika nikoli ne začnete uporabljati takoj, ko ste ga prinesli iz hladnega v topel prostor. Kondenzna voda, ki pri tem nastane, lahko povzroči motnje v delovanju ali škodo na napravi! Poleg tega obstaja tveganje za življenjsko nevaren električni udar! Preden razsmernik priključite in začnete uporabljati, počakajte, da bo njegova temperatura enaka sobni temperaturi. To lahko traja več ur!
- Razsmernik uporabljajte samo v zmernem podnebju in nikoli v tropskem podnebju. Upoštevajte dovoljene pogoje okolice, ki so navedeni v poglavju „Tehnični podatki“.
- Pazite, da razsmernika nikoli ne boste preobremenili. Kljub obsežnim zaščitam okvare ali poškodb razsmernika oz. priključenih naprav ni možno 100 % izključiti.
- Razsmernik nima dovoljenja za uporabo v kombinaciji z medicinskimi pripomočki, ki človeka ohranjajo pri življenju.
- Ko razsmernika več ne potrebujete, ga izključite in ga ločite od napajanja. Shranjujte ga na čistem, suhem in hladnem mestu, ki je nedostopno otrokom.
- V šolah, izobraževalnih ustanovah, hobi delavnicah in delavnicah samopomoči mora uporabo izdelka odgovorno nadzorovati izobraženo osebo.
- V obrtnih obratih je treba upoštevati predpise za preprečevanje nesreč za električne naprave in obratna sredstva Sindikata obrtnih delavcev.

## 6. PRIKLJUČITEV NA VIR NAPAJANJA



Preden razsmernik priključite in začnete uporabljati, si obvezno preberite celotna navodila za uporabo in upoštevajte predvsem poglavje „Varnostni napotki“.

### Priključni kabel s kabelskimi čevlji/krokodil sponkami

- Izključite razsmernik (položaj stikala „O“).
- Če nameravate razsmernik priključiti v vozilu, potem izključite vžig vozila.
- Preverite, če se vhodna napetost, ki je navedena na razsmerniku, sklada z napetostjo uporabljenega vira napajanja (npr. avtomobilski akumulator). Če temu ni tako, potem razsmernika ne smete priključiti na vir napajanja.
- V odvisnosti od moči, ki jo da na razpolago razsmernik, mora vir enosmerne napetosti (npr. avtomobilski akumulator) nuditi ustrezno visok tok.



Upoštevajte, da je dejanski potreben tok zaradi izgub pri pretvorbi v razsmerniku višji (za pribl. 20 %).

Primer:

Na razsmernik priključite porabnik s porabo moči 120 W.

Pri razsmerniku z vhodno napetostjo 12 V/DC je na voljo 10 A tok. Z izgubami pri pretvorbi vhodni tok znaša  $10 \text{ A} + 20 \% = 12 \text{ A}$ .

Pri razsmerniku z vhodno napetostjo 24 V/DC je na voljo 5 A tok. Z izgubami pri pretvorbi vhodni tok znaša  $5 \text{ A} + 20 \% = 6 \text{ A}$ .

- Najprej črno priključno sponko razsmernika s pomočjo priloženega priključnega kabla povežite z minus polom (-) vira napajanja. Če je akumulator vgrajen v vozilo, potem je treba krokodil sponko namesto na minus pol akumulatorja fiksirati na delu motorja. Nato rdečo priključno sponko razsmernika s pomočjo priloženega priključnega kabla povežite s plus polom (+) vira napajanja.



Pri priključitvi razsmernika vedno pazite na pravilno polarnost. Pazite, da priključkov nikoli ne zamenjate!

Rdeča priključna sponka = plus pol (+)

Črna priključna sponka = minus pol (-)

Razsmernika nikoli ne smete priključiti neposredno na vir enosmerne napetosti (npr. avtomobilski akumulator), temveč samo prek ustrezno dimenzionirane varovalke. To varovalko je treba namestiti karseda blizu viru enosmerne napetosti.

Kratek stik med poli akumulatorja lahko vodi ne samo do obloka in sprijemanja priključnih kablov, temveč tudi do eksplozije! Pri tem ne obstaja samo nevarnost požara, temveč tudi zelo velika nevarnost telesnih poškodb (npr. zaradi kisline v svinčevem akumulatorju).

Iz tega razloga pri priključitvi priključnih kablov med razsmernikom in akumulatorjem postopajte zelo previdno.

Poskrbite za to, da kabli ne morejo zaiti v vrteče se dele vozila (ventilatorji, klinasti jermen itd.).

