



## **BASETECH BT-305 LINEARNI ENOSMERNI LABORATORIJSKI NAPAJALNIK**

**Št. izdelka: 513812**

## KAZALO

1	UVOD.....	3
2	NAMEN UPORABE.....	3
3	OBSEG DOBAVE.....	3
4	OPIS IZDELKA.....	4
5	RAZLAGA SIMBOLOV.....	4
6	VARNOSTNI NAPOTKI.....	5
7	PRIKLJUČNI KONTAKTI IN UPRAVLJALNI ELEMENTI.....	7
8	ZAČETEK OBRATOVANJA IN UPRAVLJANJE.....	9
8.1	Priključitev in začetek obratovanja.....	9
8.2	Nastavitev izhodne napetosti.....	9
8.3	Nastavitev omejitve toka.....	10
8.4	Priključitev porabnikov.....	10
9	ČIŠČENJE IN VZDRŽEVANJE.....	11
9.1	Splošno vzdrževanje.....	11
9.2	Menjava varovalke.....	11
10	MOTNJE DELOVANJA.....	12
11	ODSTRANITEV.....	12
12	TEHNIČNI PODATKI.....	13

## 1 UVOD

Spoštovani kupec,  
Zahvaljujemo se vam za nakup tega izdelka.

Ta izdelek ustreza zakonskim, nacionalnim in evropskim zahtevam. Za ohranitev tega stanja in za zagotovitev nenevarnega obratovanja, morate vi kot uporabnik upoštevati ta navodila!



Pred začetkom obratovanja izdelka preberite celotna navodila, upoštevajte vse varnostne napotke in napotke za upravljanje!

Vsa vsebovana imena podjetij in opisi izdelkov so blagovna znamka konkretnega imetnika. Vse pravice so pridržane.

Pri tehničnih vprašanjih se obrnite na našo tehnično pomoč.

## 2 NAMEN UPORABE

Linearni enosmerni laboratorijski napajalnik je namenjen za napajanje nizkonapetostnih porabnikov. Narejen je bil za univerzalno uporabo v področju raziskovanja, razvoja, proizvodnje, servisa in izobrazbo. Priključitev porabnikov poteka preko priključkov na sprednji strani naprave.

Poraba toka priključenega porabnika nikoli ne sme prekoračiti v tehničnih podatkih navedenih maksimalnih amperov.



Upoštevajte vse varnostne napotke v teh navodilih. Ta vsebujejo pomembne informacije za ravnanje z izdelkom.

Pred začetkom obratovanja morate prebrati celotna navodila za uporabo. Le-ta vsebujejo pomembne navedbe za neoporečno upravljanje naprave. Navodila shranite za kasnejšo uporabo.

## 3 OBSEG DOBAVE

- Laboratorijski napajalnik
- Kabel za priključitev na električno omrežje
- Navodila

## 4 OPIS IZDELKA

Laboratorijski napajalnik napaja majhne porabnike z nizko voltažo. Za preprosto uporabo so upravljalni elementi in prikazi pregledno nameščeni. Vsakokratne vrednosti za tok in napetost lahko dobro odčitata na LCD zaslonu. Nastavitve vrednosti toka in napetosti poteka preko vrtljivega regulatorja na sprednji strani naprave.

Laboratorijski napajalnik je zaradi vgrajene omejitve toka zaščiten pred preobremenitvijo in kratkim stikalom in ustreza zaščitnem razredu I. dopusten je za priključitev na 230V / 50Hz ozemljeni vtičnici. Obratovanje pod neugodnimi pogoji okolja ni dopustno. Neugodni pogoji okolja so:

- mokrota ali previsoka vlažnost zraka
- prah in gorljivi plini, hlapi ali topila
- nevihte oziroma pogoji neviht (močna elektrostatična polja je na splošno potrebno preprečiti)

Druga uporaba od prej opisane je prepovedana in lahko poškoduje laboratorijski napajalnik ter priključni kabel. Poleg tega je to povezano z nevarnostmi, kot je kratek stik, požar, električni udarec, itd. Celotnega izdelka ne smete spremeniti oziroma rekonstruirati.

