

Upute za instalaciju, pokretanje, korištenje i održavanje



SINEGPU | SINESFC
30, 45, 60 & 90kVA



VAŽNE SIGURNOSNE INFORMACIJE

Ovaj priručnik sadrži važne napomene kojih se treba strogo pridržavati, prilikom instaliranja uređaja pokretanja i održavanja. Instalateri, korisnici i osoblje za servis moraju biti upoznati sa ovim priručnikom. Ako je potrebna dodatna uputa za instalaciju ili održavanje, kontaktirajte naš odjel za servis +385917302888 ili promatis@promatis.hr.

SADRŽAJ

1. Sigurnosne upute.....	4
2. Opis uređaja.....	5
3. Tehničke karakteristike.....	5
4. Instalacija.....	6
4.1 Težina i dimenzije.....	6
4.2 Radno okruženje i skladištenje	7
4.3 Raspakiranje, premještanje i podizanje.....	8
4.3.1 Raspakiranje.....	8
4.3.2 Rukovanje sa zapakiranim uređajem.....	10
4.4 Pakiranje.....	13
4.5 Učvršćenje kod pakiranja.....	13
4.6 Priprema za pokretanje, podešavanje i održavanje.....	14
4.7 Spajanje uređaja.....	16
4.7.1 Odabir kablova i priključaka.....	16
4.7.2 Odabir kabla za uzemljenje - preporuka.....	16
4.7.3 Zaštita.....	17
4.7.4 Spajanje terminala, mikro-prekidača za GPU uređaj.....	18
4.7.5 Otvoreni dijelovi i PCB pločice pod naponom prilikom instalacije.....	20
4.7.6 Struja dodira.....	20
5. Pokretanje (start uređaja).....	21
5.1 Preliminarni pregledi.....	21
5.2 Pokretanje uređaja.....	21
6. Upute za korištenje.....	21
6.1 Ekran i kontrole.....	21
6.2 Digitalni LCD ekran.....	22
6.2.1 Mjerenje jednostrukog izlaza na ekranu.....	22
6.2.2 Statusna linija i poruke.....	22
6.3 IZBORNIK.....	24
6.4 Auto start protokol za SFC uređaj.....	24
6.5 Startni protokol za GPU uređaj.....	25
6.5.1 Automatski način rada.....	25
6.5.2 Ručno pokretanje uređaja.....	25
6.5.3 Način rada sa Microswitch (uSW) i EF Bypass.....	26
6.6 Uređaj sa dvostrukim izlazom.....	26
6.7 Sigurnosno isključenje EPO.....	26
6.8 Podešavanja.....	26
6.8.1 Izlazni napon.....	27
6.8.2 Offset napon.....	27
6.8.3 Podešavanje napona i frekvencije.....	27
7. Održavanje.....	28
7.1 Filteri za zrak.....	29
7.2 Ventilatori za hlađenje.....	30
7.3 Kondenzatori.....	34
7.4 Osigurači.....	40
8. Jamstvo.....	40
9. Kratice.....	41
Dodatak I – Odabir kablova.....	42
Dodatak II – Komponente.....	43
Dodatak III – Montažna ploča.....	51
Dodatak IV – Fiksna instalacija.....	52
Dodatak V – Način montaže (nužne minimalne udaljenosti).....	54
Dodatak VI – Knjiga servisa.....	55

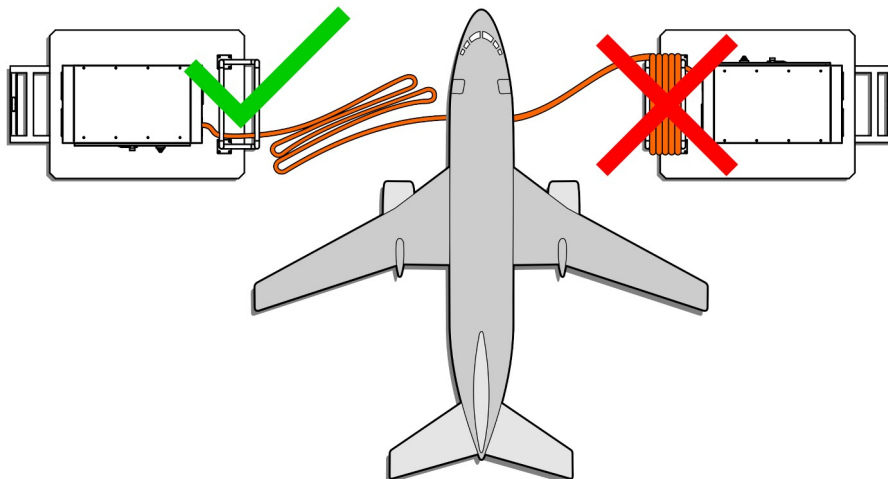


UPOZORENJE

NEISPRAVNA INSTALACIJA I ODRŽAVANJE MOGU PROUZROČITI KVAR UREĐAJA I GUBITAK GARANCIJE.
SAČUVAJTE OVE UPUTE NA SIGURNOM MJESTU UZ UREĐAJ.