Za priključitev uporabite samo priložene kable ali vsaj enakovredne kable z zadostnim prečnim prereзом kabla in primernimi kabelskimi čevlji.

Če nameravate uporabiti daljše kable, potem morda potrebujete kable z večjim prečnim prereзом kabla. Velja: Večji kot je prečni prereз kabla in krajši kot je kabel, manjši je padec napetosti na kablu.

Prevelik padec napetosti na kablu lahko vodi do predčasnega izklopa pri podnapetosti razsmernika.

Za priključitev kablov na sponke razsmernika potrebuje primerne okrogle kabelske čevlje. Vpenjanje odprtih koncev kablov ali celo prispajkanje ni dovoljeno.

Vijačne sponke zategnite z roko. Ne uporabljajte orodja in ne uporabljajte sile.

Npr. pri uporabi v vozilu zavarujte oz. pritrdite razsmernik in vse kable tako, da je zagotovljeno nemoteno upravljanje vozila in se razsmernik ne more sprostiti.

#### **Priključni kabel s kabelskimi čevlji/vtičem za cigaretne vžigalnik**



Tak kabel je priložen samo razsmernikom z nižjo izhodno močjo.

Upoštevajte, da pri uporabi tega priključnega kabla morda ne bo na voljo maksimalna moč razsmernika, saj je vtičnica za cigaretne vžigalnik v vozilu morda opremljena z varovalko z nižjo nazivno vrednostjo.

Vendar pa varovalke, ki je vgrajena v vašem vozilu, nikoli ne smete nadomestiti z drugo varovalko (z višjo nazivno vrednostjo), saj lahko to vodi do poškodb elektronike vozila. Poleg tega obstaja nevarnost požara!

Če se v vtiču za cigaretne vžigalnik priloženega kabla nahaja varovalka, potem preverite njeno nazivno vrednost. Tudi tukaj lahko pride do predčasne sprožitve varovalke, če na razsmernik priključite porabnik s previsoko porabo moči.

Kabel lahko uporabljate samo takrat, ko je sredinski kontakt vtičnice za cigaretne vžigalnik v vozilu plus pol (+), zunanji kontakt pa minus pol (-).

- Preverite, če se vhodna napetost, ki je navedena na razsmerniku, sklada z napetostjo uporabljene vtičnice za cigaretne vžigalnik.  
Če temu ni tako, potem razsmernika ne smete priključiti na vtičnico za cigaretne vžigalnik.



- Najprej črno priključno sponko razsmernika povežite s črnim vodnikom priključnega kabla. Nato rdečo priključno sponko razsmernika povežite z rdečim vodnikom priključnega kabla.



Pri priključitvi razsmernika vedno pazite na pravilno polarnost. Pazite, da priključkov nikoli ne zamenjate!

Rdeča priključna sponka = plus pol (+)

Črna priključna sponka = minus pol (-)

Za priključitev uporabite samo priložen kabel ali vsaj enakovreden kabel z zadostnim prečnim prerezom kabla in primernimi kabelskimi čevlji.

Če nameravate uporabiti daljše kable, potem morda potrebujete kable z večjim prečnim prerezom kabla. Velja: Večji kot je prečni prerez kabla in krajši kot je kabel, manjši je padec napetosti na kablu.

Prevelik padec napetosti na kablu lahko vodi do predčasnega izklopa pri podnapetosti razsmernika.

Za priključitev kablov na sponke razsmernika potrebuje primerne okrogle kabelske čevlje. Vpenjanje odprtih koncev kablov ali celo prispajkanje ni dovoljeno.

Zategnite vijačne sponke, vendar ne uporabljajte orodja in ne uporabljajte sile.

Npr. pri uporabi v vozilu zavarujte oz. pritrdite razsmernik in vse kable tako, da je zagotovljeno nemoteno upravljanje vozila in se razsmernik ne more sprostiti.

## 7. DELOVANJE

### **Katere porabnike, katerih napajanje poteka z omrežno napetostjo (230 V/AC, 50 Hz), lahko priključim na razsmernik?**

Načeloma je prek razsmernika možno napajanje vseh porabnikov.

Vendar pa imajo številni porabniki v trenutku vklopa višjo porabo moči kot je navedeno na njihovi tipski tablici. To pri priključitvi na javno električno omrežje nima velikega pomena, saj so vedno na voljo ustrezne rezerve moči.

Razsmernik je pri svoji izhodni moči omejen. Vendar pa lahko kratkotrajno nudi maksimalno izhodno moč, s čimer je kos visoki porabi moči v trenutku vklopa porabnika.