## 5 RAZLAGA SIMBOLOV



Simbol strele v trikotniku opozarja na električni udarec ali na vplivanje električne varnosti naprave.



Simbol z klicajem nakazuje na pomembne napotke v teh navodilih, ki jih morate nujno upoštevati.



Simbol puščice najde, ko naj bi vam bili dani posebni namigi in napotki za upravljanje.



Izdelek je primeren izključno za uporabo v suhih prostorih, izdelek sme biti vlažen ali moker.



Naprava je CE skladna in izpolnjuje potrebne evropske smernice.



Zemeljski potencial



Priključitev varnostnega vodnika; tega vijaka ne smete odviti.

## 6 VARNOSTNI NAPOTKI



**Za škode, ki nastanejo z neupoštevanjem teh navodil, ne velja več pravica iz garancije. Za posledične škode ne prevzemamo odgovornosti.**

**Za materialne škode ali poškodbe oseb, ki nastanejo zaradi nepravilne uporabe ali z neupoštevanjem varnostnih napotkov, ne prevzemamo odgovornosti! V takšnih primerih ne velja več pravica iz garancije.**

Spoštovani kupec,

Ti varnostni napotki niso namenjeni samo za zaščito izdelka, temveč tudi za vašo lastno varnost in varnost drugih oseb. Zaradi tega pozorno preberite to poglavje, preden boste pričeli obratovati izdelek.

Laboratorijski napajalnik je tovarno zapustil v varnostno tehničnem neoporečnem stanju.

Za ohranitev tega stanja in za zagotovitev nenevarnega obratovanja morate vi kot uporabnik upoštevati varnostne napotke in opombe, ki so navedene v teh navodilih.

- Iz varnostnih in dostopnih razlogov (CE) samodejna predelava in / ali sprememba izdelka ni dopustna.
- Laboratorijski napajalnik ustreza zaščitnemu razredu I in je primeren za priključitev na ozemljeno 230V / 50Hz vtičnico. Pazite na to, da zemeljski priključek ni pokvarjen / prekinjen, ker drugače pri nepravilnem delovanju obstaja življenjska nevarnost.
- Izdelek ni igrača in ne sodi v otroške roke.  
Otroci ne morejo oceniti nevarnosti, ki obstajajo pri ravnanju z električnimi napravami. Otroci lahko poskušajo tudi spremeniti nastavitve ali vtikati predmete v prezračevalne odprtine napajalnika. Obstaja življenjska nevarnost zaradi električnega udarca! Zaradi tega izdelek vedno obratujte izven dosega otrok.
- Laboratorijski napajalnik lahko postavite in obratujete samo v suhih, zaprtih prostorih. Izdelek ne sme biti vlažen ali moker. Napajalnik tudi ne sme biti izpostavljen ekstremnim temperaturam, direktni sončni svetlobi, vibracijam ali mehanski obremenitvi.
- Laboratorijski napajalnik obratujte samo v zmerni klimi, nikoli v tropski klimi. Za dopustne temperature okolja upoštevajte poglavje »tehnični podatki«.
- Za laboratorijski napajalnik izberite stabilno, ravno, čisto in zadosti veliko mesto.
- V neposredni bližini laboratorijskega napajalnika ne imejte odprtih virov ognja in na napravo ali v njeno neposredno bližino ne postavite posod s tekočinami.
- Pri prenosu laboratorijskega napajalnika iz hladnega v topel prostor, lahko nastane kondenzacijska voda. S tem obstaja nevarnost življenjsko nevarnega električnega udarca. Zaradi tega pustite napajalnik, da se prilagodi na sobno temperaturo, preden ga boste povezali z omrežno napetostjo in vklopili oziroma obratovali.
- Pred začetkom obratovanja in tudi med obratovanjem laboratorijskega napajalnika pazite na to, da so vaše roke, čevlji, obleka, tla ter naprava suhi.
- Pri nevihti potegnite vtič laboratorijskega napajalnika iz vtičnice, da preprečite škode zaradi povečane napetosti.
- Pazite na to, da izolacija laboratorijskega napajalnika, varnostnih priključkov, priključenih kablov in omrežnega kabla ne bo poškodovana. Golih kovinskih kablov ne smete uporabiti.
- Uporabite priključne kable zadostnih dimenzij in z nepoškodovano izolacijo.
- Pri upravljanju naprave ne nosite prevodnih kovinskih predmetov ali nakita, kot so verižice, zapestnice, prstani, itd.
- Laboratorijskega napajalnika nikoli ne obratujte brez nadzora.
- Priključene porabnike zaščitite pred motnjami obratovanja ter dovodom prenapetosti.