1. Sigurnosne upute

- Otisnite ovaj priručnik i držite ga u blizini uređaja;
- Slijedite lokalne zakonske obaveze nužne za električnu opremu;
- Koristite zaštitna osobna sredstva prilikom instalacije, pokretanja i održavanja;
- Električni, magnetski, pokretni i vrući dijelovi četiri su glavna rizika u samom uređaju;
- Ovaj uređaj pogodan je za svoj normalan rad na betonskoj ili svakoj drugoj nezapaljivoj podlozi;
- Neki dijelovi uređaja zahtijevaju hlađenje, pa je potrebno osigurati ventiliranje ili prisilno hlađenje ako se uređaj nalazi u zatvorenoj prostoriji;
- Nemojte koristiti ovaj uređaj u nepovoljnim klimatskim uvjetima;
- Ne otvarajte poklopce uređaja u slučaju kiše ili snijega;
- Ovaj uređaj može se koristiti samo u uvjetima opisanim u odjeljku Radno okruženje i skladištenje;
- Uređaj se ne može upotrebljavati ako primijećena bilo kakvo fizičko oštećenje, mehanički ili električki oštećena komponenta. U tom slučaju kontaktirajte svoga distributera;
- Nisu dozvoljene neovlaštene preinake ili popravci na uređaju;
- Nemojte uklanjati naljepnice za upozorenje, specifikacije ili oznake kablova;
- Ako uređaj ispušta neobične zvukove, isključite glavni prekidač, prekinite glavno napajanje i ponovno ga detaljno vizualno pregledajte;
- Koristite rezervne dijelove samo prema preporuci proizvođača;
- Koristite samo osigurače iste strujne jakosti i tipa - SPOR;
- Nemojte dodirivati dijelove pod naponom, postoji opasan napon koji može prouzročiti smrt;
- Nemojte dodirivati magnetske dijelove, mogu izazvati ozbiljne opekline;
- Uvijek pustite da se kondenzatori isprazne prije bilo kakve intervencije na uređaju;
- Uvijek pustite da se uređaj ohladi prije bilo kakve intervencije;
- Uvijek provjerite prije upotrebe da li kablovi ili izlazni konektori imaju neka oštećenja ili nečistoće;
- Nikad ne koristite izlazne ili ulazne kablove ako su oštećeni;
- Nikad ne koristite prljave ili mokre konektore;
- Budite oprezni kod kablova i konektora, izbjegavajte ih nagaziti;
- Proizvođač nije odgovoran za nikakve ozljede ili štete zbog nepravilne upotrebe;
- Ako je uređaj montiran na prikolicu, brzina prikolice ne smije biti velika. Intenzivne vibracije mogu uzrokovati mehanički kvar. Proizvođač nije odgovoran za nikakve štete nastale zbog intenzivnih vibracija;
- Koristite servisnu knjigu za kontrolu i praćenje svih intervencija na uređaju;
- Ako koristite uređaj sa namotanim kablom na kolutu nikada ga ne koristite u takvom stanju. Uvijek razmotajte kabel u potpunosti i ostavite ga da leži na zemlji. Postoji opasnost od pregrijavanja!



Slika 1 – Odmotajte kabel sa koluta prije upotrebe

Primjedba: Ovaj uređaj sadrži elektronske komponente. Na kraju svog radnog vijeka ne može biti bačen u običan kućni otpad. Molimo slijedite direktivu 2012/19/EC i proslijedite ga u centar za specijalni otpad ili pitajte distributera da vam to omogući



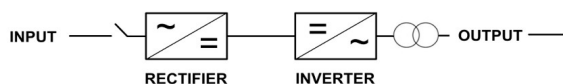
2. Opis uređaja

Uređaj (Slika 2) daje stabilan napon visoke kvalitete sa maksimalnom pouzdanosti. Korištenje visoke frekvencije u PWM modu osigurava izvrsne karakteristike i izrazito tihi rad. Ispravljač sa korekcijom snage u 4 – kvadrant jamči nisku ulaznu struju, reducirani su harmonici, THD<5% i mogućnost napajanja regenerativnih potrošača. Prednosti ove tehnologije su:

- Brzi odaziv na promjene otpora potrošača;
- Tihi rad;
- Mala težina i veličina uređaja;
- Visoka efikasnost;
- Zaštita od struje kratkog spoja.

Oprema se sastoji od sljedećih elemenata:

- Ulazni prekidač;
- Ulazni EMS filteri;
- Ulazni sklopnik;
- Ulaznih prigušnica;
- Ispravljač (IGBT);
- Inverter (IGBT);
- Inverterske prigušnice;
- Izolacijski transformator;
- Izlazni EMS filter;
- Izlazni sklopnik.



Slika 2 – Dijagram uređaja

3. Tehničke karakteristike

Name: Sinepower, Lda.

Address: Zona Industrial de Mamodeiro Rua Augusto Marques Branco, Lote 21-A, 3810-783, Aveiro, Portugal

Catalogue name/number: SINEGPU-90KVA

Electrical ratings:

- input voltage = **480 VAC ±10%**
- input current = **132 AAC**
- output voltage = **200 VAC**
- output current = **260 AAC**
- power rating = **90kVA**
- number of input phases = **3 Phase 3 wire + PE**
- number of output phases = **3 Phase 4 wire¹**
- input nominal frequency range = **50/60 Hz**
- output nominal frequency = **400Hz**
- protective class **I**

Others characteristics:

- Type of electrical supply system to which the equipment may be connected: **TNC, TNS, TNCS, TT and IT**
- Prospective short circuit current rating by **electronic current limiting**
- Output short circuit current **by electronic**
- IP rating for enclosure: **IP54**
- Operating storage environment **-40°C ~ +40°C**

Standard reference(s):

AVIATION

- ISO 6858 Aircraft ground support electric supplies
- SAE ARP5015 Ground equipment – 400Hz Ground Power Performance Requirements

MILITARY

- MIL-STD-704 Aircraft electric power characteristics;

EMC

- EN 61000-6-4 Generic emission standard;
- EN 61000-6-2 Generic immunity standard;

SAFETY

- IEC 62477-1 Safety requirements for power electronic converter systems and equipment;
- IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP).