Če je poraba moči v trenutku vklopa porabnika višja od maksimalne izhodne moči razsmernika (ali pa ta predolgo traja), potem se aktivira zaščita pred preobremenitvijo razsmernika. Porabnika ne morete priključiti na razsmernik in ga uporabljati.

Primeri:

- Majhen hladilnik s kompresorskim napajanjem z nazivno močjo pribl. 50 W lahko ima v trenutku vklopa za 3 sekunde 10-kratno porabo moči (500 W), saj se elektromotor zažene.
- Žarnica z nazivno močjo 60 W lahko ima v trenutku vklopa za 1 sekundo 10-kratno porabo moči (600 W), saj se nizkonapetostna žarilna spirala segreva. Šele pri naraščajoči temperaturi se povečuje tudi električna upornost, poraba moči pa pade na nazivno moč.



Zaradi številnih različnih električnih porabnikov ni možno izdelati natančnega seznama, kje lahko pričakujete težave.

Problematični so npr. porabniki z vgrajenim elektromotorjem, kondenzatorji v napajalnikih, naprave z induktivnim bremenom ali žarnice oz. infra peči.

**Potem ko razsmernik priključite na vir napajanja (npr. avtomobilski akumulator), ga lahko začnete uporabljati:**

- Porabnik priključite na električno vtičnico razsmernika.



Nazivna moč porabnika (glejte tipsko tablico na porabniku oz. navodila za uporabo) ne sme presegati izhodne moči razsmernika.

- Vključite razsmernik s stikalom za vklop/izklop (položaj stikala „I“). Pri pravilni priključitvi nato sveti LED „Power“ in s tem signalizira pravilno delovanje razsmernika. Porabnik je pripravljen na uporabo.
- V primeru preobremenitve, pregrevanja ali pri zaznani podnapetosti sveti LED „Fault“.
- Za izklop razsmernika stikalo za vklop/izklop prestavite v položaj „O“.

**Uporaba izhodnega USB-priključka:**

Ta priključek lahko uporabljate npr. za polnjenje pametnega telefona ali tabličnega računalnika.



Izhodni USB-priključek nudi napetost 5 V/DC in tok do 2 A. Pri tem mora biti razsmernik vključen (LED „Power“ sveti).

## 8. ZAŠČITNE FUNKCIJE

### a) Podnapetostna zaščita

Ko vhodna napetost pade pod določeno vrednost, razsmernik aktivira zvočni alarm:

12 V razsmernik: napetost pade pod 10,5 V/DC (toleranca:  $\pm 0,5$  V/DC)

24 V razsmernik: napetost pade pod 21,0 V/DC (toleranca:  $\pm 0,5$  V/DC)

Če vhodna napetost še naprej upada, potem se razsmernik in priključen porabnik izključita. To ščiti npr. avtomobilski akumulator, ki se uporablja za napajanje razsmernika, pred škodljivo globoko izpraznitvijo.

12 V razsmernik: napetost pade pod 10,0 V/DC (toleranca:  $\pm 0,5$  V/DC)

24 V razsmernik: napetost pade pod 20,0 V/DC (toleranca:  $\pm 0,5$  V/DC)



Ko razsmernik zazna podnapetost, začne svetiti LED „Fault“. V tem primeru izključite razsmernik s pomočjo stikala za vklop/izklop.

Ko se sproži podnapetostna zaščita, se USB-izhod pod določenimi pogoji ne izključi. Iz tega razloga tudi po sprožitvi podnapetostne zaščite porabnik, ki je priključen na USB-izhod, ločite od razsmernika.

### b) Prenapetostna zaščita

Takoj ko je vhodna napetost previsoka, razsmernik izključi sebe in priključen porabnik.

12 V razsmernik: napetost naraste nad 10,5 V/DC (toleranca:  $\pm 0,5$  V/DC)

24 V razsmernik: napetost naraste nad 30,0 V/DC (toleranca:  $\pm 0,5$  V/DC)

- Ko razsmernik zazna prenapetost, začne svetiti LED „Fault“. V tem primeru izključite razsmernik s pomočjo stikala za vklop/izklop. Preverite vir napajanja.

### **c) Zaščita pred preobremenitvijo**

Ko ima porabnik, ki je priključen na izhod, previsoko porabo moči, se razsmernik začasno izključi. Ko se poraba moči zmanjša, se razsmernik samodejno vključi.

- Pri preobremenitvi začne svetiti LED „Fault“. Izključite razsmernik s pomočjo stikala za vklop/izklop in odpravite vzrok za preobremenitev.