- Pri zaporedni vezavi več napajalnikov lahko nastane napetost, ki je nevarna za dotik je lahko med drugim življenjsko nevarna. V tem sklopu upoštevajte nizkonapetostno smernico.
- Obratovanje laboratorijskega napajalnika proizvede toploto. Nikoli ne vtaknite predmetov med hladilna rebra in ne ovirajte prezračevanja v kakršnikoli obliki. Napajalnik je v glavnem hlajen z konvekcijo. Zaradi tega laboratorijskega napajalnika nikoli ne pokrijte.
- Kadar se domneva, da nenevarno obratovanje ni več možno, morate prenehati z obratovanjem laboratorijskega napajalnika in ga zavarovati pred nenadzorovanim obratovanjem. Vtič potegnite iz vtičnice. Da nenevarno obratovanje ni več možno se domneva, ko:
  - so vidne škode na laboratorijskem napajalniku,
  - laboratorijski napajalnik ne deluje več,
  - je bil laboratorijski napajalnik hranjen pod neugodnimi razmerami ali
  - ko so nastale težke obremenitve med transportom.
- Laboratorijskega napajalnika ne uporabite kot polnilnik.
- Laboratorijski napajalnik ni dopusten za uporabo na osebah ali živalih.
- Vzdrževalna dela in popravila lahko izvede samo strokovnjak oziroma servisna služba.
- V odpiranju pokrovov ali odstranitvi delov, razen če to ni možno z roko, se lahko sprostijo deli, ki so pod napetostjo. Obstaja življenjska nevarnost zaradi električnega udarca.
- Pred odpiranjem mora biti laboratorijski napajalnik ločen od vseh virov napetosti. Vtič potegnite iz vtičnice.
- Kondenzatorji v laboratorijskem napajalniku so lahko še napolnjeni tudi, ko je laboratorijski napajalnik ločen od vseh virov napetosti.
- Uporabite lahko samo varovalke navedenega tipa in navedene nazivne jakosti toka. Uporaba popravljenih varovalk ni dopustna, obstaja nevarnost požara!



Upoštevajte tudi varnostne napotke v posameznih poglavjih oziroma v navodilih priključenih naprav.

