



## NAVODILA ZA UPORABO

# Laboratorijski napajalnik Voltcraft

Kataloška št.: 1086555 DPPS-16-30, 1 – 16 V/DC, 0 – 30 A  
1086556 DPPS-32-15, 1 – 32 V/DC, 0 – 15 A  
1086558 DPPS-60-8, 1 – 60 V/DC, 0 – 8 A  
1086559 DPPS-16-40, 1 – 16 V/DC, 0 – 40 A  
1086560 DPPS-32-20, 1 – 32 V/DC, 0 – 20 A  
1086561 DPPS-60-10, 1 – 60 V/DC, 0 – 10 A  
1086562 DPPS-16-60, 1 – 16 V/DC, 0 – 60 A  
1086563 DPPS-32-30, 1 – 32 V/DC, 0 – 30 A  
1086564 DPPS-60-15, 1 – 60 V/DC, 0 – 15 A

**VOLTCRAFT®**

Ta navodila za uporabo sodijo k temu izdelku. Vsebujejo pomembne napotke za pripravo na obratovanje in uporabo izdelka. Na to bodite pozorni tudi v primeru, če nameravate ta izdelek predati v uporabo tretji osebi.

Navodila za uporabo shranite, če jih boste morda hoteli kasneje ponovno prebrati!

## KAZALO

1. Uvod .....	3
Servisna služba .....	3
2. Predvidena uporaba .....	3
3. Vsebina paketa .....	4
4. Razlaga simbolov .....	5
5. Varnostni napotki .....	5
a) Osebe/izdelek .....	5
b) Ostalo .....	7
6. Upravljalni elementi .....	7
7. Priprava na uporabo .....	8
a) Priklučitev električnega kabla .....	9
b) Postavitev naprave .....	9
c) Splošne informacije .....	9
8. Običajno delovanje .....	10
a) Nastavitev omejitve toka .....	10
b) Nastavitev izhodne napetosti .....	11
c) Priklučitev porabnika .....	11
9. Delovanje s spominskimi mesti „Preset“ in „Set“ .....	12
a) Nastavitev spominskih mest „Set“ .....	13
b) Povrnitev spominskih mest v stanje tovarniških nastavitev .....	13
10. Delovanje z daljinskim upravljanjem „Remote Ctrl“ .....	13
a) Priprava priključka za daljinsko upravljanje .....	14
b) Upravljanje s pomočjo zunanega vira napajanja .....	14
c) Upravljanje s pomočjo nastavljivega upora (potenciometra) .....	15
d) Daljinsko upravljanje izhoda (vklop/izklop) .....	16
11. Funkcija Sense (kat. št. 10 86 562) .....	16
12. Namestitev programske opreme .....	17
13. Upravljanje s programsko opremo .....	18
a) Upravljalni elementi programske opreme in osnovno delovanje .....	18
b) Interni pomnilnik predhodnih nastavitev .....	19
c) Beleženje podatkov .....	20
d) Nastavitve .....	21
14. Zaščite .....	21
a) Izklop pri prenapetosti .....	22
b) Izklop pri pregrevanju .....	22
c) Izklop pri preobremenitvi .....	22
15. Vzdrževanje in čiščenje .....	22
a) Menjava omrežne varovalke .....	22
16. Odpravljanje težav .....	23
17. Odstranjevanje .....	24
18. Tehnični podatki .....	24
Garancijski list .....	27

## 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. PREDVIDENA UPORABA

Laboratorijski napajalnik služi kot brezpotencialni vir DC-napetosti za napajanje nizkonapetostnih porabnikov. Na nastavljivem izhodu lahko na sprednji strani odjemate do maks. 5 A in na zadnji strani do polne nazivne jakosti toka. Sprednji izhod je omejen na 5 A in ima zaščito pred preobremenitvijo. Pri zaporedni vezavi izhodov več napajalnikov lahko prihaja do napetosti > 75 V/DC, ki so v primeru dotikanja nevarne. Od te napetosti naprej je treba iz varnostnih razlogov uporabljati kable/merilne kable z zaščitno izolacijo. Priklučitev poteka na sprednji strani prek 4 mm varnostnih priključkov, na zadnji strani pa prek visokonapetostnih priključkov z vijačnimi sponkami. Izhodi (spredaj in zadaj) so povezani med seboj.



**Uporabiti je treba priključne kable zadostnih dimenzij. Premajhen prečni prerez kabla lahko vodi do pregrevanja in požara.**

Izhodni podatki laboratorijskih napajalnikov so naslednji:

Tip	Izhodna napetost	Izhodni tok (skupno, MAIN + AUX)
DPPS-16-30	1 – 16 V/DC	0 – 30 A
DPPS-32-15	1 – 32 V/DC	0 – 15 A
DPPS-60-8	1 – 60 V/DC	0 – 8 A
DPPS-16-40	1 – 16 V/DC	0 – 40 A
DPPS-32-20	1 – 32 V/DC	0 – 20 A
DPPS-60-10	1 – 60 V/DC	0 – 10 A
DPPS-16-60	1 – 16 V/DC	0 – 60 A
DPPS-32-30	1 – 32 V/DC	0 – 30 A
DPPS-60-15	1 – 60 V/DC	0 – 15 A

Nastavitev napetosti in toka poteka zvezno z digitalnima vrtljivima regulatorjema z grobo in fino nastavitvijo, s čimer je omogočena hitra in natančna nastavitev vrednosti. Vrednosti so prikazane na preglednem prikazovalniku. Omejitev toka za delovanje s stalnim tokom lahko predhodno nastavite brez kratkostičnega mostička.

Napajalnik nudi možnost daljinskega upravljanja. Z zunanjo napetostjo (0–5 V/DC) ali z zunanjim potenciometrom (5 k $\Omega$ ) lahko nastavite izhodno napetost in izhodni tok. DC-izhod lahko vklopite in izklopite s pomočjo stikalnega kontakta.

Na 3 spominska mesta, ki jih lahko poljubno programirate, lahko shranite različne stalne napetosti in omejitve toka. Izbirno stikalo se nahaja na zadnji strani.

S pomočjo priložene programske opreme in USB-priključka lahko napajanje za delovanje cikličnih delovnih potekov upravljate prek računalnika. Za delovanje lahko programirate do 20 nizov napetosti in toka z različnim trajanjem. Ciklični delovni poteki se lahko ponovijo do 999-krat.

Naprava je zaščitena pred preobremenitvijo in kratkim stikom in ima varnostni izklop pri pregrevanju. Laboratorijski napajalnik je izdelan v skladu z zaščitnim razredom 1. Priključite ga lahko samo na varnostne vtičnice z zaščitno ozemljitvijo in izmenično napetostjo 230 V/AC, ki je značilna za gospodinjstva.

Iz varnostnih razlogov in iz razlogov skladnosti (CE) predelava in/ali spreminjanje izdelka na lastno pest nista dovoljena. Drugačna uporaba od zgoraj opisane ni dovoljena in lahko vodi do poškodb izdelka. Poleg tega so s tem povezane tudi nevarnosti kot so npr. kratek stik, požar, električni udar itd. Natančno preberite ta navodila za uporabo in jih shranite, če jih boste morda kasneje želeli ponovno prebrati.



**Upoštevajte vse varnostne napotke in informacije v teh navodilih za uporabo.**

### 3. VSEBINA PAKETA

- Laboratorijski napajalnik
- Priključek Remote
- Varnostni električni kabel
- USB-kabel
- CD s programsko opremo
- Navodila za uporabo

## 4. RAZLAGA SIMBOLOV



Klicaj v trikotniku vas opozarja na pomembne napotke v teh navodilih za uporabo, ki jih je nujno treba upoštevati.



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



Ta simbol označuje nasvete in informacije glede upravljanja.



Samo za uporabo v suhih, zaprtih prostorih.



Ta naprava je opremljena z oznako skladnosti CE in izpolnjuje potrebne državne in evropske direktive.



Priključek za zaščitni vodnik. Tega vijaka ne smete odvijati.

## 5. VARNOSTNI NAPOTKI



**Pozorno preberite navodila za uporabo in upoštevajte predvsem varnostne napotke. Če ne boste upoštevali varnostnih napotkov in napotkov za pravilno ravnanje z izdelkom v teh navodilih za uporabo, proizvajalec ne prevzema odgovornosti za poškodbe oseb in materialno škodo, ki lahko nastane pri tem. Poleg tega v takšnih primerih izgubite pravico do uveljavljanja garancije.**



### a) Osebe/izdelek

- 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.
- 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 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 pod neugodnimi pogoji okolice ali
  - je bila izpostavljena znatnim obremenitvam pri prevozu.
- Z izdelkom ravnajte pazljivo. Lahko se poškoduje ob sunkih, udarcih ali že ob padcu z majhne višine.
- Upoštevajte tudi varnostne napotke in navodila za uporabo drugih naprav, ki jih priključite na ta izdelek.
- Izdelki z napajanjem prek električnega omrežja ne sodijo v otroške roke.

Pri delovanju izdelka v navzočnosti otrok bodite še posebej previdni, predvsem v primeru, če otroci poskušajo v odprtine naprave potisniti različne predmete. Obstaja nevarnost življenjsko nevarnega električnega udara.