For equipment Test Report data see Dodatak IX– Declaration of Conformity.

¹ If dual output equipment the output is split in 2x3 Phase 4 wire

4. Instalacija



UPOZORENJE NEISPRAVNA INSTALACIJA I ODRŽAVANJE MOGU PROUZROČITI ŠTETU NA UREĐAJU I GUBITAK JAMSTVA.

Primjedba: S obzirom da ovaj priručnik opisuje više modela uređaja, karakteristike i tehnički crteži Vašeg uređaja mogu se nešto razlikovati u odnosu na ovaj tehnički priručnik. U slučaju nedoumice kontaktirajte Vašeg dobavljača ili tehnički odjel proizvođača.

Provjerite bilo koje vanjsko oštećenje pakiranja samog uređaja. U slučaju postojanja nekog oštećenja pokrenite postupak za osiguranje, slikajte ga, te tražite potpisanu izjavu špeditera o nastaloj šteti. Ako je moguće raspakirajte uređaj i dokumentirajte nastalu štetu uz pristustvo špeditera. Potrebna oprema:

- Oprema za osobnu zaštitu;
- Alati: set za skidanje matica, set imbus ključeva; set viljuškastih ključeva, set odvijača, bušilica i set svrdla;
- Mjerni instrumenti: Multimetar 400Hz i osciloskop (po mogućnosti);
- Viljuškar;
- Dizalica (trake za podizanje - 4 komada i 1 čelični prsten).

Preporuke:

- S obzirom da postoji zagrijavanje samog uređaja mora se voditi računa o osiguranju ispravne ventilacije ili hlađenja prostorije gdje je uređaj smješten;
- Osigurajte nesmetani protok zraka na ulazu i izlazu uređaja;
- Osigurajte minimalno 50 cm praznog bočnog i stražnjeg prostora oko uređaja ili više ako je moguće;
- Osigurajte 60 cm praznog prostora iznad uređaja za ventilaciju i održavanje ventilatora;
- Osigurajte minimalno 100 cm praznog prostora ispred uređaja zbog pristupa samom uređaju;
- Ovaj uređaj je izvor topline, dodatno hlađenje prostorije bilo bi potrebno ako se koristi unutar prostorije;
- Koristite AC kablove odvojene od ostalih kablova;
- Nemojte koristiti alarm i signal kablove u blizini AC kablova;
- Provjerite da li su svi ulazni prekidači isključeni (OFF);
- Uklonite montažnu ploču sa uređaja;
- Probušite odgovarajuće rupe na montažnoj ploči;
- Ne dozvolite da metalne strugotine uđu u uređaj;
- Provucite kablove kroz montažnu ploču (vidi slike 21, 22 i primjer u Dodatak III – Montažna ploča);
- Za spajanje trofaznog napona treba paziti na oznake samih vodova. Oznake samih faza su: ØL1, ØL2, ØL3 i N. Redoslijed faza mora biti A-B-C;
- Odgovarajući kabel za uzemljenje mora biti spojen za na to predviđeni terminal na uređaju prema pravilima spajanja takvog kabela. Struja prema zemlji za vrijeme normalnog rada može dostići do 100mA;

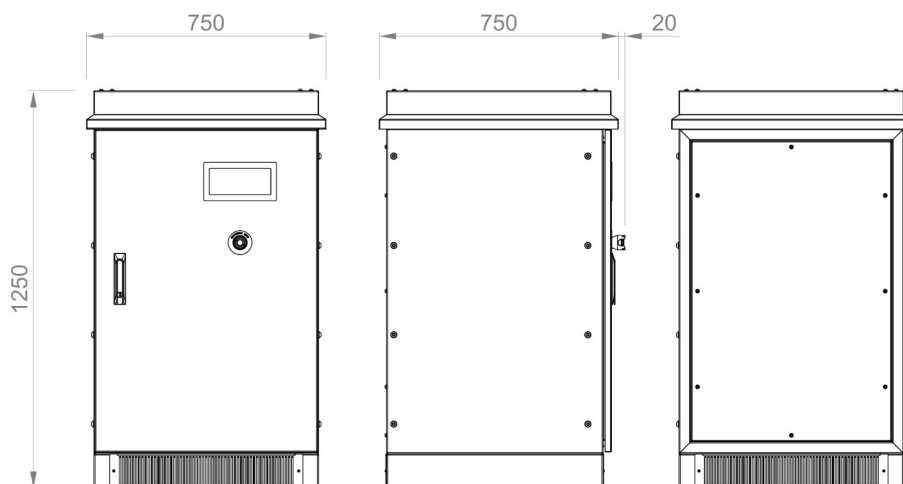
4.1 Težina i dimenzije

Težina ≈ 500kg (90KVA)

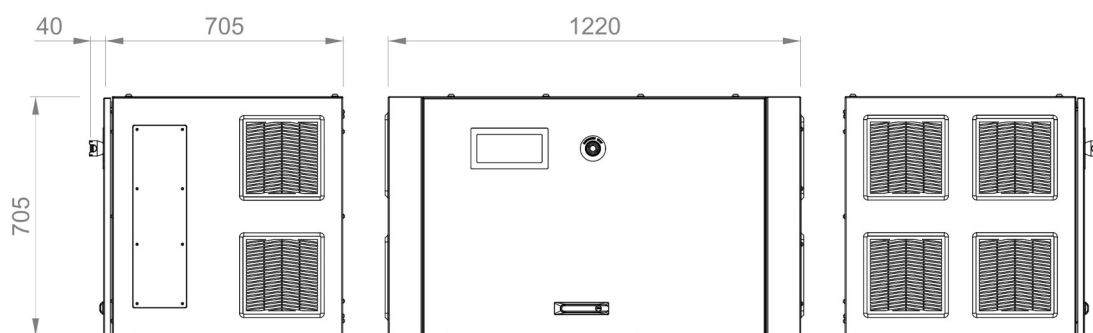
Dimenzije uređaja (mm)