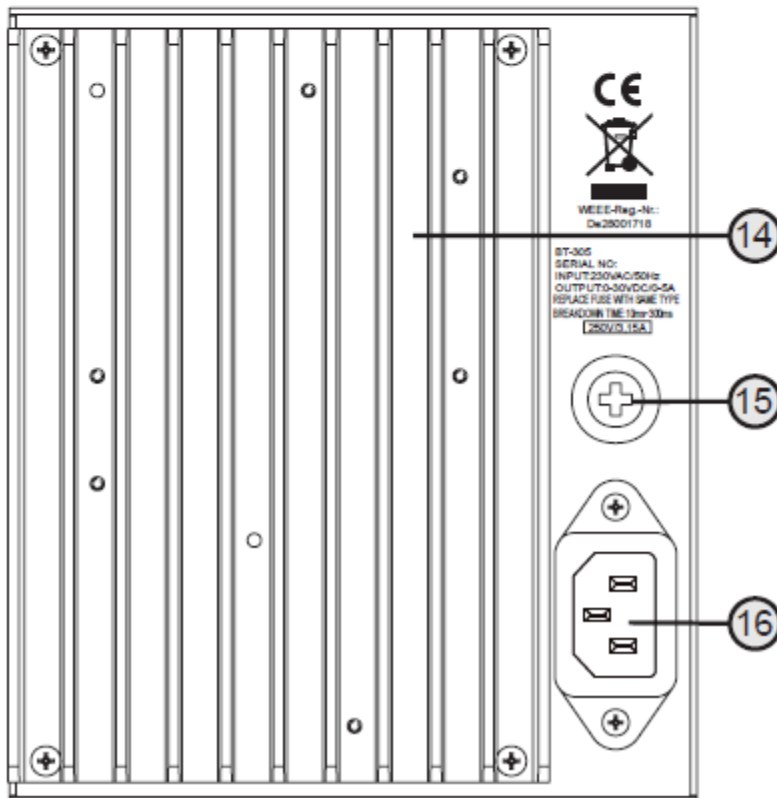
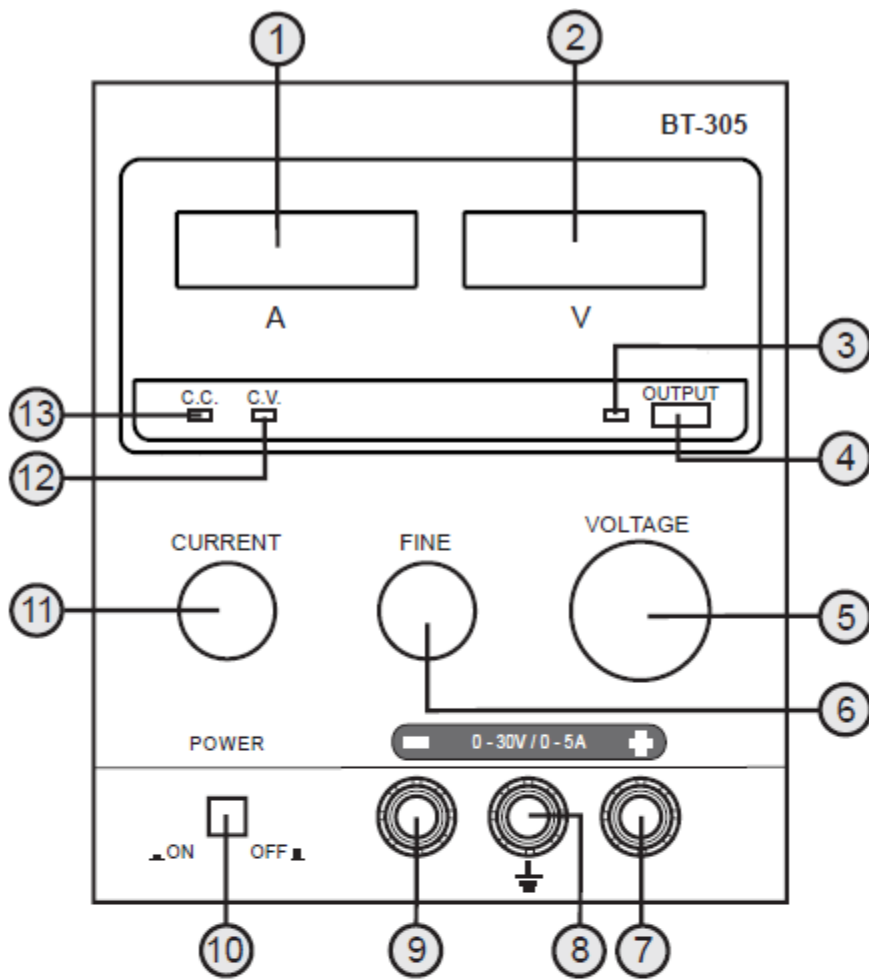
V primeru dvomov o pravilnem delovanju ali če pojavijo vprašanja, na katera ni odgovorjeno v teh navodilih, se obrnite na nas ali drugega strokovnjaka.