- Pazite, da električnih naprav ne boste polili s tekočino. Na tovrstne naprave oz. v njihovi bližini prav tako ne postavljajte predmetov, ki so napolnjeni s tekočino (npr. vaze). Obstaja zelo visoka nevarnost požara ali življenjsko nevarnega električnega udara.
- Izdelek uporabljajte le v suhih zaprtih prostorih. Izdelek zaščitite pred vlago in mokroto. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost življenjsko nevarnega električnega udara!
- V šolah in izobraževalnih ustanovah, hobi delavnicah in delavnicah samopomoči mora uporabo električnih naprav nadzorovati izobraženo osebje.
- V obrtnih obratih je treba upoštevati predpise za preprečevanje nesreč za električne naprave in obratna sredstva Sindikata obrtnih delavcev.
- Pri odpiranju pokrovov ali odstranjevanju delov lahko izpostavite dele, ki so pod napetostjo. Iz tega razloga pred servisiranjem ali vzdrževalnimi deli izdelek ločite od vseh virov napajanja. Kondenzatorji v napravi so še vedno lahko pod napetostjo, čeprav ste napravo ločili od vseh virov napajanja.
- Kable vedno položite tako, da se nihče ne more spotakniti čeznje ali se vanje zaplesti. Obstaja nevarnost telesnih poškodb.
- Ko rokujete z napajalniki ali polnilniki ne nosite kovinskih ali prevodnih verižic, zapestnic, prstanov itd. Napajalnikov in polnilnikov v nobenem primeru ne smete povezati z ljudmi ali živalmi.
- Pred vsako uporabo izdelka preverite, če je morda poškodovan. Če odkrijete poškodbe, izdelka več ne uporabljate. Napravo ločite od napajanja, tako da izvlečete vtični napajalnik iz električne vtičnice. Nato izdelek peljite na popravilo v specializirano delavnico.
- Kot vir napajanja lahko uporabite izključno običajno električno vtičnico (230 V~/50 Hz) javnega elektroenergetskega omrežja.
- Električna vtičnica se mora nahajati v bližini naprave in mora biti enostavno dostopna.
- Če opazite, da je električni kabel poškodovan, se ga ne dotikajte. Najprej prekinite napajanje ustrezne električne vtičnice (npr. prek ustreznega inštalacijskega odklopnika), nato pa električni vtič previdno izvlecite iz električne vtičnice. Izdelka v nobenem primeru ne uporabljajte skupaj s poškodovanim električnim kablom.
- Poškodovan električni kabel lahko nadomesti samo proizvajalec, pooblaščen serviser ali podobno kvalificirana oseba, saj se tako izognete potencialnim nevarnostim.
- Električnega vtiča se nikakor ne dotikajte in ga priključujte z mokrimi rokami.
- Vtičnega napajalnika nikoli ne vlecite iz električne vtičnice za kabel!
- Električni vtič je treba izvleči iz električne vtičnice pod naslednjimi pogoji:
  - pred čiščenjem izdelka,
  - med nevihto,
  - če izdelka dalj časa ne nameravate uporabljati.
- Med delovanjem poskrbite za zadostno prezračevanje izdelka. Prezračevalnih odprtin ne prekrivajte s časopisi, odejami, zavesami ipd. Izdelek naj bo oddaljen najmanj 15 cm od drugih predmetov.
- Prepričajte se, da se pri postavitvi kabli ne nahajajo na takšnem mestu, kjer se lahko zmečkajo, prepognejo ali poškodujejo na ostrih robovih.
- V neposredni bližini izdelka se ne smejo nahajati naprave z močnimi električnimi ali magnetnimi polji kot so npr. transformatorji, motorji, brezžični telefoni, radijske postaje ipd., saj lahko te naprave vplivajo na delovanje izdelka.
- Izdelka ne uporabljajte na mestih ali v prostorih z neugodnimi pogoji okolice. To lahko vodi do poškodb občutljive elektronike v notranjosti izdelka in je povezano s tveganji, ki so lahko življenjsko nevarna. Neugodni pogoji okolice so:
  - visoka vlažnost zraka (> 80 % relativna vlažnost zraka, s kondenzacijo),
  - vlaga, prah, vnetljivi plini, hlapi topil, bencin,
  - visoka temperatura okolice (> pribl. +50 °C),
  - elektromagnetna polja (motorji, transformatorji, avdio sistemi za modelarstvo itd.) ali elektrostatična polja.

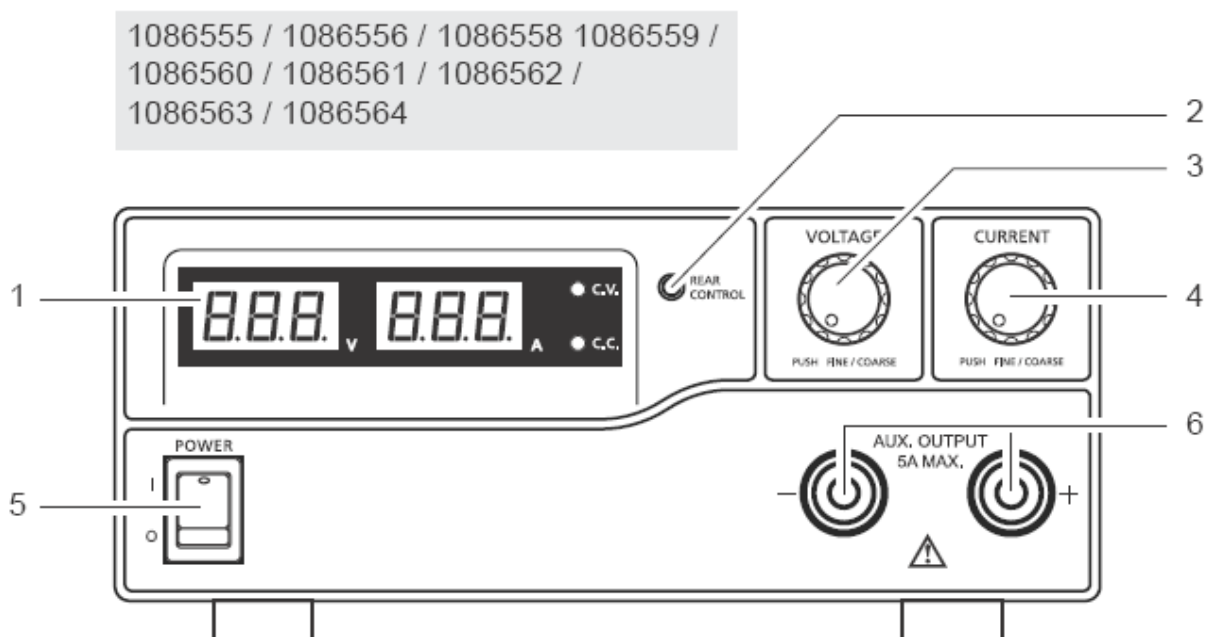
- Naprave ne smete priključiti na napajanje takoj, ko ste jo prinesli iz hladnega v topel prostor. Kondenzna voda bi lahko povzročila poškodbe na napravi. Počakajte, da se naprava prilagodi novi temperaturi okolice.

## b) Ostalo

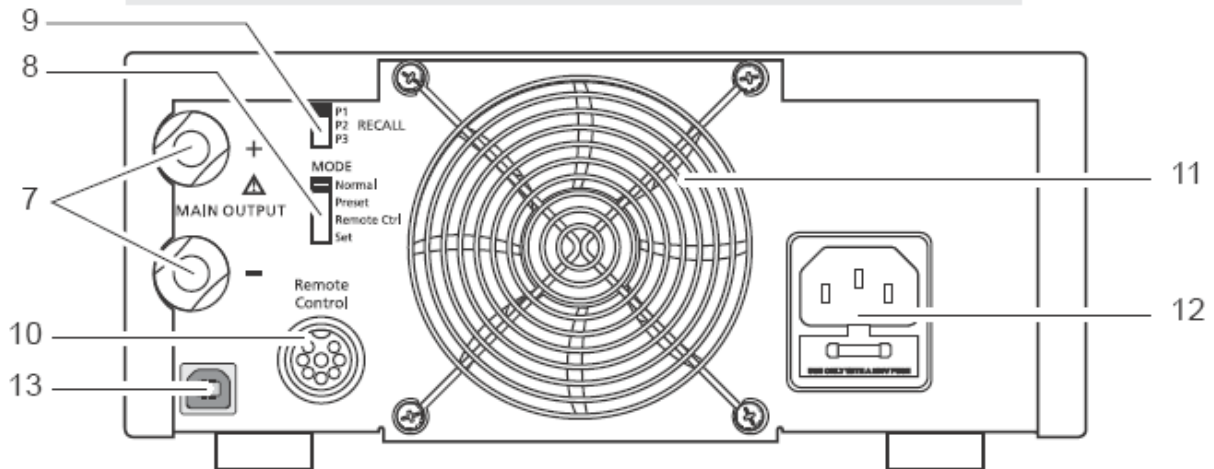
- V primeru dvomov o delovanju, varnosti ali priključitvi izdelka se obrnite na strokovnjaka.
- Vzdrževalna dela, prilagoditve in popravila lahko izvajajo izključno strokovnjaki oz. specializirane delavnice.
- Če imate še dodatna vprašanja, vendar v teh navodilih za uporabo ne najdete odgovorov, prosimo, da se obrnete na našo servisno službo ali drugega strokovnjaka.

## 6. UPRAVLJALNI ELEMENTI

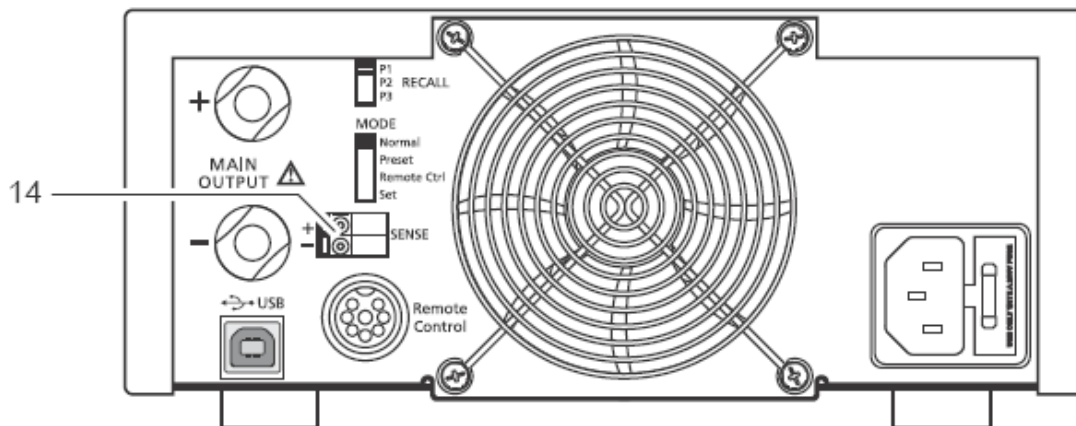
1. LED-prikazovalnik za meritve s prikazom za **C.V.** (konstantna napetost) in **C.C.** (konstantni tok)
2. Kontrolni prikaz **REAR CONTROL** (upravljanje prek zadnje strani naprave)
3. Nastavitveni regulator **VOLTAGE** (izhodna napetost)
4. Nastavitveni regulator **CURRENT** (izhodni tok)
5. Stikalo za vklop/izklop **POWER**
6. Priključka **AUX. OUTPUT 5A MAX.** (izhodna priključka AUX)
7. Priključka **MAIN OUTPUT** (izhodna priključka)
8. Izbirno stikalo **MODE** (izbira načina)
9. Izbirno stikalo **RECALL** (priklic)
10. Priključek za daljinsko upravljanje **Remote Control**
11. Zaščitna mreža za hladilni ventilator
12. IEC-priključek in omrežna varovalka
13. USB-priključek
14. Priključka **SENSE** (senzorska priključka)



1086555 / 1086556 / 1086558 1086559 / 1086560 / 1086561  
1086563 / 1086564



1086562



## 7. PRIPRAVA NA UPORABO



Laboratorijski napajalnik ni polnilnik. Za polnjenje akumulatorskih baterij uporabite ustrezne polnilnike z ustreznim izklopom polnjenja.