Snaga	Kučište	Širina	Dubina	Visina	IP
30kVA – 90kVA	650	750	770	1250	Do IP54
30kVA – 90kVA	H650	1220	725	705	Do IP54

Tablica 1 – Kučišta



Slika 3 – Kučište 650



Slika 4 – Kučište H650

4.2 Radno okruženje i skladištenje

Uvjeti za rad, skladištenje i transport:

- Radna temperatura (min/max): -40°C² to +40°C;
- Relativna vlažnost (min/max): 0% ~ 90% bez kondenzata;
- Stupanj zagađenja 2;
- UV otpornost;
- Prenaponska zaštita: OVC 3;
- Nadmorska visina do 2000m.

U slučaju dugotrajnog skladištenja prije instalacije ili nakon same instalacije treba provesti sljedeće:

Postupak za skladištenje (prije instalacije):

Ako je uređaj bio u skladištu, prije instalacije:

- Uređaj mora biti u suhom zatvorenom prostoru na temperaturi od 0-40°C;
- Sačuvajte originalno pakiranje.

Postupak za skladištenje (nakon instalacije):

Ako uređaj mora biti nakon instalacije u skladištu:

- Isključite uređaj kako je objašnjeno u ovom priručniku;
- Provjerite da li su svi ulazni prekidači isključeni.

² Sa instaliranim grijačem (opcija)

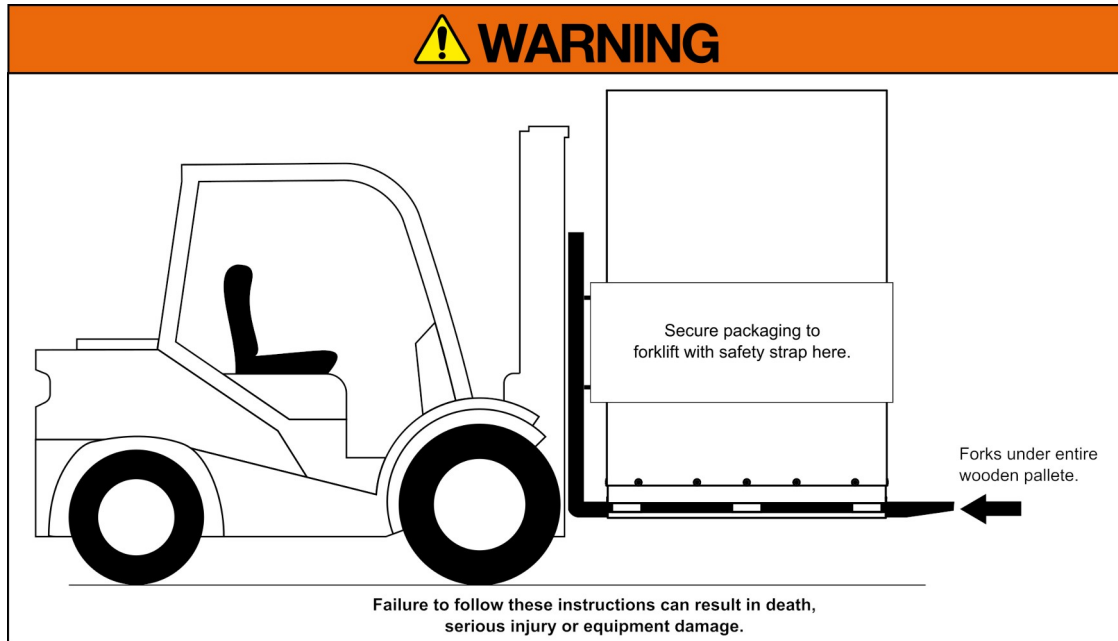
4.3 Raspakiranje, premještanje i podizanje



OPASNOST TEŽAK TERET, RIZIK OD OŠTEČENJA I LOMA

Viljuškar je nužan za istovar uređaja sa transportnog vozila. Vozač viljuškara mora biti kvalificirana osoba. Slijedite sigurnosne upute slika 5:

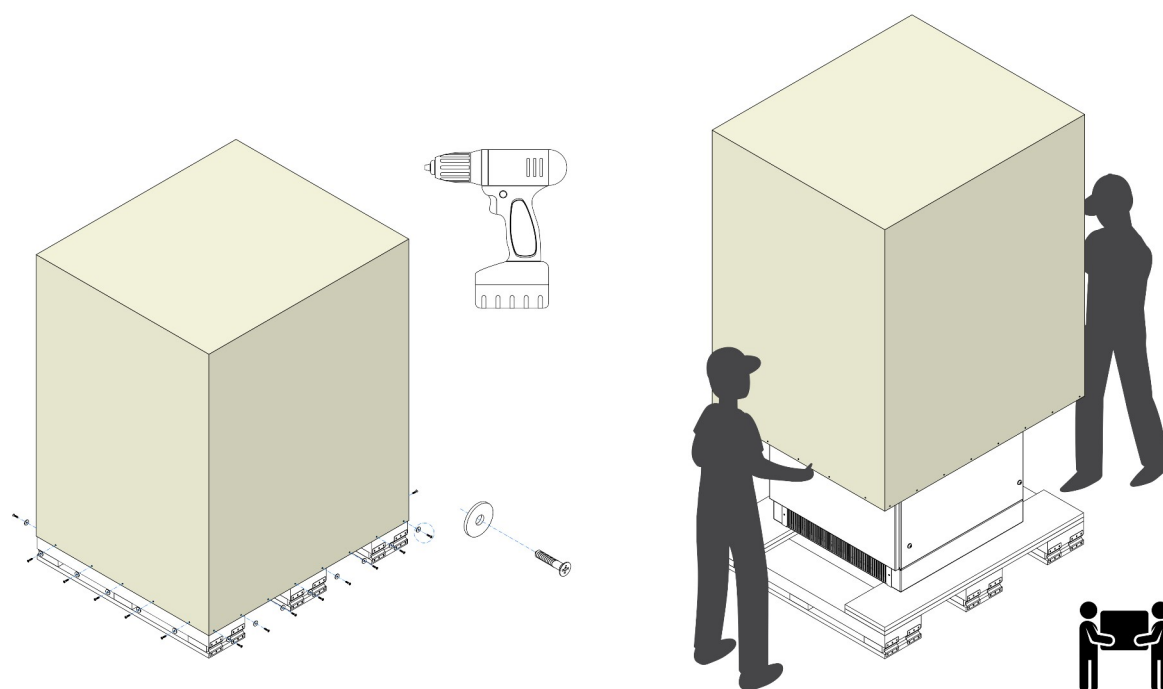
- Umetnite vilice viljuškara punom dužinom ispod paletete sa teretom;
- Osigurajte teret na viljuškaru sa sigurnosnim trakama;
- Vozite oprezno bez naglih okreta.