## 7 PRIKLJUČNI KONTAKTI IN UPRAVLJALNI ELEMENTI



Sliko najdete na naslednji strani.

- (1) LED prikaz »A« za izhodni tok
- (2) LED prikaz »V« za izhodno napetost
- (3) LED prikaz za aktivno preklopljene izhodne priključke
- (4) Tipka za vklop / izklop izhodnih priključkov
- (5) Vrtilni regulator »VOLTAGE« za grobo nastavitvev napetosti
- (6) Vrtilni regulator »FINE« za fino nastavitvev napetosti
- (7) Plus priključek za izhod enosmernega toka
- (8) Priključek za ozemljitev (rumeno-zelen)
- (9) Minus priključek za izhod enosmernega toka
- (10) Stikalo za vklop / izklop (»ON« = vklop, »OFF« = izklop)
- (11) Vrtilni regulator »CURRENT« za omejitev izhodnega toka
- (12) LED prikaz »CV« za uravnavanje napetosti izhoda
- (13) LED prikaz »CC« za uravnavanje toka izhoda
- (14) Hladilna rebra
- (15) Varnostno držalo
- (16) Omrežni vhod





## 8 ZAČETEK OBRATOVANJA IN UPRAVLJANJE

### 8.1 Priključitev in začetek obratovanja

- Laboratorijski napajalnik postavite na trdno in ravno podlago.
- Stikalo za vklop / izklop se mora najprej nahajati na poziciji »OFF«.
- Vtič priloženega omrežnega priključnega kabla priključite na priključek (16) na zadnji strani naprave in vtič vtaknite v vtičnico z 230V / 50Hz omrežnim tokom.
- Sedaj vklopite laboratorijski napajalnik s pritiskom na stikalo za vklop / izklop (10) (pozicija »ON«).
- V odvisnosti od vrtilnega regulatorja »CURRENT« (11) za omejitev izhodnega toka sveti ali LED prikaz »CV« (12) za uravnavanje napetosti izhoda ali LED prikaz »CC« (13) za uravnavanje toka izhoda.
- Laboratorijski napajalnik je sedaj pripravljen za nastavitev izhodne napetosti in omejitev toka.

### 8.2 Nastavitev izhodne napetosti

Da je lahko nastavljena pravilna izhodna napetost, mora laboratorijski napajalnik obratovati v napetostno uravnavanem stanju.

- Vrtilni regulator »CURRENT« (11) za omejitev izhodnega toka vrtite v smeri urnega kazalca, dokler se LED prikaz »CC« (13) za omejitev toka ne izklopi in sveti LED prikaz »CV« (12) za uravnavanje napetosti.
- Preverite vrtilni regulator »FINE« (6) za fino nastavitev napetosti. Ta regulator naj se nahaja na vmesni poziciji.
- Nato z vrtilnim regulatorjem »VOLTAGE« (5) nastavite želeno izhodno napetost. Trenutno nastavljena napetost bo prikazana s pomočjo LED prikaza »V« (12). Ko boste regulator vrteli v smeri urnega kazalca, napetost narašča in pri vrtenju v nasprotni smeri urnega kazalca napetost pada.
- Točna nastavitev izhodne napetosti je nato izvedena z vrtilnim regulatorjem »FINE« (6).



Če mora biti vrtilni regulator »FINE« obrnjen do konca, ga nastavite nazaj v vmesni položaj in z vrtilnim regulatorjem »VOLTAGE« (5) uravnavajte vrednost napetosti, preden boste spet izvedli fino nastavitev.