Pri dolgotrajnem delovanju z nazivnim bremenom se površina ohišja segreje. Pozor! Obstaja nevarnost opeklin! Iz tega razloga bodite obvezno pozorni na zadostno prezračevanje napajalnika in ga nikoli ne uporabljajte tako, da je delno ali v celoti pokrit, saj boste tako preprečili morebitno škodo.

Pri priključitvi porabnika bodite obvezno pozorni na to, da ga priključite v izključenem stanju. Vključen porabnik lahko ob priključitvi na izhodne priključke napajalnika vodi do iskrenja, iskre pa lahko poškodujejo priključke oz. priključene kable in/ali njihove sponke.

Ko napajalnika ne potrebujete, ga izključite in ga ločite od električnega omrežja. Prikazi so po izklopu še nekaj sekund aktivirani, tako da se interni kondenzatorji razelektrijo in da naprava shrani nazadnje nastavljene parametre.



**Obvezno bodite pozorni na zadosten prečni prerez DC priključnih kablov, saj lahko preobremenitev vodi do požara kablov.**

#### a) Priključitev električnega kabla

1. Priložen varnostni električni kabel povežite z IEC-priključkom **(12)** na napajalniku. Pazite na fiksno prileganje.
2. Električni kabel povežite z varnostno vtičnico z zaščitno ozemljitvijo. Skupna dolžina električnega kabla do vtičnice ne sme presegati 3 m.

#### b) Postavitev naprave

Laboratorijski napajalnik postavite na stabilno, ravno in neobčutljivo površino. Bodite pozorni na to, da ne boste zakrili prezračevalnih odprtin v ohišju.

#### c) Splošne informacije

Laboratorijski napajalnik ima mikroprocesorsko krmiljenje in ga upravljate z dvema digitalnima nastavitvenima regulatorjema (inkrementalni dajalnik brez skrajne lege) s funkcijo tipkala. To omogoča fino in grobo regulacijo s pomočjo regulatorja.

Po vklopu naprava izvede testiranje sistema. Na obeh prikazih je prikazan status testiranja. Zaporedje prikaza je naslednje:

	Prikaz trenutnega stanja programske opreme.
	Testiranje segmentov: Testiranje, če prikazovalnik deluje z vsemi posameznimi segmenti. Nato sledi testiranje LED-prikazov <b>C.V.</b> , <b>C.C.</b> in <b>REAR CONTROL</b> .
	Začne se sistemski test zaščit.
	Testiranje prenapetostne zaščite.
	Testiranje zaščite pred preobremenitvijo.
	Testiranje zaščite pred pregrevanjem.
	Testiranje ventilatorja: Ventilator se kratko testira na celotnem območju vrtljajev. Število vrtljajev ventilatorja se za kratek čas slišno poveča.

Testiranje funkcije daljinskega upravljanja za "izklop izhoda". Po tem koraku naprava preklopi na običajen prikaz delovanja.

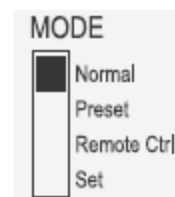
Napajalnik omogoča delovanje v 4 načinih. Te načine izbirate z izbirnim stikalom **MODE (8)** na zadnji strani. Možni so naslednji načini:

<b>Normal</b>	Običajno delovanje. Napetost in tok nastavite na sprednji strani.
<b>Preset</b>	Delovanje s spominskimi mesti. Na napravo lahko shranite tri stalne napetosti, ki jih lahko neposredno izberete s funkcijo <b>Preset</b> . Spominsko mesto izberete z izbirnim stikalom <b>RECALL (9)</b> . Sprednja nastavitvena regulatorja nista aktivna.
<b>Remote Ctrl</b>	Delovanje z daljinskim upravljanjem. Napajalnik lahko daljinsko upravljate s pomočjo zunanje napetosti ali zunanjega potenciometra. Daljinsko lahko nastavite napetost in tok. Sprednja nastavitvena regulatorja nista aktivna.
<b>Set</b>	Način nastavitvev. Tri spominska mesta Preset lahko poljubno programirate. Spominsko mesto izberete z drsnim izbirnim stikalom <b>RECALL (9)</b> , nastavitve pa izvajate z nastavitvenima regulatorjema <b>(3, 4)</b> .

Posamezni načini delovanja so natančneje opisani v nadaljevanju.

## 8. OBIČAJNO DELOVANJE

V načinu običajnega delovanja napajalnik upravljate s pomočjo sprednjih nastavitvenih regulatorjev. Poskrbite za to, da se izbirno stikalo **MODE** nahaja v položaju **Normal**. Priključene porabnike ločite od izhoda **(6 ali 7)**.



Vključite napajalnik s pomočjo stikala za vklop/izklop **POWER (5)**. Prikazovalnik **(1)** zasveti in po kratkem testiranju segmentov se pojavi prikaz napetosti in toka.

- ➔ Pred vsako nastavitvijo napetosti najprej nastavite omejitev toka. Previsoka vrednost toka lahko poškoduje vaše priključne kable, prenizka vrednost toka (< 1 A) pa lahko omeji izhodno napetost.

### a) Nastavitev omejitve toka

Omejitev izhodnega toka je varnostni mehanizem, ki ščiti porabnik ali priključne kable. Omejitev toka lahko predhodno nastavite na izhodu brez kratkega stika. Napajalnik nato da na razpolago največ predhodno nastavljen tok.

1. Priključene porabnike ločite od napajalnika.
2. Vključite napajalnik s pomočjo stikala za vklop/izklop **POWER (5)**. Prikazovalnik **(1)** zasveti in po kratkem testiranju segmentov se pojavi prikaz napetosti in toka.
3. Nastavite omejitev toka z nastavitvenim regulatorjem **CURRENT (4)** v skladu z vašim namenom uporabe.
4. Vrtite regulator in pojavi se vrednost za omejitev toka.



**Če v roku 2 sekund ne izvedete nastavitve, prikaz preklopi nazaj na prikaz trenutnega toka.**

5. Za nastavitev omejitve toka vrtite nastavitveni regulator v levo ali desno. Po vklopu je vedno aktivno fino nastavitveno območje (0,1 A). To signalizira rahlo svetlejša cifra. Kratko pritisnite nastavitveni regulator. Z vsakim pritiskom se spremeni decimalno mesto (1,0 ali 0,1) nastavitvenega območja. Z vrtenjem spremenite vrednost.
6. Nastavitev lahko izvajate grobo (na območju enic) ali fino (na območju desetink).
7. Ko nastavite želeno vrednost toka, prikaz čez pribl. 2 sekundi samodejno preklopi nazaj na običajen prikaz.

→ Ko je v načinu običajnega delovanja dosežena predhodno nastavljena jakost toka, napajalnik preklopi v način omejitve toka in pri tem zmanjša vrednost napetosti. Ta način delovanja signalizira rdeč statusni prikaz **C.C. (1)**.

## b) Nastavitev izhodne napetosti

Izhodno napetost lahko nastavite z nastavitvenim regulatorjem **VOLTAGE (3)**. Groba in fina nastavitev potekata na enak način kot pri nastavitvi omejitve toka.



**Pri grobem nastavitvenem območju se lahko zgodi, da nastavitev napetosti potrebuje pribl. 1-2 sekundi, da spremeni nastavitev iz visoke na nižjo vrednost napetosti.**



Pri običajnem delovanju naprava deluje v načinu konstantne napetosti. To pomeni, da napajalnik da na razpolago konstantno, predhodno nastavljeno izhodno napetost. Ta način delovanja signalizira zelen statusni prikaz **C.V. (1)**.

## c) Priključitev porabnika



**Pri priključitvi porabnika bodite pozorni na to, da ga povežete z napajalnikom v izključenem stanju. Maks. poraba toka priključenega porabnika ne sme presegati podatka v poglavju „Tehnični podatki“.**

Pri zaporedni vezavi izhodov več napajalnikov lahko prihaja do napetosti (> 75 V/DC), ki so v primeru dotikanja lahko življenjsko nevarne. Od te napetosti naprej lahko uporabljate samo opremo z zaščitno izolacijo (priključni kabli, merilni kabli itd.). Izogibajte se uporabi golih, nezaščitnih vodnikov in kontaktov. Vsa ta gola mesta je treba prekriti s primernimi, težko vnetljivimi izolirnimi materiali ali drugimi pripomočki, saj jih boste tako zaščitil pred morebitnimi neposrednimi dotiki in kratkim stikom.

**Poskrbite za zadosten prečni prerez kabla za predvideno jakost toka.**

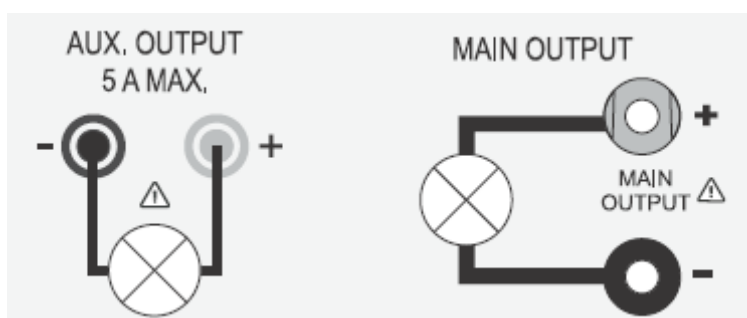
Na napajalniku sta na voljo dva izhoda. Na teh izhodih je vedno prisotna ista izhodna napetost. Vendar pa se razlikujeta glede na tokovno obremenljivost.



**Na priključkih AUX. OUTPUT 5A MAX. (6) lahko odjemate maks. 5 A. PTC-zaščita pred preobremenitvijo ta priključka ščiti pred preobremenitvijo in v primeru aktivacije (> 5 A) prekine dovod toka. Za ponastavitev napravo takoj izključite in pred naslednjo uporabo počakajte, da se ohladi na sobno temperaturo.**

Priključka MAIN OUTPUT (vijačna priključka) (7) na zadnji strani sta bila zasnovana za polni nazivni tok. Od 5 A izhodnega toka naprej je priporočljiva funkcija vijačne sponke, ki jo nudita priključka na zadnji strani, saj s tem preprečite pregrevanje vtičnih priključkov.

1. Priključene porabnike ločite od izhoda.
2. Vključite napajalnik s pomočjo stikala za vklop/izklop **POWER (5)**. Prikaz delovanja **(1)** sveti, na prikazovalniku pa se pojavi prikaz napetosti in toka.
3. Nastavite parametre glede na svoje potrebe v skladu z opisom v poglavju „Priprava na uporabo“.
4. Ponovno preverite pravilno nastavitvev izhodne napetosti.
5. Plus pol (+) porabnika povežite z rdečim priključkom „+“, minus pol (-) porabnika pa povežite s črnim priključkom „-“ ustreznega izhoda (spredaj = **AUX. OUTPUT 5A MAX. (6)**, zadaj = **MAIN OUTPUT (7)**).



