

# UPUTE ZA INSTALACIJU, KORIŠTENJE I ODRŽAVANJE

*SUSTAVA DC NAPAJANJA TIP  
PSAP 48-200*

**VAŽNO:**

**Prije početka bilo kakvih radova na ugradnji ili korištenju sustava DC napajanja PSAP 48-200  
OBAVEZNO dobro proučite ove uvodne naputke u vezi zaštite pri radu uređajima za napajanje!**

**ZAŠTITA PRI RADU UREĐAJIMA ZA NAPAJSANJE**

Primjena ovih zaštitnih mjera odnosi se na montažu i puštanje u rad postrojenja za napajanje. Izvođač radova dužan je sve radove izvoditi prema projektu te će tako nastati sigurni uvjeti rada, kako za život i zdravlje ljudi, tako i za ispravan i dugotrajan rad uređaja, kada budu montirani i stavljeni u normalan rad.

Opasnosti i zaštitu od njih možemo podijeliti u četiri osnovne grupe:

1. Mehaničke opasnosti i zaštita
2. Kemijske opasnosti i zaštita
3. Opasnosti i zaštita od požara
4. Opasnosti i zaštita od električne struje

**1. Mehaničke opasnosti i zaštita**

Uređaji za napajanje tako su konstruirani da su sve njihove jedinice statične, bez pokretnih dijelova. Opasnosti po radnika javljaju se samo prilikom transporta, raspakiranja i montiranja opreme.

Prostorija u koju će biti montirana oprema mora zadovoljiti neke specifične uvjete kao što su:

- strogo namjenska prostorija u koju je dozvoljen pristup samo ovlaštenim osobama
- uređaji za vatrodojavu
- otvaranje vrata prostorije prema van
- nosivost poda 15 kN/m<sup>2</sup>
- oznake na vratima prostorije (opasnost od udara el. struje; zabranjen pristup neovlaštenim osobama; itd.)

Sva oprema mora biti tako montirana da osigurava nesmetane prilaze i prolaze u prostoriji. Oprema mora biti fiksirana i osigurana od rušenja.

## 2      **Kemijske opasnosti i zaštita**

Budući da se u postrojenju koriste VRLA baterije, koje su hermetičke sa sigurnosnim ventilom i bez održavanja (dakle bez dolijevanja i kontrole elektrolita), kemijske opasnosti praktično niti nema. Ispuštanje plinova prilikom rada ove baterije svedeno je na minimum te se kao problem zaštite niti ne treba razmatrati.

(Prema podacima proizvođača baterija, za ove baterije potrebno je osigurati samo 4% količine zraka potrebnog za provjetravanje prostorije u kojoj su smještene klasične baterije.)

## 3.      **Opasnosti i zaštita od požara**

Postrojenje napajanja po svom sastavu spada u slabo gorive materijale. Sumporna kiselina u VRLA baterijama nije zapaljiva. Neki se uređaji tijekom rada zagrijavaju, no oni su tako konstruirani da od tih zagrijavanja ne može nastati požar.

Konstrukcija ormara i raspored opreme unutar njega takav je da osigurava prirodnu ventilaciju.

Osnovna pravila za protupožarnu sigurnost su:

- odgovarajući građevinski uvjeti
- zadovoljavajuća ventilacija
- nedopušten ulazak u prostoriju otvorenim plamenom
- prilikom rada ne nositi na ruci sat, narukvice i sl.
- osigurana dovoljna količina sredstava za gašenje požara te propisan način gašenja požara

Sredstvo koje će se primijeniti za gašenje požara mora imati slijedeća svojstva:

- brzu i dobru moć gašenja
- ne smije biti korozivno i štetno za uređaje
- ne smije biti el. vodljivo
- ne smije biti toksično niti štetno za ljude

Što učiniti u slučaju požara ?

1. Isključiti kompletno postrojenje iz el. mreže i odvojiti baterije od ispravljača
2. Upozoriti osoblje koje se nalazi u blizini da je prisutna opasnost od požara
3. Odmah pozvati vatrogasce

#### 4. Opasnosti i zaštita od električne struje

Ispravljačko postrojenje izvedeno je tako da su ispravljači i baterije smješteni u ispravljački ormar.

U ormaru je prisutna izmjenična struja napona 400/230V  
i istosmjerna struja nazivnog napona 48V

Struja prolazeći kroz organizam djeluje na više načina i to:

- toplinski
- mehanički
- kemijski
- biološki

Tehničku zaštitu od električnih opasnosti možemo riješiti na tri načina:

1. Onemogućiti dodir čovjeka sa dijelovima uređaja koji su pod naponom
2. U slučaju dodira jakost struje koja bi prošla kroz ljudsko tijelo smanjiti na bezopasnu veličinu
3. Skratiti vrijeme prolaska struje kroz tijelo.

Prema propisu maksimalni dozvoljeni napon dodira ne smije prijeći 50V.

To se postiže na jedan od slijedećih načina:

- Isključenjem neispravnog strujnog kruga pomoću osigurača
- Pomoću releja koji vrše kontrolu i dojavu greške.