**Pozor!**  
Nastavljena napetost bo priključena na izhode šele, ko boste pritisnili na tipko (4) za vklop / izklop izhodov. V tem primeru sveti tudi LED prikaz (3) za aktivno preklopljene izhodne priključke.

### 8.3 Nastavitev omejitve toka



Najprej nastavite dopustno obratovalno napetost porabnika s pomočjo obeh regulatorjev napetosti »VOLTAGE« (5) in »FINE« (6) (glejte poglavje 8.2).

Nastavljena napetost ne sme biti preklopljena na izhodnih priključkih in LED prikaz (3) za aktivno preklopljene izhode ne sme svetiti.

Če sveti LED prikaz (3), pritisnite na tipko (4) za vklop / izklop izhodnih priključkov tako, da bo napetost na izhodih izklopljena in se LED prikaz (3) ugasne.

- Z regulatorjem »CURRENT« (11) za omejitev izhodnega toka nastavite željeno maksimalno jakost toka. Trenutno nastavljena vrednost toka bo prikazana s pomočjo LED prikaza »A« (1).
- Pri vrtenju regulatorja v smeri urnega kazalca vrednost toka narašča in pri vrtenju v nasprotni smeri urnega kazalca bo vrednost toka zmanjšana.
- Po tem, ko ste nastavili maksimalno vrednost toka, s stikalom za vklop / izklop izklopite laboratorijski napajalnik (pozicija »OFF«).



Ko sta oba regulatorja za nastavitev napetosti (5 in 6) nastavljena čisto v levo, prikazuje prikaz napetosti na zaslonu 00,0V.

Če boste na to v levo nastavili tudi regulator »CURRENT« (11) za omejitev izhodnega toka, se naprava preklopi v stanje uravnava s tokom in na prikazu napetosti se pojavi minimalna napetost.

To je tehnično pogojeno in ni napaka laboratorijskega napajalnika.

### 8.4 Priključitev porabnikov

Najprej zagotovite, da skupna moč vseh porabnikov ne prekorači maksimalne moči laboratorijskega napajalnika.

- Porabniki naj bodo vedno izklopljeni, ko jih povežete z laboratorijskim napajalnikom. Drugače lahko nastanejo iskre, ki poškodujejo tako izhodne priključke kot tudi vtiče.
- Vključite laboratorijski napajalnik.
- Omejitev toka nastavite na potrebno vrednost.
- Plus priključek (+) porabnika povežite s plus izhodom (7) laboratorijskega napajalnika in minus priključek (-) porabnika z minus izhodom (9) laboratorijskega napajalnika. Za to uporabite ustrezno dimenzionirane kable z 4 mm bananskimi vtiči ali uporabite standardizirane kable.
- Porabnike ozemljite na za to predvidenem ozemljitvenem priključku (8) laboratorijskega napajalnika.
- Pritisnite na tipko (4) za vklop / izklop izhodov tako, da bo napetost na izhodih sproščena in LED prikaz (3) sveti.



Takoj, ko bo napetost na izhodih sproščena in ko je porabnik vklopljen, bodo na LED zaslonu (1) prikazane trenutne vrednosti za tok in napetost.

Glede na stanje obratovanja laboratorijskega napajalnika sveti LED prikaz »CC« za omejitev toka ali zelena LED »CV« (12) za uravnavanje napetosti.

Po potrebi lahko tudi pri vklopljenih izhodih popravite vrednost za omejitev toka ali vrednost za uravnavanje napetosti.

Za izklop napetosti izhodov, ponovno pritisnite na tipko (4) za vklop / izklop izhodov tako, da LED prikaz (3) izgine.



**Pozor!**

Laboratorijski napajalnik ima zaščitno vezje, ki v primeru kratkega stika omeji tok. Da laboratorijski napajalnik ne bo pregret, ga v primeru kratkega stika nemudoma izklopite in odklopite porabnike. Pustite, da se laboratorijski napajalnik ohladi in poskrbite za neovirano kroženje zraka. Hladilna rebra (14) naj bodo čista in brez prahu, odprtine ohišja ne smejo biti pokrite.