Sedaj lahko vključite priključen porabnik.

➔ Poraba toka priključenega porabnika je prikazana na prikazovalniku **(1)** v amperih (A).

## 9. DELOVANJE S SPOMINSKIMI MESTI „PRESET“ IN „SET“

S pomočjo funkcije **Set** lahko na napravo shranite tri stalne napetosti skupaj z nastavitvami toka, ki jih lahko neposredno izberete s funkcijo **Preset**.

V stanju tovarniških nastavitvev so vsa tri spominska mesta (**P1**, **P2**, **P3**) že nastavljena.

Nastavitve so naslednje:

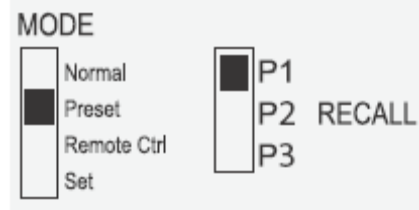
Pomnilnik	P1		P2		P3	
	Napetost	Tok	Napetost	Tok	Napetost	Tok
DPPS-16-30	5 V	Maksimum	13,8 V	Maksimum	15 V	Maksimum
DPPS-32-15	5 V	Maksimum	13,8 V	Maksimum	25 V	Maksimum
DPPS-60-8	5 V	Maksimum	13,8 V	Maksimum	55 V	Maksimum
DPPS-16-40	5 V	Maksimum	13,8 V	Maksimum	15 V	Maksimum
DPPS-32-20	5 V	Maksimum	13,8 V	Maksimum	25 V	Maksimum
DPPS-60-10	5 V	Maksimum	13,8 V	Maksimum	55 V	Maksimum
DPPS-16-60	<b>5 V</b>	Maksimum	13,8 V	Maksimum	15 V	Maksimum
DPPS-32-30	5 V	Maksimum	13,8 V	Maksimum	25 V	Maksimum
DPPS-60-15	5 V	Maksimum	13,8 V	Maksimum	55 V	Maksimum



**Poskrbite za to, da ni priključen noben porabnik.**

➔ Podatkovni pomnilnik lahko nastavite s pomočjo priložene programske opreme. Pri tem upoštevajte napotke v poglavju „Upravljanje s programsko opremo“.

1. Aktivirajte funkcijo **Preset** s pomočjo izbirnega stikala **MODE (8)** na zadnji strani.
2. Prestavite stikalo v položaj **Preset**. Kontrolni prikaz **REAR CONTROL (2)** na sprednji strani sveti. Sprednja nastavitvena regulatorja sedaj nista aktivna.
3. Z izbirnim stikalom **RECALL (9)** na zadnji strani izberite ustrezno spominsko mesto **P1**, **P2** ali **P3**. Ustrezna izhodna napetost je prikazana na prikazovalniku (1).
4. Sedaj lahko priključite in vključite porabnik.
5. Za deaktivacijo funkcije stalne napetosti potisnite izbirno stikalo **MODE (8)** nazaj v položaj **Normal**. Kontrolni prikaz **REAR CONTROL (2)** neha svetiti. Naprava preklopi na običajen način delovanja napajalnika (pred tem vedno odstranite DC-porabnike!).



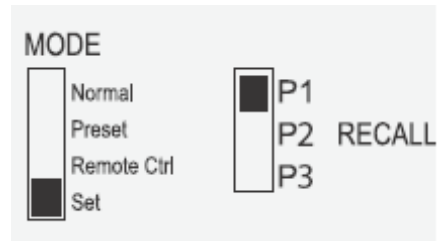
#### a) Nastavitev spominskih mest „Set“

Na vsa tri spominska mesta lahko shranite lastne vrednosti za izhodno napetost in omejitev toka.



**Poskrbite za to, da ni priključen noben porabnik.**

1. Aktivirajte funkcijo **Set** s pomočjo izbirnega stikala **MODE (8)** na zadnji strani. Prestavite stikalo v položaj **Set**. Kontrolni prikaz **REAR CONTROL (2)** na sprednji strani sveti. Z izbirnim stikalom **RECALL (9)** na zadnji strani izberite ustrezno spominsko mesto **P1**, **P2** ali **P3**. Ustrezne vrednosti za napetost in tok so prikazane na prikazovalniku (1).
2. Z nastavitvenima regulatorjema (3 in 4) na sprednji strani lahko nastavite želeno izhodno napetost in omejitev toka.
3. Po potrebi ponovite te korake za druga spominska mesta.
4. Ko nastavite vse parametre, potisnite izbirno stikalo **MODE (8)** nazaj v položaj **Preset** za delovanje s stalno napetostjo ali v položaj **Normal** za standardno delovanje.



#### b) Povrnitev spominskih mest v stanje tovarniških nastavitev

1. Izključite napajalnik.
2. Hkrati pritisnite oba vrtljiva regulatorja na sprednji strani in ju držite pritisnjena.
3. Vključite napajalnik. Potem ko prikazi zasvetijo, oba vrtljiva regulatorja izpustite. Tovarniško nastavljeni parametri so ponovno na voljo.

## 10. DELOVANJE Z DALJINSKIM UPRAVLJANJEM „REMOTE CTRL“

Prek vgrajenega priključka za daljinsko upravljanje **Remote Control (10)** lahko nastavljate napetost in tok s pomočjo zunanega vira napajanja ali zunanega nastavljivega upora (potencijometra). Priključitev izvedete prek priključka za daljinsko upravljanje **Remote Control (10)** na zadnji strani. Za priključitev je priložen priključek Remote.



**Pri delovanju z daljinskim upravljanjem mora biti vedno povezana tudi pot za upravljanje toka, sicer izhod preklopi v način za omejitev toka „C.C.“ in omeji izhodno napetost.**

### a) Priprava priključka za daljinsko upravljanje

1. Odvijte stranski vijak priloženega priključka Remote in s kratkim vrtljajem odstranite sprednji, črni kontaktni priključek.
2. Od zadaj skozi kovinski tulec speljite pet priključnih kablov s prečnim prerezom kablov najmanj  $0,34 \text{ mm}^2$ . Te kable natančno prispajkajte na spajkalne jezičke št. 1, 2, 3, 4 in 5 na črnem kontaktnem priključku. Pazite, da pri tem ne pride do kratkih stikov.

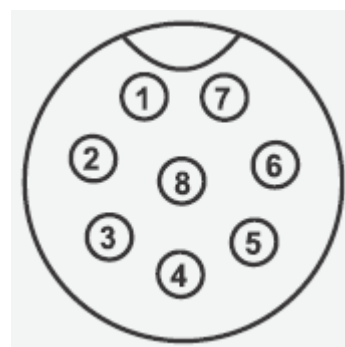
➔ Številke spajkalnih jezičkov so navedene na črnem izolatorju.

Proste konce kablov označite z ustreznimi številkami kontaktov (1-5), saj boste tako preprečili zamenjavo.

Črn kontaktni priključek vstavite v kovinski tulec v obratnem vrstnem redu in ga natančno privijte.

Razporeditev kontaktov je naslednja:

Kontakt 1	Interna krmilna napetost + 5 V/DC (< 50 mA)
Kontakt 2	Nastavitev napetosti
Kontakt 3	Nastavitev toka
Kontakt 4	Potencial zemlje („Ground“)
Kontakt 5	Vklop/izklop izhoda
Kontakt 6 – 8	Ni zaseden

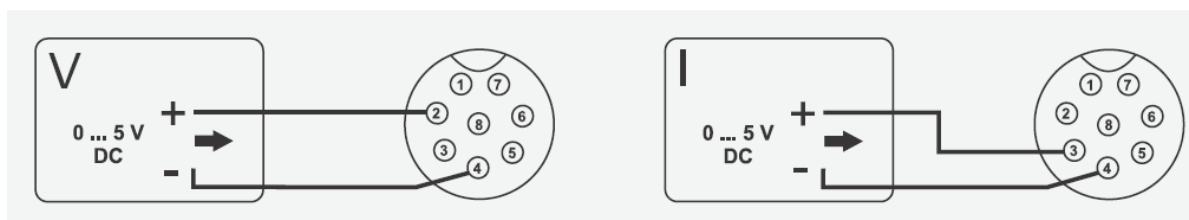


### b) Upravljanje s pomočjo zunanje vira napajanja

Napajalnik lahko daljinsko upravljate s pomočjo zunanje vira napajanja od 0 do 5 V/DC na celotnem območju za napetost in tok.

Pri priključitvi upoštevajte naslednje korake:

Priključne kable priključka Remote povežite v skladu s spodnjo skico:



Nastavitev napetosti "V":

- Priključek 2 na plus pol (+) zunanje krmilne napetosti.
- Priključek 4 na minus pol (-) zunanje vira napajanja.

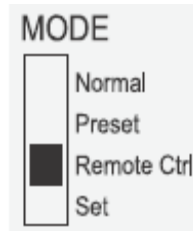
Nastavitev toka "I":

- Priključek 3 na plus pol (+) zunanje krmilne napetosti.
- Priključek 4 na minus pol (-) zunanje vira napajanja.



**Napetost na priključku za daljinsko upravljanje ne sme presegati 5 V. Pazite, da ne boste povzročili kratkega stika na priključkih.**

1. Izključite napajalnik, nato pa priključek Remote povežite s priključkom za daljinsko upravljanje **Remote Control** na zadnji strani. Privijte zunanji pritrdilni obroč.
2. Napetost zunanjega vira napajanja nastavite na 0 V.
3. Vključite napajalnik.
4. Izbirno stikalo **MODE (8)** na zadnji strani prestavite v položaj **Remote Ctrl**. Kontrolni prikaz **REAR CONTROL (2)** sveti.
5. S pomočjo zunanjega vira napajanja lahko nato nastavite želeno izhodno vrednost. Preverite, če celotno nastavljivo območje pravilno deluje. Izhodno napetost lahko preverite na prikazovalniku.



➔ Pri preverjanju regulacije toka kratko sklenite priključka **MAIN OUTPUT (7)** na zadnji strani z dovolj debelim kablom (min. 8 mm). Preverite, če celotno nastavljivo območje pravilno deluje.