Na sustavima za napajanje primjenjuju se uglavnom dvije vrste zaštite:

- Sustav zaštitnog uzemljenja
- nulovanje

U slučaju kratkog spoja ili zemljospoja, poteći će struja greške koja će izazvati pregaranje najbližeg osigurača. Time se postiže da neispravni strujni krug sprječava daljnje zadržavanje previsokog napona. Za veličinu struje greške mjerodavan je i ukupni otpor petlje kroz koju prolazi struja greške.

Osim o tehničkim uvjetima, sigurnost na radu ovisi i o načinu rada prilikom montaže i ispitivanja uređaja, kao na primjer:

- pregled alata i instalacija
- montažu i ispitivanje smiju izvoditi samo osobe stručno osposobljene za taj posao
- u prostoriji je zabranjeno izvoditi bilo kakve radove koji nisu u vezi s postrojenjem napajanja
- u slučaju prekida rada uređaje treba isključiti
- zabranjen je rad na uređajima pod naponom
- prilikom zamjene osigurača treba koristiti odgovarajuću napravu za to

U prostoriji mora biti vidno istaknut popis mjera i postupaka u slučaju kada radnik doživi udar od el. struje.

### **OPIS STANDARDNOG POSTROJENJA PSAP 48-200**

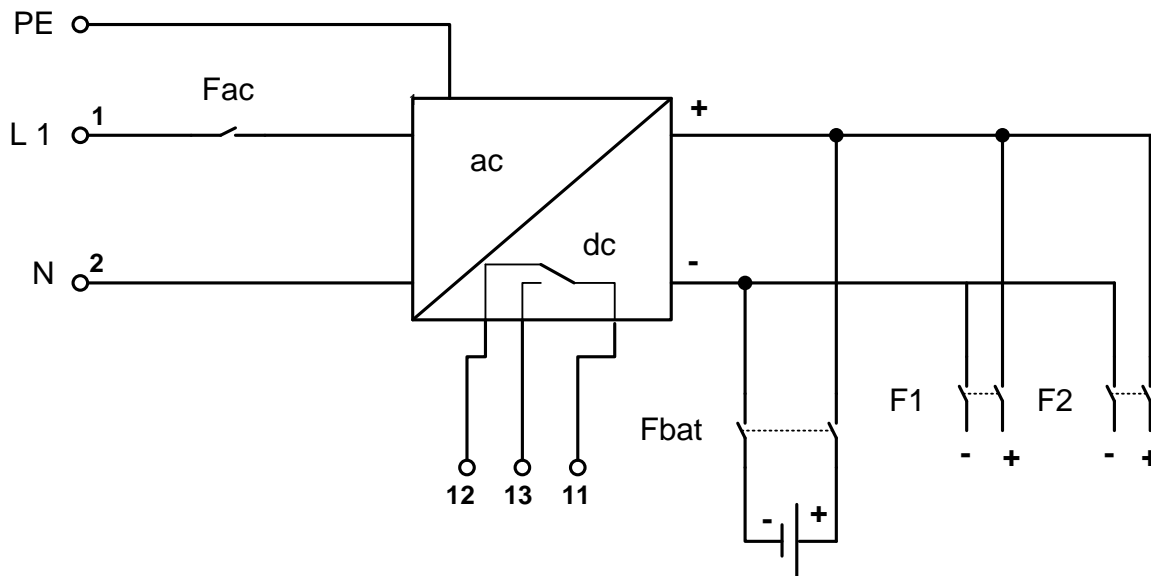
Upute su namijenjene korisniku u cilju ispravne i sigurne instalacije u njegov ormar – mjesto montaže ( ulaganja u ormar i spajanja potrebnih elemenata ), puštanja u rad, upotrebe sustava napajanja, kontrole, pregleda i potencijalne prijave kvara (u daljnjem tekstu skraćenica PS / od eng. Power Supply System ). Skraćenica naziva nastala od eng: Power Supply Absolute Power; 48VDC, 200W.

Upute daju informaciju o instalaciji, radu, rukovanju, održavanju i mogućim opasnostima pri upotrebi, a pozivaju se na pojedinačne upute ugrađenih elemenata.

Opće upute se odnose na standardne DC sustave napajanja i vrijede univerzalno.

PSAP 48-200 razvijen je vlastitim znanjem, izrađen od prihvatljivih najkvalitetnijih komponenti, projektiran sa najzahtjevnijim tehnološkim uvjetima, a bazirao se na potrebama napajanja korisnika naponom 48VDC.

Razvoj i izrada prototipa, ispitivanje, izrada prve serije, kao i organizacija serijske proizvodnje obavljena je u trgovačkom društvu Absoute Power d.o.o.