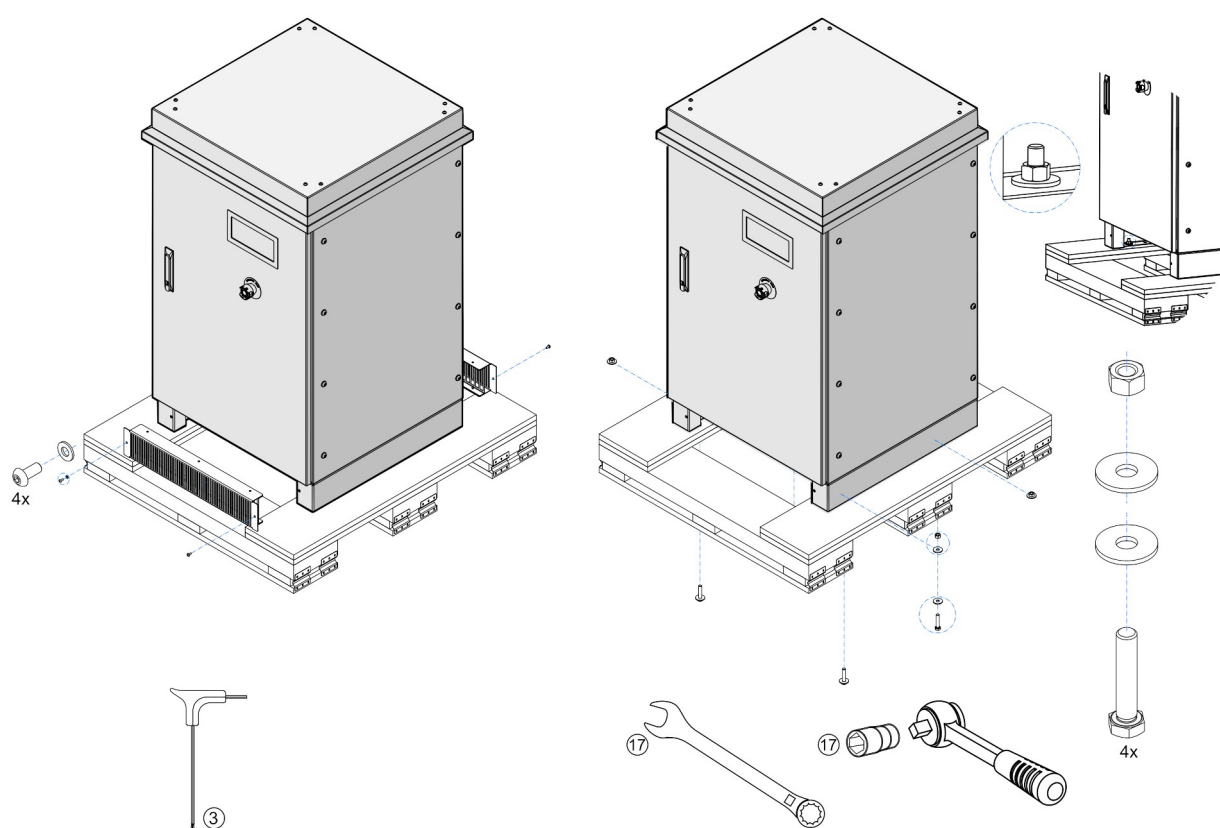
Slika 5 – Oprema za istovar

4.3.1 Raspakiranje

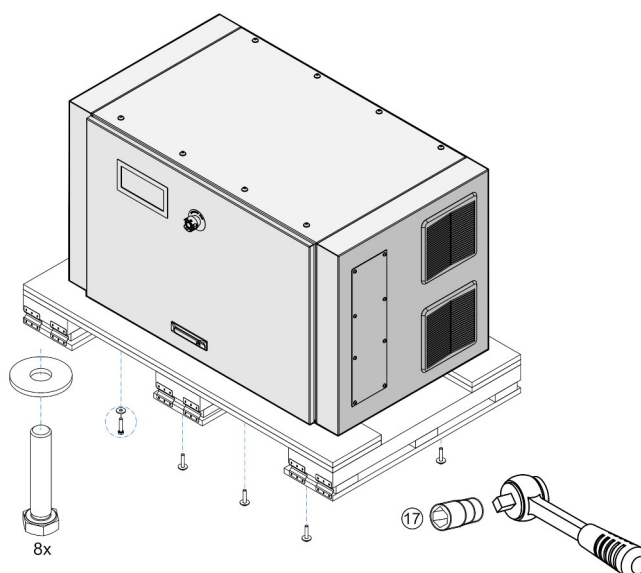
- **Šperploča:** maknite vijke koji drže kutiju od šperploče za paletu, pažljivo maknite kutiju. Potrebne su dvije osobe. Maknite ostatak pakiranja (Slika 6);
- **Celofan:** ručno maknite celofan;
- Za vertikalni uređaj, pomoću imbus ključeva maknite doljnu mrežu koja je se nalazi na prednjoj i stražnjoj strani uređaja, sa jednim viljuškastim ključem i gedorom veličine 17, uklonite 4 vijka koji drže uređaj za drvenu paletu (Slika 7);
- Za vodoravni uređaj, pomoću imbus ključeva i/ili gedorom veličine 17, uklonite 8 vijaka koji drže uređaj za drvenu paletu (Slika 8).



Slika 6 – Uklanjanje šperploče



Slika 7 – Uklonite vijke sa drvene palete (vertikalni uređaj)



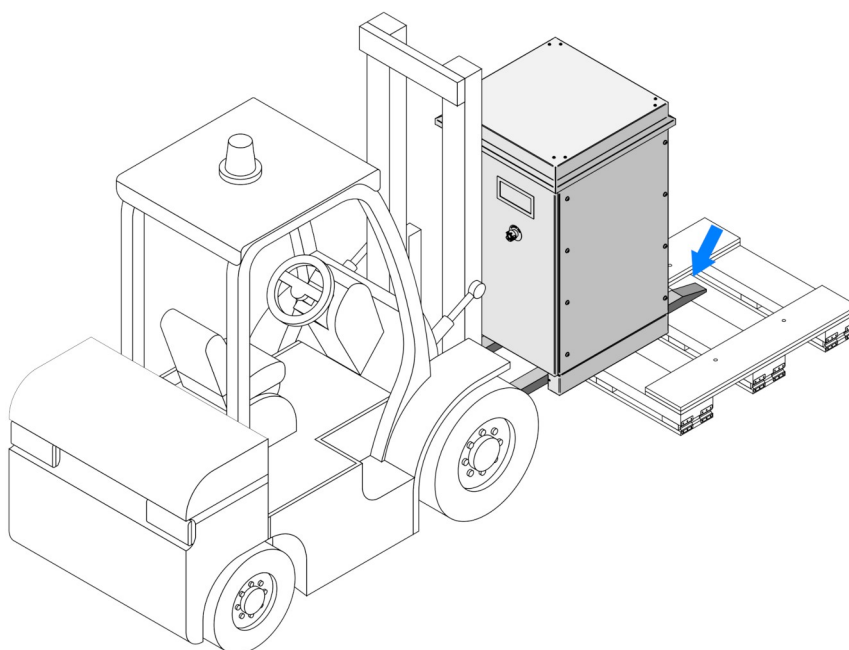
Slika 8 – Uklonite vijke sa drvene palete (horizontalni uređaj)



Napomena: Korištenje škara ili skalpela se ne preporuča zbog mogućeg oštećenja boje!