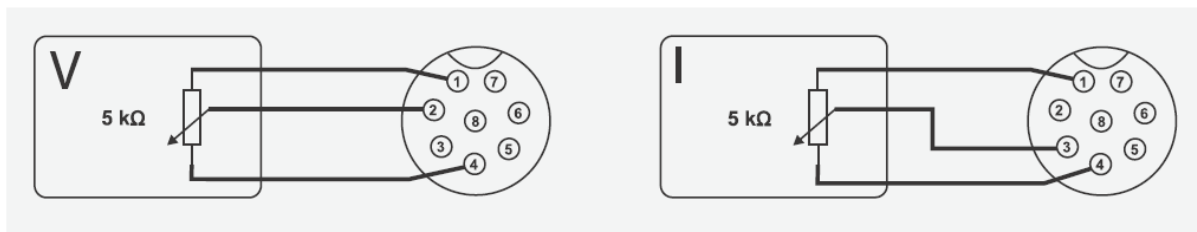
Ko več ne potrebujete funkcije daljinskega upravljanja, prestavite izbirno stikalo **MODE (8)** v položaj **Normal**.

### c) Upravljanje s pomočjo nastavljivega upora (potenciometra)

Napajalnik lahko daljinsko upravljate s pomočjo zunanjega potenciometra (5 kΩ) na celotnem območju za napetost in tok.

Pri priključitvi upoštevajte naslednje korake:

Priključne kable priključka Remote povežite v skladu s **spodnjo** skico:



Nastavitev napetosti "V":

- Priključek 1 na enem koncu upora.
- Priključek 2 na sredinskem drsnem kontaktu upora.
- Priključek 4 na drugem koncu upora.

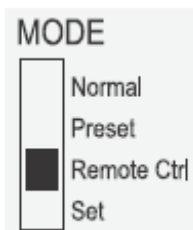
Nastavitev toka "I":

- Priključek 1 na enem koncu upora.
- Priključek 3 na sredinskem drsnem kontaktu upora.
- Priključek 4 na drugem koncu upora.



**Pazite, da ne boste povzročili kratkega stika na priključkih 1 in 4.**

1. Izključite napajalnik, nato pa priključek Remote povežite s priključkom za daljinsko upravljanje **Remote Control** na zadnji strani. Privijte zunanji pritrdilni obroč.
2. Vključite napajalnik.
3. Izbirno stikalo **MODE (8)** na zadnji strani prestavite v položaj **Remote Ctrl**. Kontrolni prikaz **REAR CONTROL (2)** sveti.
4. S pomočjo zunanjega potenciometra lahko nato nastavite želene izhodne vrednosti. Preverite, če celotno nastavljivo območje pravilno deluje. Izhodno napetost lahko preverite na prikazovalniku.



- ➔ Pri preverjanju regulacije toka kratko sklenite glavni izhod **MAIN OUTPUT (7)** na zadnji strani z dovolj debelim kablom (min. 8 mm). Preverite, če celotno nastavljivo območje pravilno deluje.

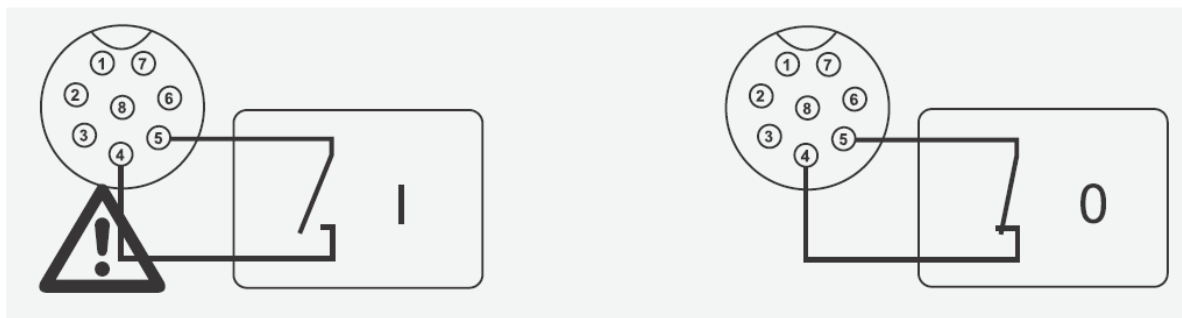
Ko več ne potrebujete funkcije daljinskega upravljanja, prestavite izbirno stikalo **MODE** v položaj **Normal**.

#### d) Daljinsko upravljanje izhoda (vklop/izklop)

DC-izhod lahko vklopite in izklopite s pomočjo stikalnega kontakta.

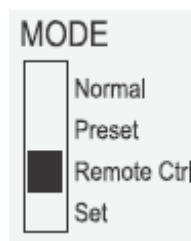
Pri priključitvi upoštevajte naslednje korake:

1. Priključne kable priključka Remote povežite v skladu s spodnjo skico.
2. Priključek 4 in 5 povežite z brezpotencialnim stikalnim kontaktom.
3. Ko je izhod izključen, utripata statusna prikaza **C.V.** in **C.C. (1)**. Prikazovalnik **(1)** nato prikazuje trenutne nastavitve izhodne napetosti in izhodnega toka.
4. Ko je izhod izključen, lahko določite izhodne vrednosti z nastavitvenim regulatorjem za napetost (**VOLTAGE**) **(3)** in omejitev toka (**CURRENT**) **(4)**.



**Na kontakt 4 in 5 ne smete priključiti napetosti.**

5. Izključite napajalnik in nato priključek Remote povežite s priključkom Remote na zadnji strani. Privijte zunanji pritrdilni obroč.
6. Vključite napajalnik.
7. Izbirno stikalo **MODE (8)** na zadnji strani prestavite v položaj **Remote Ctrl**. Kontrolni prikaz **REAR CONTROL (2)** sveti.
8. Pri prekinjenem stikalnem kontaktu je DC-izhod aktiven, pri sklenjenem stikalnem kontaktu pa se DC-izhod izključi. Preverite, če preklopna funkcija pravilno deluje.
9. Ko je DC-izhod izključen, se na prikazovalniku pojavi napis „O P OFF“.
10. Ko več ne potrebujete funkcije daljinskega upravljanja, prestavite izbirno stikalo **MODE** v položaj **Normal**.



## 11. FUNKCIJA SENSE (KAT. ŠT. 10 86 562)

- ➔ Funkcija Sense (funkcija senzorja) je na voljo samo pri modelu pod kat. št. 10 86 562.

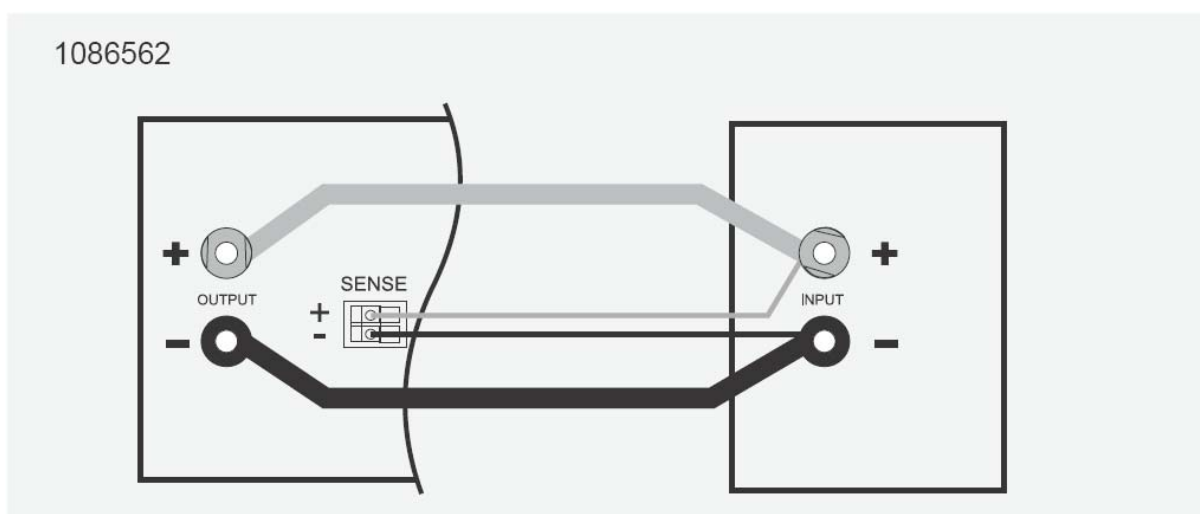
Funkcija Sense je samodejna regulacija napetosti za visokotokovni izhod (**MAIN OUTPUT (7)**) na zadnji strani. Pri tem dva ločena merilna kabla priključite vzporedno s priključnimi kablji. Na teh merilnih kabljih naprava izmeri padec napetosti, do katerega pride na priključnih



kabliah. Ta padec napetosti laboratorijski napajalnik samodejno izravna, tako da je na porabniku na voljo dejansko nastavljena napetost.

Pri priključitvi upoštevajte naslednje korake:

1. Izključite napajalnik in porabnik.
2. Vedno najprej povežite napajalne kable od napajalnika do porabnika. Bodite pozorni na pravilno polarnost.
3. Na priključku **SENSE (14)** na zadnji strani sprostitveni mehanizem za vpenjalo potisnite navznoter s pomočjo majhnega izvijača in kable vstavite v vpenjalne odprtine. Preverite, če se fiksno prilegajo.
4. Nato oba kabla Sense povežite s porabnikom in pri tem upoštevajte pravilno polarnost. Prečni prerez kablov Sense mora znašati najmanj 0,34 mm<sup>2</sup>.
5. Povezave vedno ločite v obratnem vrstnem redu (najprej kable Sense in nato priključne kable).