### **d) Zaščita pred pregrevanjem**

S pretvorbo vhodne napetosti v omrežno napetostjo in izgubami, ki pri tem nastajajo, tehnično pogojeno nastaja toplota. Vgrajen ventilator pomaga pri hlajenju elektronike razsmernika.

V odvisnosti od porabe moči priključenega porabnika oz. temperature okolice lahko pride do pregrevanja razsmernika.

V tem primeru se razsmernik sam izključi. Potem ko se razsmernik dovolj ohladi, se ponovno vključi.

- Ko razsmernik zazna pregrevanje, začne svetiti LED „Fault“.

### **e) Zaščita pred priključitvijo napačnih polov**

Če pri priključitvi zamenjate polarnost vhoda, potem razsmernik ne deluje in ga ne morete vključiti.

Pri priključitvi vedno pazite na pravilno polarnost:

- Rdeča priključna sponka = plus pol (+)
- Črna priključna sponka = minus pol (-)

## **9. MENJAVA VAROVALKE**

### **a) Razsmernik**

Če se je sprožila varovalka razsmernika, potem jo zamenjajte na naslednji način:

- Izključite razsmernik.
- Odpravite vzrok za sprožitev varovalke. Pri tem gre lahko za priključitev na napajanje z napačnimi poli ali pa je na razsmernik priključen porabnik s previsoko porabo moči.
- Pregorelo avtomobilsko varovalko izvalcite iz držala varovalke (na zadnji strani razsmernika).
- V držalo varovalke vstavite novo avtomobilsko varovalko z istim nazivnim tokom. Za potreben nazivni tok upoštevajte napis na varovalki oz. poleg držala varovalke oz. poglavje „Tehnični podatki“.
- Razsmernik lahko nato ponovno začnete uporabljati.

## **b) Priključni kabel z vtičem za cigaretni vžigalnik**

Če se je sprožila varovalka v vtiču za cigaretni vžigalnik, potem jo zamenjajte na naslednji način:

- Izključite razsmernik.
- Vtič za cigaretni vžigalnik izvlecite iz ustreznega priključka.
- Odpravite vzrok za sprožitev varovalke. Pri tem gre lahko za priključitev z napačnimi poli ali pa je na razsmernik priključen porabnik s previsoko porabo moči.
- Odprite vtič za cigaretni vžigalnik, tako da odvijete narebričeno matico na vrhu vtiča.
- Pregorelo varovalko nadomestite z novo varovalko istega tipa. Upoštevajte napis na varovalki oz. poglavje „Tehnični podatki“.
- Vtič za cigaretni vžigalnik ponovno sestavite in z roko zategnite narebričeno matico.
- Razsmernik lahko nato ponovno začnete uporabljati.

## **10. VZDRŽEVANJE IN ČIŠČENJE**

Izdelka vam ni treba vzdrževati, zato ga nikoli ne razstavljate.

Popravilo naj izvede izključno strokovnjak oz. specializirana delavnica, v nasprotnem primeru obstaja tveganje za uničenje izdelka, poleg tega pa preneha skladnost (CE) in veljavnost garancije.

Pred čiščenjem je treba izdelek izključiti in ga ločiti od napajanja. Od izdelka ločite tudi priključen porabnik.

Izdelek čistite samo z mehko, čisto in suho krpo brez kosmov. Ne uporabljajte čistilnih sredstev, saj lahko poškodujejo ohišje in napis.

Prah lahko enostavno odstranite z uporabo čistega, mehkega čopiča in sesalnika za prah.

## **11. ODPRAVLJANJE MOTENJ**

**Razsmernika ne morem vključiti, LED „Power“ ne sveti.**

- Akumulator, ki ga uporabljate za napajanje, je prazen. Razsmernik priključite na drug, popolnoma napolnjen akumulator.
- Priključili ste napačne pole. Preverite povezavo s kabli.
- Kableske povezave z akumulatorjem niso pravilne. Npr. priključni kabel ni privit. Privijte vijačne povezave priključnih sponk.
- Sprožila se je varovalka. Preverite varovalko in jo po potrebi zamenjajte.

**Razsmernik deluje samo v kombinaciji s porabnikom z nizko porabo moči.**

- Priključni kabel do akumulatorja je predolg ali pa je prečni prerez kabla premajhen. Priključni kabel nadomestite s krajšim kablom. Uporabite kabel z večjim prečnim prerezom kabla.
- Porabnik ima previsoko porabo moči za razsmernik.
- Porabnik ima previsoko porabo moči v trenutku vklopa.

**Priključen porabnik ne deluje, LED „Fault“ sveti.**

- Porabnik ima previsoko porabo moči za razsmernik, aktivirala se je zaščita pred preobremenitvijo.