Maksimalno neprekinjeno obratovanje laboratorijskega napajalnika znaša 8 ur. Nato laboratorijski napajalnik izklopite in ga pustite, da se ohladi.

## **9 ČIŠČENJE IN VZDRŽEVANJE**

### **9.1 Splošno vzdrževanje**

Pred čiščenjem laboratorijski napajalnik vedno izklopite. Zunanost laboratorijskega napajalnika očistite samo z mehko, suho krpo ali čopičem. V nobenem primeru ne uporabite čistil, ker so drugače lahko poškodovane površine ohišja.

### **9.2 Menjava varovalke**



**Pozor!**

Najprej izklopite laboratorijski napajalnik in odstranite vse priključne kable z laboratorijskega napajalnika. Nato potegnite vtič laboratorijskega napajalnika iz vtičnice.

S primernim izvijačem zadnje držalo varovalke (15) nekoliko potisnite noter in odprite zapiralo z četrtinskim obratom v nasprotni smeri urnega kazalca.

Pokvarjeno varovalko zamenjajte z novo varovalko istega tipa in iste nazivne jakosti toka (glejte poglavje »tehnični podatki«).

Držalo varovalke spet namestite nazaj in ga na rahlo potisnite navznoter in ga s pomočjo izvijača privijte v smeri urnega kazalca. Nato preverite pravilno delovanje laboratorijskega napajalnika.

## 10 MOTNJE DELOVANJA

### **Laboratorijski napajalnik ne deluje, prikazi ne svetijo.**

- Preverite omrežno stikalo.
- Preverite, če je vtič naprave pravilno priključen na priključku (16) na zadnji strani naprave.
- Preverite uporabnost omrežnega priključka (vtičnice, varovalke, itd.).
- Preverite, če je prisotna pravilna omrežna napetost.

### **Priključeni porabniki ne delujejo.**

- Preverite polarnost na priključku (7 in 9).
- Preverite, če je omejitev toka aktivirana.
- Zmanjšajte obremenitev laboratorijskega napajalnika s porabnikom.
- Preverite tehnične podatke porabnika.

## 11 ODSTRANITEV



Neuporaben izdelek odstranite v skladu z veljavnimi zakonskimi določbami.



## 12 TEHNIČNI PODATKI

### Splošno

Obratovalna napetost	230V / AC
Frekvenca:	50Hz
Poraba toka:	345V A maksimalno
Nastavljiva izhodna napetost:	0-30V DC
Nastavljiv izhodni tok:	0-5A
Čas obratovanja brez prekinitve:	maksimalno 8 ur
Glavna varovalka (5 x 20 mm):	F3A / 250V
Mere:	130 x 155 x 295 mm
Teža:	4,95 kg
Temperatura obratovanja:	+5°C do +40°C
Vlažnost zraka:	maksimalna 90% vlažnost zraka
Razred zaščite:	I

### Izhodna napetost

Prosti tek:	$\leq 0,01\% + 1\text{mV}$
Stabilnost pri 10-100% obremenitvi:	$\leq 0,2\% + 2\text{mV}$
Valovanje (5Hz – 1MHz):	$\leq 0,5\text{mVrms} / \leq 20\text{mVss}$

### Izhodni tok

Prosti tek:	$\leq 0,01\% + 2\text{mV}$
Stabilnost pri 10-100% obremenitvi:	$\leq 0,2\% + 6\text{mV}$
Valovanje (5Hz – 1MHz):	$\leq 3\text{mA rms} / \leq 30\text{mA ss}$

### Natančnost prikaza

Napetost:	+/-1% + 2digit
Tok:	+/-2% + 2digit



## GARANCIJSKI LIST

Izdelek:  
Kat. št.:

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 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 nakupa izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.**