**Bodite pozorni na to, da se kabli Sense stikajo karseda blizu priključni točki porabnika. Obvezno upoštevajte pravilno polarnost.**



**Pazite, da kablov Sense ne boste kratko sklenili.**

## 12. NAMESTITEV PROGRAMSKE OPREME



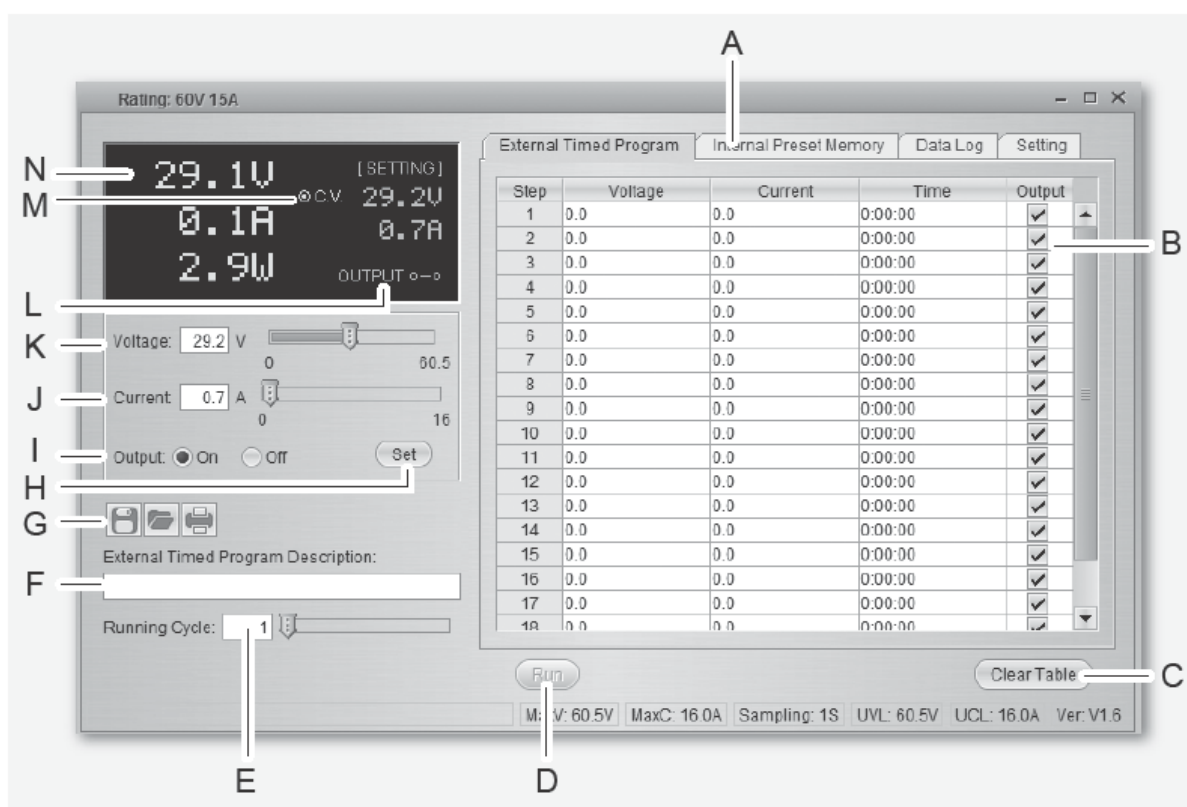
Programska oprema je združljiva z operacijskimi sistemi Windows® XP, 2003, Vista, 7 in 8.

1. Priložen CD s programsko opremo vstavite v DVD-pogon svojega računalnika.
2. Namestite gonilnik (USB na UART Bridge) za svoj operacijski sistem v mapi **USB CP210x Drivers...**
3. Mapo **hcs** s CD-ja kopirajte v mapo z aplikacijami svojega računalnika ali na poljubno drugo mesto.
4. Odprite datoteko **hcs.bat** v mapi **hcs**. Program se zažene.




## 13. UPRAVLJANJE S PROGRAMSKO OPREMO

1. Prestavite izbirno stikalo **MODE (8)** v položaj **Normal**.
2. Napajalnik s pomočjo USB-kabla priključite na prost USB-vmesnik svojega računalnika. Kabel povežite z USB-priključkom (13) na zadnji strani naprave.
3. Vključite napajalnik.
4. Zaženite program z datoteko **hcs.bat**. Po zagonu programske opreme poteka upravljanje napajalnika prek programske opreme.
5. Kontrolni prikaz **REAR CONTROL (2)** zasveti. Izdelek se več ne odziva na upravljanje z upravljalnimi gumbi na sprednji strani naprave.

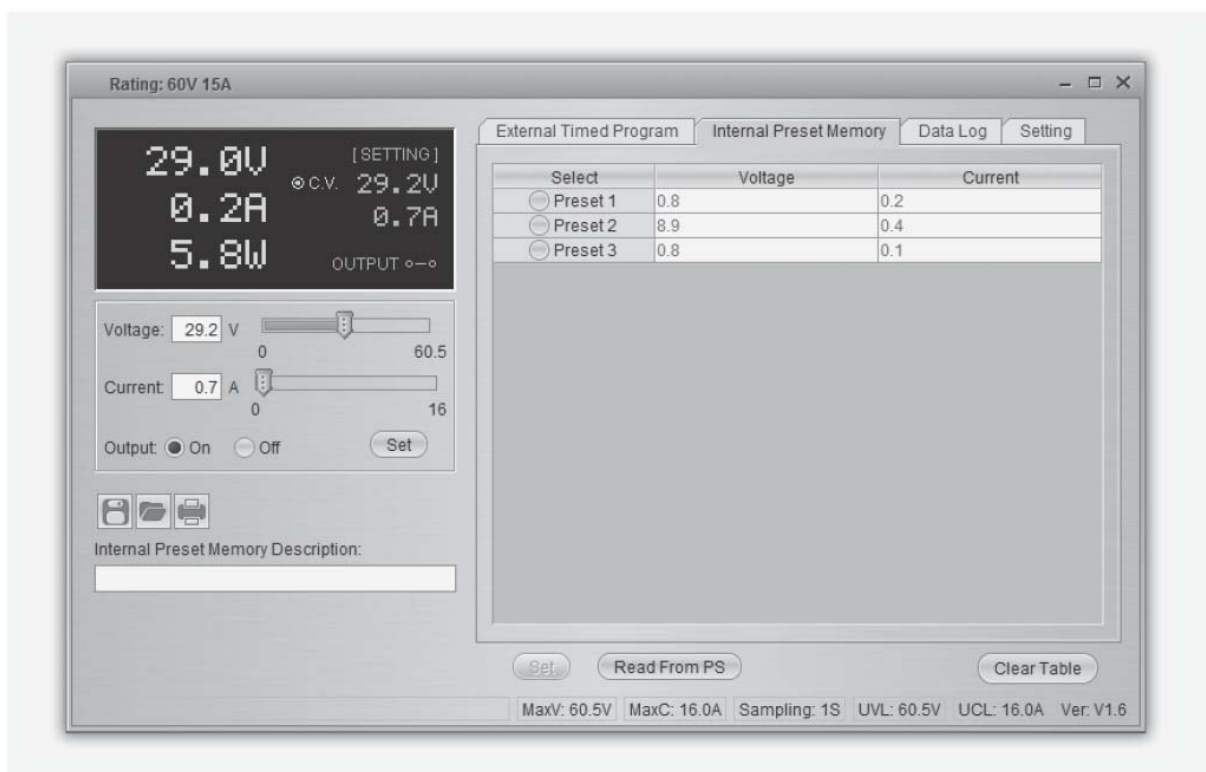
### a) Upravljalni elementi programske opreme in osnovno delovanje



A Zavihki s funkcijami	Prikaz funkcij na desni strani lahko preklapljate med naslednjimi možnostmi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zunanji časovni program (External Timed Program)</li> <li>• Notranji pomnilnik predhodnih nastavitvev (Internal Preset Memory)</li> <li>• Beleženje podatkov (Data Log)</li> <li>• Nastavitve (Setting)</li> </ul>
B Tabela za beleženje podatkov	Polje za beleženje podatkov za funkcijo zunanjega časovnega programa. Maksimalno število dejanj je 20.
C Brisanje vsebine tabele	Brisanje vseh podatkov v tabeli za beleženje podatkov za funkcijo zunanjega časovnega programa.
D Start/stop	Zagon (Run) oz. ustavitvev (Stop) zunanjega časovnega programa v skladu z vrednostmi, ki se nahajajo v tabeli za beleženje podatkov.
E Število delovnih potekov	Število delovnih potekov, ki jih bo predelal časovni program. Veljavne vrednosti so 0 – 999, pri čemer 0 predstavlja neskončen delovni potek.

F Opis tabele	Besedilno polje, kamor lahko vnesete opis tabele.
G Upravljanje datotek	 Izvoz tabele za beleženje podatkov/nastavitev v obliki datoteke .csv.  Uvoz tabele za beleženje podatkov/nastavitev v formatu .csv.  Tiskanje pogleda.
H Shranjevanje nastavitev	Shranjevanje in prenos nastavljenih napetosti in toka.
I Vklp/Izklop (On/Off) izhoda	Aktivacija/deaktivacija napajanja. Nastavitev potrdite z gumbom za vnos (H). LED-prikaz prikazuje "O P OFF".
J Tok	V tem polju lahko programirate jakost toka za napajanje. Po vnosu vrednosti kliknite na gumb za vnos (H), s čimer shranite nastavitve. Nastavitev toka lahko izvedete tudi z drsnim regulatorjem.
K Napetost	V tem polju lahko programirate napetost za napajanje. Po vnosu vrednosti kliknite na gumb za vnos (H), s čimer shranite nastavitve. Nastavitev napetosti lahko izvedete tudi z drsnim regulatorjem.
L Vklp/izklop izhoda	Aktivacija/deaktivacija napajanja. Kliknite gumb. Ko je napajanje deaktivirano, LED-prikaz prikazuje "O P OFF".
M Nastavitve	Tukaj lahko odčitete nastavitve napetosti in omejitev toka.
N Status	Tukaj lahko odčitate trenutno razpoložljivo napetost, tok in moč napajanja. C.V. je ekvivalenten s prikazom konstantne napetosti, C.C. pa je ekvivalenten s prikazom konstantnega toka.

## b) Interni pomnilnik predhodnih nastavitev



S pomočjo programske opreme lahko odčitavate, nastavljate in uporabljate pomnilnik predhodnih nastavitvev napajanja.