- Porabnik ima previsoko porabo moči v trenutku vklopa, aktivirala se je zaščita pred preobremenitvijo.

#### Aktiviral se je zvočni alarm.

- Aktivirala se je funkcija zaznavanja podnapetosti. Akumulator, ki se uporablja za napajanje razsmernika, je prazen. Razsmernik priključite na drug, popolnoma napolnjen akumulator.
- Aktivirala se je zaščita pred pregrevanjem. Izključite razsmernik in počakajte, da se dovolj ohladi.  
Preverite, če ima razsmernik zadostno prezračevanje. Razsmernik uporabljajte v hladnejšem okolju. Priključite porabnik z nižjo porabo moči.

#### Čas delovanja je prekratek.

- Uporabite akumulator z večjo kapaciteto.
- Akumulator ni popolnoma napolnjen. Akumulator ločite od razsmernika in ga popolnoma napolnite.
- Akumulator je star/odslužen. Nadomestite ga z novim akumulatorjem.

## 12. ODSTRANJEVANJE



Izdelek ne sodi med gospodinjske odpadke.

Izdelek ob koncu njegove življenjske dobe odstranite v skladu z veljavnimi zakonskimi določili.

## 13. TEHNIČNI PODATKI

### a) Razsmernik

Nazivna vhodna napetost: ..... 12 V/DC (kat. št. 12 77 768, 12 77 769, 12 77 770)  
 ..... 24 V/DC (kat. št. 12 77 771, 12 77 772, 12 77 773)

Izhodna napetost: ..... 230 V/AC, 50 Hz

Izhodna oblika signala: ..... modificirana sinusoida

Trajna izhodna moč: ..... 300 W

Najvišja izhodna moč: ..... 600 W (kratkotrajno)

Izkoristek pri nazivni obremenitvi: ..... > 85 %

Poraba toka brez obremenitve: ..... < 0,5 A

Hlajenje: ..... vgrajen ventilator

Vhodi: ..... vijačne sponke

Izhodi: ..... 1 x varnostna vtičnica (230 V/AC, 50 Hz)  
 ..... 1 x USB (5 V/DC, maks. 2 A)

Ploščata avtomobilska varovalka: ..... 35 A (kat. št. 12 77 768, 12 77 769, 12 77 770)  
 ..... 20 A (kat. št. 12 77 771, 12 77 772, 12 77 773)

Alarm pri podnapetosti: ..... 10,5 ±0,5 V/DC (kat. št. 12 77 768, 12 77 769, 12 77 770)  
 ..... 21,0 ±0,5 V/DC (kat. št. 12 77 771, 12 77 772, 12 77 773)

Izklop pri podnapetosti: ..... 10,0 ±0,5 V/DC (kat. št. 12 77 768, 12 77 769, 12 77 770)  
 ..... 20,0 ±0,5 V/DC (kat. št. 12 77 771, 12 77 772, 12 77 773)

Izklop pri prenapetosti: ..... 15,0 ±0,5 V/DC (kat. št. 12 77 768, 12 77 769, 12 77 770)  
 ..... 30,0 ±0,5 V/DC (kat. št. 12 77 771, 12 77 772, 12 77 773)

Zaščita pred preobremenitvijo: ..... da

Zaščita pred pregrevanjem: ..... da

Zaščita pred priključitvijo napačnih polov: ..... da

Zaščita pred kratkim stikom: ..... da

Temperatura okolice: ..... 0 °C do +60 °C  
Vlažnost zraka okolice: ..... 20-85 % relativna, brez kondenzacije  
Mere (D x Š x V): ..... 196 x 105 x 60 mm  
Teža: ..... pribl. 700 g

#### **b) Priključni kabel**

Varovalka (v vtiču za cigaretni vžigalnik):

- Fina varovalka, 6,3 x 32 mm (Ø x D), 20 A, 250 V, hitra karakteristika sprožitve (kat. št. 12 77 768, 12 77 769, 12 77 770)
- Fina varovalka, 6,3 x 32 mm (Ø x D), 10 A, 250 V, hitra karakteristika sprožitve (kat. št. 12 77 771, 12 77 772, 12 77 773)

Prečni prerez kabla: ..... 3,3 mm<sup>2</sup>

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.

© 2015 by Conrad Electronic d.o.o. k.d.



## GARANCIJSKI LIST

Izdelek: **Razsmernik Voltcraft MSW 300**  
Kat. št.: **12 77 769**

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](http://www.conrad.si), [info@conrad.si](mailto: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 vrnilo popravljene 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.**