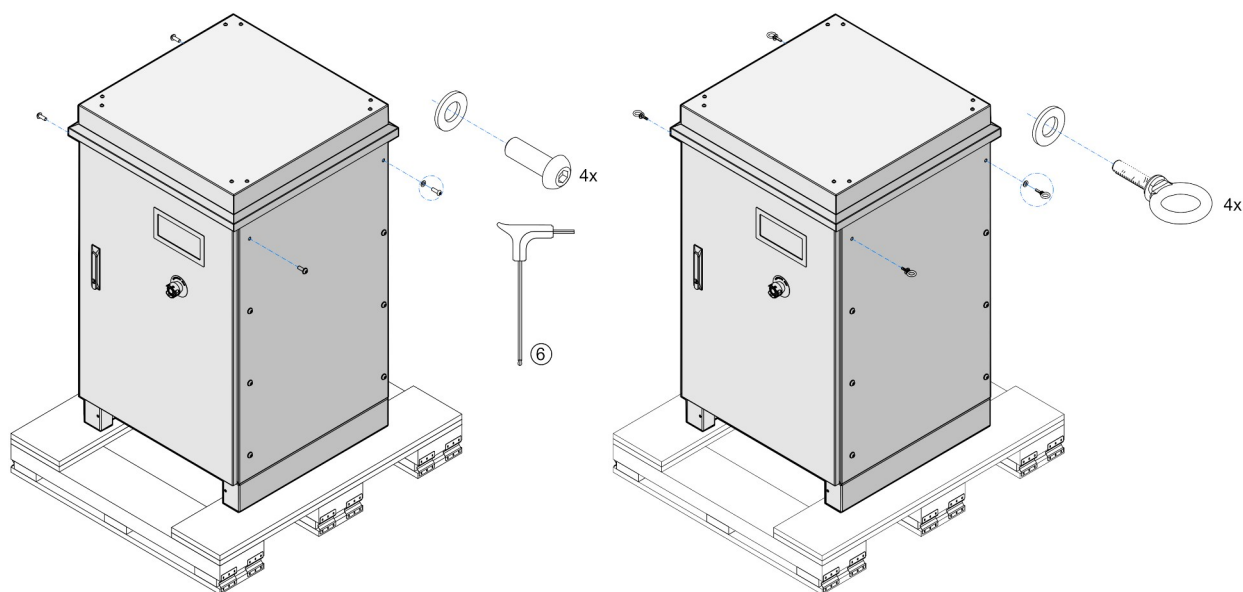
4.3.2 Rukovanje sa zapakiranim uređajem

- Slijedite upute za podizanje i pomicanje:
 - Ako je viljuškar dostupan (samo za vertikalni uređaj):
 - Umetnite vilice viljuškara kao na Slici 9. Umetnite vilice ispod uređaja od jedne do druge strane tako da podupirete cijelu bazu površine uređaja;
 - Instalirajte uređaj na njegovu pripadnu lokaciju (vidi sadržaj 4.5);

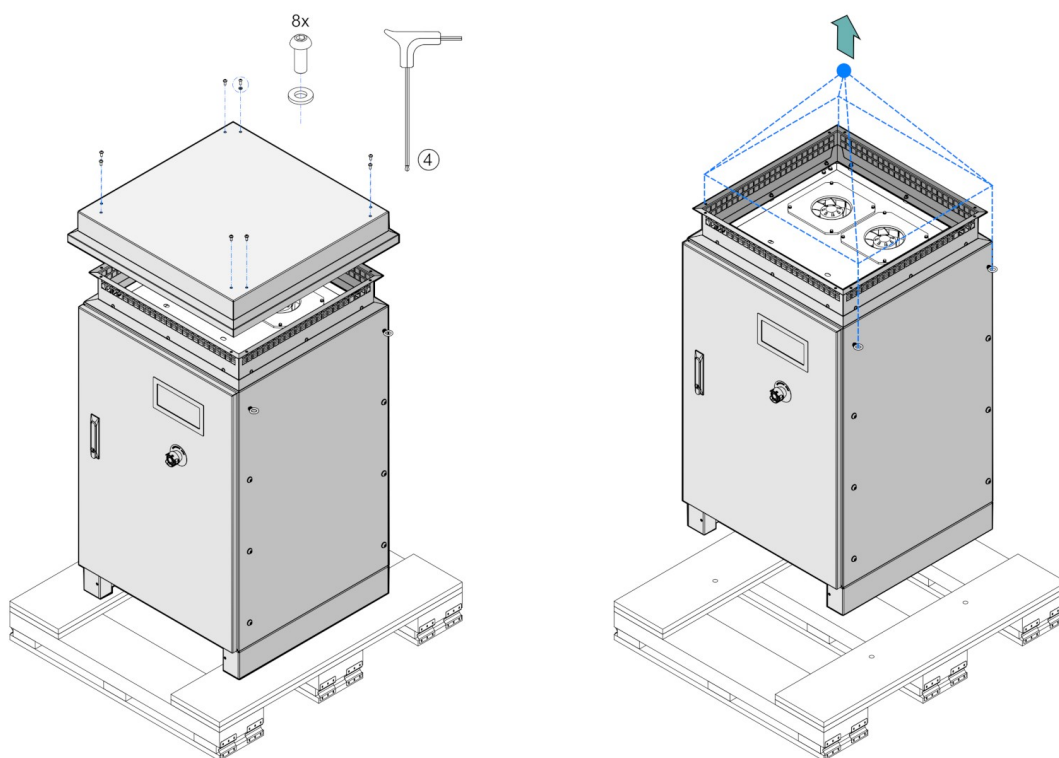


Slika 9 – Podignite uređaj sa drvene palete

- Ako je dostupna dizalica (vertikalni uređaj):
 - Zamijenite 4 gornja vijka od svake strane sa 4 vijka sa kukom koji su posebno pakirani. Koristite najlonsko uže (Slika 10)
 - S imbus ključem, maknite poklopac (Slika 11);
 - Koristite remenje za dizanje uređaja sa dizalicom (Slika 4);
 - Postavite uređaj na odgovarajuće mjesto (vidi sadržaj 4.5);
 - Nakon provjere da je uređaj na odgovarajućem mjestu uklonite vijke sa kukom i zamijenite ih sa plastičnom zaštitom;
 - Postavite poklopac natrag na mjesto i učvrstite ga nazad sa 8 gornjih vijaka.