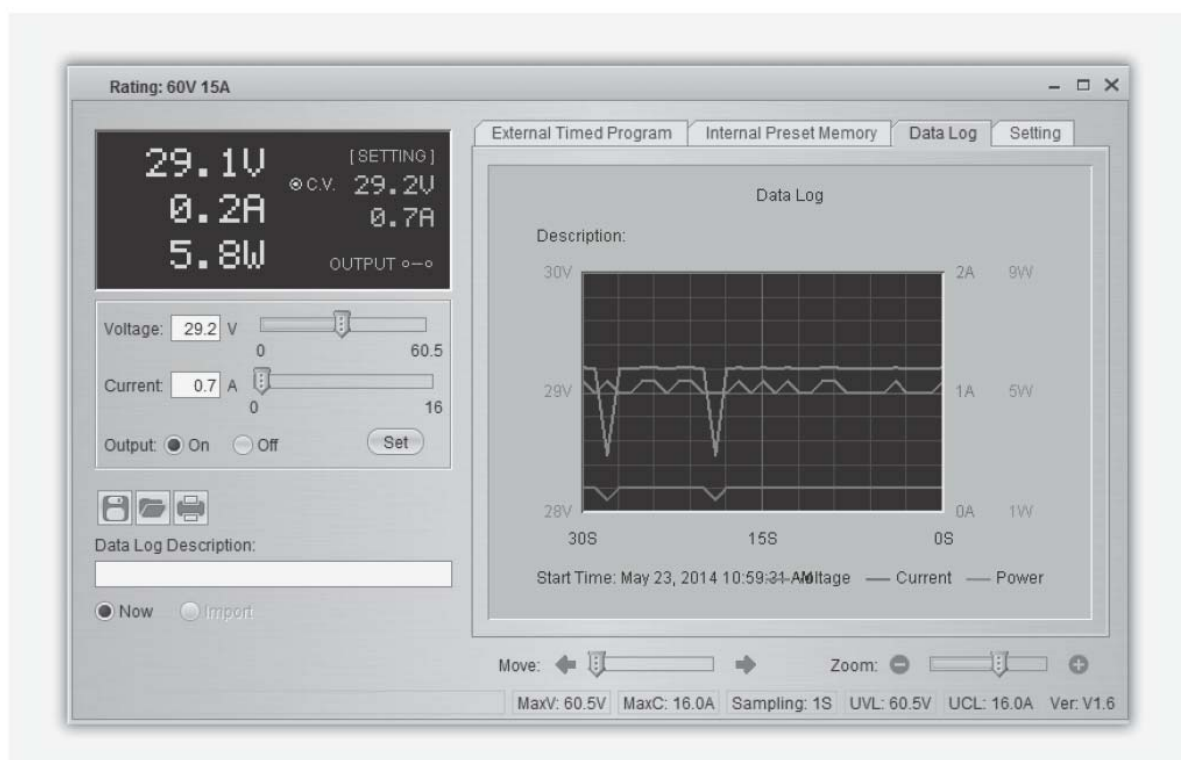
- Predhodno nastavljene vrednosti se samodejno naložijo v programsko opremo. Če se to ne zgodi, za nalaganje informacij kliknite na gumb **Read From PS**.
- Ko želite shraniti eno izmed predhodno nastavljenih vrednosti, izberite ustrezno možnost. Nato kliknite na gumb **Set** (Nastavi).
- Ko želite spremeniti predhodno nastavljene vrednosti, dvokliknite na polje z vrednostjo napetosti (**Voltage**) ali polje z vrednostjo toka (**Current**) ter nastavite želene vrednosti s pomočjo drsnih regulatorjev.

➔ Nastavljene vrednosti za napetost in tok morajo biti  $> 0,0$  (večje od nič), tako da lahko nastavljene vrednosti prenesete na napravo s klikom na gumb **Set** (Nastavi).

- Ko želite izbrisati vsebino tabele, kliknite na gumb **Clear Table** (Brisanje tabele).

Z upravljalnimi gumbi upravljanja datotek (**G**) lahko uvažate, izvažate ali natisnete nastavitve.

### c) Beleženje podatkov



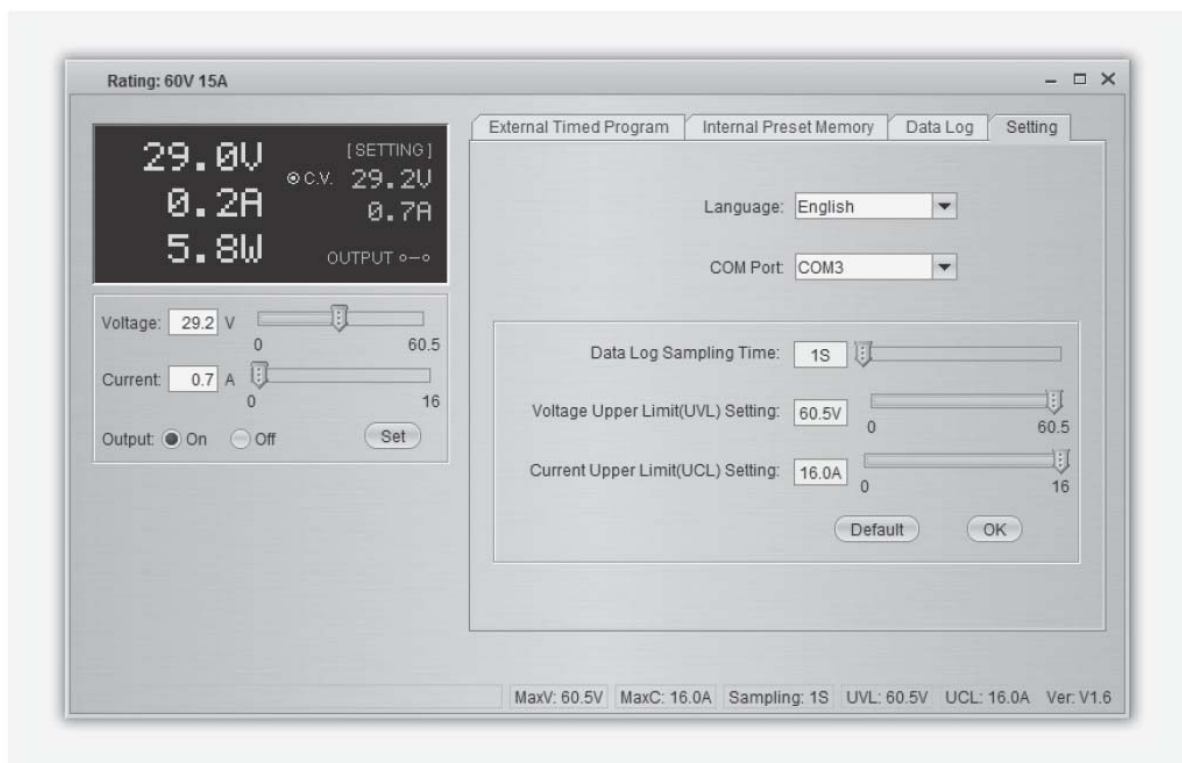
Vidite lahko diagram napetosti/toka/moči v dejanskem času oz. zabeležene vredosti te funkcije.

Z upravljalnimi gumbi upravljanja datotek (**G**) lahko uvažate, izvažate ali natisnete nastavitve.

- Med zabeleženim diagramom (**Import**) in diagramom v dejanskem času (**Now**) preklapljate z izbiro ustrezne možnosti v spodnjem levem robu upravljalnega polja.
- Z drsnim regulatorjem **Move** lahko diagram premikate glede na čas.
- Z drsnim regulatorjem **Zoom** lahko diagram proporcionalno povečate ali zmanjšate.

- Z diagrama lahko odčitate napetost, tok in porabo moči. Te tri enote so barvno označene in lahko enostavno razlikujete med njimi s pomočjo legende.

#### d) Nastavitve



Jezič (Language)	Izberite želeni jezik programa.
COM-vmesnik (COM Port)	Priključek med računalnikom in napajanjem. Se samodejno konfigurira med zagonom programske opreme. Ni priporočljivo, da tukaj izvajate ročne spremembe.
Čas vzorčenja Data Log (Data Log Sampling Time)	Časovni interval med dvema postopkoma vzorčenja.
Nastavitev zgornje meje napetosti (UVL) (Voltage Upper Limit (UVL) Setting)	Omejitev izhodne napetosti na strani programske opreme.
Nastavitev zgornje meje toka (UCL) (Current Upper Limit (UCL) Setting)	Omejitev izhodnega toka na strani programske opreme.

- Za shranjevanje nastavitvev kliknite na gumb **OK** (V redu).
- Za povrnitev standardnih nastavitvev kliknite na gumb **Default** (Privzeto).

## 14. ZAŠČITE

Napajalnik ima vgrajene različne samodejne zaščite, ki ščitijo napajalnik pred poškodbami. Aktivirane zaščite so s črkovnimi kodami prikazane na prikazovalniku, hkrati pa se iz varnostnih razlogov izključijo DC-izhod.



**Ko je aktivna katera od zaščit, je treba nemudoma izključiti porabnik in ga ločiti od napajalnika.**

Za ponovno aktivacijo izhoda izključite napajalnik. Počakajte, da vsi prikazi nehajo svetiti. Ponovno vključite napajalnik. Napajalnik mora spet delovati na običajen način. Če se to ne zgodi, prosimo, da se obrnete na našo servisno službo. Možni so naslednji prikazi:

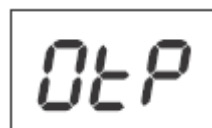
#### a) Izklop pri prenapetosti

- Naprava na DC-izhodu izmeri višjo zunanjo napetost kot jo daje na razpolago napajalnik. Izhod se izključi.
- Nivoji napetosti za izklop so navedeni v tehničnih podatkih.



#### b) Izklop pri pregrevanju

- Vgrajeno temperaturno tipalo izmeri previsoko temperaturo sistema. Za preprečitev pregrevanja se izhod izključi.
- Izključite napajalnik in najmanj 30 minut počakajte, da se ohladi. Po vklopu preverite, če so ventilator ali prezračevalne odprtine blokirane. V fazi samotestiranja ob vklopu se mora ventilator slišno zagnati. Če se to ne zgodi, prosimo, da se obrnete na našo servisno službo.



#### c) Izklop pri preobremenitvi

- Pri preobremenitvi na DC-izhodu se ponavadi aktivira omejitev toka. Če pa se to ne zgodi, se aktivira druga zaščitna funkcija.
- Takoj ob pojavu tega opozorila izključite napajalnik in preverite priključne podatke porabnika. Ločite porabnik od DC-izhoda napajalnika.
- Ponovno vključite napajalnik in preverite delovanje. Če sporočilo o napaki ostane na prikazovalniku, se obrnite na našo servisno službo.



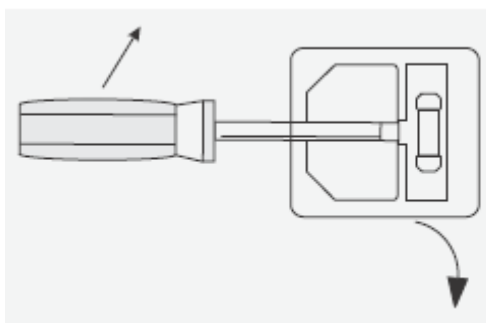
## 15. VZDRŽEVANJE IN ČIŠČENJE

- Izdelek ločite od vira napajanja.
- Z izjemo občasnega čiščenja in menjave varovalke izdelek ne potrebuje vzdrževanja.
- Za čiščenje naprave uporabite čisto, antistatično in rahlo navlaženo čistilno krpo brez kosmov. Za čiščenje ne uporabljajte sredstev za čiščenje in poliranje, kemičnih čistilnih sredstev ali sredstev, ki vsebujejo topila.

#### a) Menjava omrežne varovalke

Če laboratorijskega napajalnika več ne morete vključiti, potem je morda pregorela omrežna varovalka (12) na zadnji strani. Za menjavo glavne varovalke upoštevajte naslednje korake:

1. Izključite napajalnik in z naprave odstranite vse priključne kable in električni vtič.
2. S primernim ploščatim izvijačem potisnite držalo za varovalko (12) na zadnji strani iz držala tako kot prikazuje slika.
3. Pregorelo varovalko nadomestite z novo fino varovalko istega tipa in nazivne jakosti toka. Vrednost varovalke najdete v poglavju „Tehnični podatki“.
4. Vložek varovalke potisnite v držalo za varovalko.