**STRUKTURA SUSTAVA:**

- Kućište za smještaj sve opreme – zidni ormarić dimenzija (ŠxVxD) 400 x 600 x300mm
- AC distribucija sa MCB, 1P, 6A – 1 kom s rednim stezaljkama za priključak AC napajanja
- AC/DC ispravljač - 48V, dc izlaz izoliran - tip SMR 48-200 ; 48VDC/200W vlastite proizvodnje
- Baterijski strujni krug sa zaštitnim baterijskim osiguračem MCB 2P, 10A- 1 kom i akumulatorskom baterijom 48V / 4x12V kapaciteta od 9 – 26 Ah prema zahtjevu kupca.
- DC distribucija sa MCB, 2P,10A – 2 kom (8 komada ukupno – opcija)
- Signalna LED dioda na vratima ormara, za signalizaciju rada ispravljača
- V - metar na vratima ormara
- A – metar na vratima ormara, za mjerenje struje tereta (opcija)

**DIMENZIONIRANJE KOMPONENTI I OPCIJE SUSTAVA:**

- AC/DC ispravljač deklarirane nazivne snage 200 W dimenzioniran je tako da može sigurno i pouzdano napajati teret do ca 150W, pri čemu mu ostaje još 50W za dopunjavanje akumulatorskih baterija
- Ispravljač tipa SMR 48-200 je naš standardni proizvod, koji još radimo na naponima 12V, 24V i 60V. U izvedbi 48V do sada je ugrađen u preko 700 sustava napajanja u tvrtci A1
- Tip, kapacitet, način smještaja i ostale parametre kupac može dogovoriti s proizvođačem, ali isključivo unutar tehničkih mogućnosti i propisane regulative.
- Baterija ne mora nužno biti integrirana u sustav napajanja PSAP 48-200 i može biti izdvojena, kao što je u više navrata rađeno.
- Sve ostale komponente ugrađuju se u sustav sukladno tehničkoj regulativi.

**UPUTE ZA INSTALIRANJE SUSTAVA NAPAJANJA:**

Sustav PSAP 48-200 dostavlja se kupcu cjelovit sa svim elementima unutar ormarića, što znači da kupac mora obaviti sljedeće:

1. Pregledati uređaj vizualno prije ugradnje u sustav napajanja.
2. Pregledati spojeve baterijskih kabela na baterije (standardno se sustavi isporučuju sa odspojenim jednim polom baterije)
3. Montirati ormarić na zid
4. Pregledati i prije početka montaže sve osigurače staviti u položaj „isključeno“.
5. Spojiti krug AC distribucije na predviđene stezaljke
6. Spojiti DC distribucijske kabele tereta direktno na automtske osigurače (F1, F2...)
7. Uključiti osigurače redoslijedom: Fac, Fbat, F1-F2
8. Pregledati pokazivanje stanje LED diode na vratima ormara
9. Naizmjenično isključiti pojedine osigurače i utvrditi rad sustava
10. Utvrditi ispravnost, ispuniti list Ispitnog protokola, postrojenje uključiti u trajan rad

ISPITNI PROTOKOL:

**ISPITNI PROTOKOL MONTAŽE SUSTAVA**  
**PSKZ 48 / 200 - VIP**

1. Serijski broj sustava: \_\_\_\_\_
2. Ulazni napon: \_\_\_\_\_ V
3. Izlazni napon: \_\_\_\_\_ V
4. Provjera rada osigurača:

Fac
Fbat
F1
F2

5. Vizualni pregled sustava-komentar


Pregled izvršio:

\_\_\_\_\_

Datum:

\_\_\_\_\_

**MOGUĆI KVAROVI NA SUSTAVU I NJIHOVO OTKLANJANJE**

<b>OPIS KVARA</b>	<b>MOGUĆI UZROK KVARA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Uz prisutan AC napon na stezaljkama X1, ispravljač ne radi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Osigurač Fac je isključen</li><li>Ožičenje <b>X1 – F1 – ispravljač</b> je u prekidu</li><li>Ispravljač je u kvaru – kontaktirati proizvođača Absolute Power d.o.o.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ispravljač radi, ali nema napona na baterijama niti na stezaljkama tereta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Baterijski osigurač <b>Fb</b> je isključen</li><li>Osigurač F1 ili F2 je isključen</li><li>Prekid u ožičenju izlaz ispravljača – DC sabirnice</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>LED dioda "ispravljač OK" ne radi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nema AC napona</li><li>Isključen osigurač Fac</li><li>Ispravljač u kvaru – kontaktirati proizvođača Absolute Power d.o.o.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Pri nestanku AC napajanja potrošači ostaju bez DC napajanja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Osigurač Fbat isključeni</li><li>Prekid u baterijskom krugu</li><li>Neispravna baterija - kontaktirati proizvođača Absolute Power d.o.o.</li></ul>

**PRIČUVNI DIJELOVI I ODRŽAVANJE**

Sve pričuvne dijelove moguće je naručiti direktno od proizvođača i isporučitelja opreme ili od ovlaštenog zastupnika.

Proizvođač:

**Absolute Power d.o.o.**  
**10010 Zagreb, Buzin, Cebini 28**  
**e-mail: absolutepower@absolutepower.hr**  
**Tel: +385 95 35 45 270**