**Varovalke so potrošni material, zato zanje ne morete uveljavljati garancije.**

## 16. ODPRAVLJANJE NAPAK

Z laboratorijskim napajalnikom ste kupili izdelek, ki je zanesljiv, njegovo delovanje pa je varno. Kljub temu pa lahko pride do težav ali napak v delovanju.

Spodaj so opisane morebitne napake in kako jih lahko sami odpravite.



**Obvezno upoštevajte varnostne napotke!**

Napaka	Možen vzrok
Napajalnika ne morem vklopiti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ali na napajalniku sveti kontrolna LED-lučka <b>C.V.</b> ali <b>C.C.</b>?</li> <li>• Preverite omrežno napetost (morda tudi omrežno varovalko v napravi oz. avtomatsko varovalko).</li> </ul>
Priključeni porabniki ne delujejo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ali je nastavljena pravilna napetost?</li> <li>• Ali je polarnost pravilna?</li> <li>• Preverite tehnične podatke porabnikov.</li> </ul>
Kontrolni prikaz <b>REAR CONTROL</b> sveti. Naprave ni možno upravljati z vrtljivima regulatorjema.	Aktivno je delovanje z daljinskim upravljanjem. Dršno stikalo <b>MODE</b> na zadnji strani prestavite v položaj <b>Normal</b> .
Prikaz „O P OFF“ sveti.	DC-izhod je bil izključen prek priključka za daljinsko upravljanje <b>Remote Control (10)</b> ali prek programske opreme.
Izhodni tok je omejen na 5 A, čeprav je nastavev toka višja.	Sprednji priključek je omejen na maks. 5 A. Za višje tokove je treba porabnik priključiti na glavni izhod, ki se nahaja na zadnji strani.
Kontrolna LED-lučka <b>C.C.</b> sveti.	Delovanje s konstantnim tokom: Predhodno nastavljena jakost toka je bila prekoračena. Preverite porabo toka na svojem porabniku in po potrebi povečajte omejitev toka na napajalniku.
Kontrolna LED-lučka <b>C.V.</b> sveti.	Delovanje s konstantno napetostjo: Napajalnik deluje na običajen način. Na izhodu je na razpolago nastavljena konstantna napetost.
Prikaz „OVP“	Izklop pri prenapetosti: Glejte poglavje „Zaščite“.
Prikaz „OtP“.	Izklop pri pregrevanju: Glejte poglavje „Zaščite“.
Prikaz „OLP“.	Izklop pri preobremenitvi: Glejte poglavje „Zaščite“.



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

## 17. 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.

## 18. TEHNIČNI PODATKI

	<b>1086555 (DPPS-16-30)</b>	<b>1086556 (DPPS-32-15)</b>	<b>1086558 (DPPS-60-8)</b>
Obratovalna napetost:	200–240 V/AC, 50/60 Hz		
Maks. vhodni tok (230 V/AC):	2,4 A	2,4 A	2,5 A
Maks. izhodna moč:	480 W	480 W	480 W
Izhodna napetost:	1–16 V/DC	1–32 V/DC	1–60 V/DC
Maks. izhodni tok:	0–30 A	0–15 A	0–8 A
Preostala valovitost pri nazivni obremenitvi (eff.):	5 mV, 50 mA	5 mV, 20 mA	5 mV, 10 mA
Regulacija napetosti pri 10–100 % spremembi obremenitve:	50 mV	50 mV	50 mV
Regulacija napetosti pri nihanju omrežja (170–264 V/AC):	20 mV	20 mV	20 mV
Regulacija toka pri 10–90 % spremembi obremenitve:	150 mA	100 mA	100 mA
Regulacija toka pri nihanju omrežja (170–264 V/AC):	50 mA	50 mA	50 mA
Natančnost prikaza:	±(0,2 % +0,3) V/A	±(0,2 % +0,3) V/A	±(0,2 % +0,3) V/A
Nivo izklopa OVP pri V-izhodu:	+2 V (1–5 V) +3 V (5–16 V)	+2 V (1–5 V) +3 V (5–20 V) +4 V (20–32 V)	+2 V (1–5 V) +3 V (5–20 V) +4 V (20–60 V)
Izkoristek:	85 %	86 %	87 %
Taktna frekvenca:	65–85 kHz	75–95 kHz	65–85 kHz
Faktor moči z aktivno PFC:	> 0,96	> 0,96	> 0,96
Ventilator naprave:	s temperaturnim upravljanjem (0–100 %)		
Omrežna varovalka, počasna (5 x 20 mm):	F3.15AL250V	F3.15AL250V	F3.15AL250V
Temperatura pri delovanju:	0 do +40 °C		
Vlažnost zraka pri delovanju:	10–80 %, brez kondenzacije		
Temperatura pri shranjevanju:	-15 do +70 °C		
Vlažnost zraka pri shranjevanju:	0–85 %, brez kondenzacije		
Nadmorska višina pri delovanju:	maks. 2.000 m nadmorske višine		
Zaščitni razred:	1		
Izpolnjeni standardi:	CE EMC: ES 55011, 55012, LVD: ES 60950, 61010		
Teža:	2,6 kg		
Mere (Š x V x G):	200 x 90 x 215 mm		



	<b>1086559 (DPPS-16-40)</b>	<b>1086560 (DPPS-32-20)</b>	<b>1086561 (DPPS-60-10)</b>
Obratovalna napetost:	200–240 V/AC, 50/60 Hz		
Maks. vhodni tok (230 V/AC):	3,1 A	3,1 A	3.1 A
Maks. izhodna moč:	640 W	640 W	600 W
Izhodna napetost:	1–16 V/DC	1–32 V	1–60 V
Maks. izhodni tok:	0–40 A	0–20 A	0–10 A
Preostala valovitost pri nazivni obremenitvi (eff.):	5 mV, 70 mA	5 mV, 30 mA	5 mV, 10 mA
Regulacija napetosti pri 10–100 % spremembi obremenitve:	50 mV	50 mV	50 mV
Regulacija napetosti pri nihanju omrežja (170–264 V/AC):	20 mV	20 mV	20 mV
Regulacija toka pri 10–90 % spremembi obremenitve:	150 mA	100 mA	100 mA
Regulacija toka pri nihanju omrežja (170–264 V/AC):	50 mA	50 mA	50 mA
Natančnost prikaza:	±(0,2 % +0,3) V/A	±(0,2 % +0,3) V/A	±(0,2 % +0,3) V/A
Nivo izklopa OVP pri V-izhodu:	+2 V (1–5 V) +3 V (5–16 V)	+2 V (1–5 V) +3 V (5–20 V) +4 V (20–32 V)	+2 V (1–5 V) +3 V (5–20 V) +4 V (20–60 V)
Izkoristek:	85 %	87 %	89 %
Taktna frekvenca:	65–85 kHz	75–95 kHz	65–85 kHz
Faktor moči z aktivno PFC:	> 0,97	> 0,97	> 0,97
Ventilator naprave:	s temperaturnim upravljanjem (0–100 %)		
Omrežna varovalka, počasna (5 x 20 mm):	F4.0AL250V	F4.0AL250V	F4.0AL250V
Temperatura pri delovanju:	0 do +40 °C		
Vlažnost zraka pri delovanju:	10–80 %, brez kondenzacije		
Temperatura pri shranjevanju:	-15 do +70 °C		
Vlažnost zraka pri shranjevanju:	0–85 %, brez kondenzacije		
Nadmorska višina pri delovanju:	maks. 2.000 m nadmorske višine		
Zaščitni razred:	1		
Izpolnjeni standardi:	CE EMC: EN 55011, 55012, LVD: EN 60950, 61010		
Teža:	2,6 kg		
Mere (Š x V x G):	200 x 90 x 215 mm		

	<b>1086562 (DPPS-16-60)</b>	<b>1086563 (DPPS-32-30)</b>	<b>1086564 (DPPS-60-15)</b>
Obratovalna napetost:	200 – 240 V/AC, 50/60 Hz		
Maks. vhodni tok (230 V/AC):	4,7 A	4,5 A	4,5 A
Maks. izhodna moč:	960 W	960 W	900 W
Izhodna napetost:	1 – 16 V/DC	1 – 32 V/DC	1 – 60 V/DC
Maks. izhodni tok:	0 – 60 A	0 – 30 A	0 – 15 A
Preostala valovitost pri nazivni obremenitvi (eff.):	5 mV, 100 mA	5 mV, 40 mA	5 mV, 15 mA
Regulacija napetosti pri 10–100 % spremembi obremenitve:	50 mV	50 mV	50 mV
Regulacija napetosti pri nihanju omrežja (170–264 V/AC):	20 mV	20 mV	20 mV
Regulacija toka pri 10–90 % spremembi obremenitve:	200 mA	150 mA	100 mA
Regulacija toka pri nihanju omrežja (170–264 V/AC):	50 mA	50 mA	50 mA
Natančnost prikaza:	±(0,2 % +0,3) V/A	±(0,2 % +0,3) V/A	±(0,2 % +0,3) V/A
Nivo izklopa OVP pri V-izhodu:	+2 V (1–5 V) +3 V (5–16 V)	+2 V (1–5 V) +3 V (5–20 V) +4 V (20–32 V)	+2 V (1–5 V) +3 V (5–20 V) +4 V (20–60 V)
Izkoristek:	86 %	90 %	90 %
Taktna frekvenca:	65 – 85 kHz	75 – 95 kHz	65 – 85 kHz
Faktor moči z aktivno PFC:	>0,97	>0,97	>0,97
Ventilator naprave:	s temperaturnim upravljanjem (0–100 %)		
Omrežna varovalka, počasna (5 x 20 mm):	F8AL250V	F8AL250V	F8AL250V
Temperatura pri delovanju:	0 do +40 °C		
Vlažnost zraka pri delovanju:	10–80 %, brez kondenzacije		
Temperatura pri shranjevanju:	-15 do +70 °C		
Vlažnost zraka pri shranjevanju:	0–85 %, brez kondenzacije		
Nadmorska višina pri delovanju:	maks. 2.000 m nadmorske višine		
Zaščitni razred:	1		
Izpolnjeni standardi:	CE EMC: EN 55011, 55012, LVD: EN 60950, 61010		
Teža:	3,2 kg		
Mere (Š x V x G):	200 x 90 x 275 mm		

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: **Laboratorijski napajalnik Voltcraft**  
Kat. št.: **10 86 555**

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