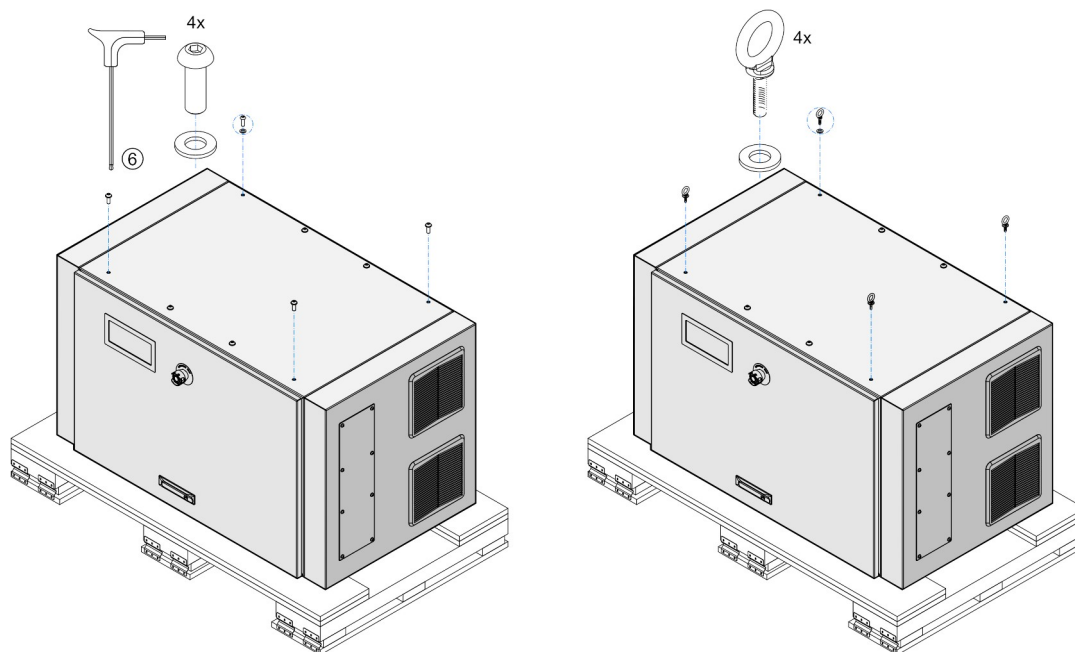


Slika 3 – Zamijenite gornje vijke sa vijcima sa kukom

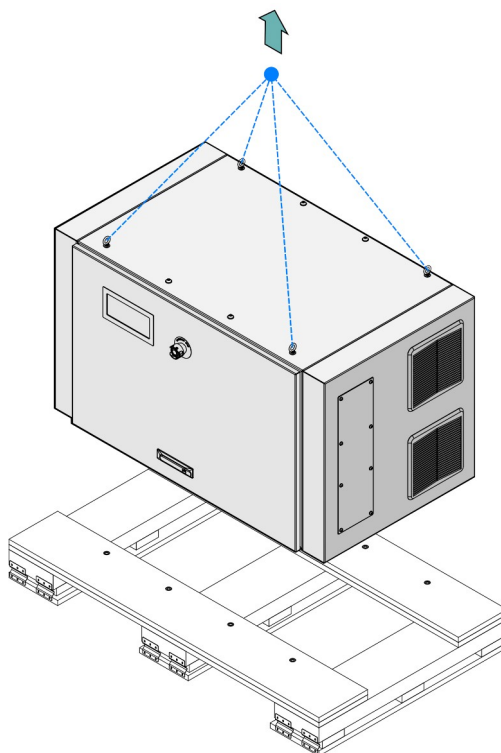


Slika 4 – Skinite gornji poklopac i podignite uređaj sa remenjem

- Dizalica je potrebna za podizanje i premještanje:
 - Zamijenite 4 vijka sa 4 vijka sa kukom koji su posebno priloženi. Koristite plastične zaštite (Slika 5)
 - Koristite remenje za podizanje uređaja sa dizalicom (Slika 6);
 - Postavite uređaj na odgovarajuću lokaciju (vidi sadržaj 4.5);



Slika 5 – Zamijenite gornje vijke sa vijcima sa kukom



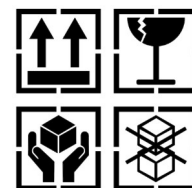
Slika 6 – Upotrijebite remenje za podizanje

4.4 Pakiranje

Za viši stupanj zaštite uređaja tijekom transporta preporučamo pakiranje od šperploče, standardno pakiranje sa plastikom također je opcija iako je niži stupanj zaštite uređaja tijekom transporta. Svi uređaji učvršćeni su za drvenu paletu a oznake za transport biti će dio pakiranja i sadržavati će slijedeće informacije:

- Ime ili brand proizvođača;
- Kataloški broj;
- Težina (SI jedinice)
- Upute za rukovanje; "Gornja strana", "Lomljivo", "Pažljivo rukovati" i "Ne slagati jedan na drugi".

Ti simboli moraju biti na samom pakiranju.

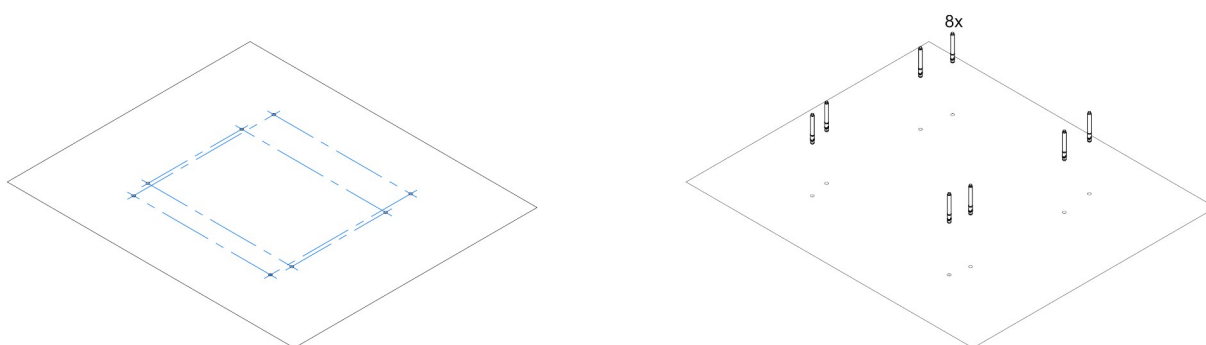


4.5 Čvrstoća površine za montažu i učvršćenje uređaja

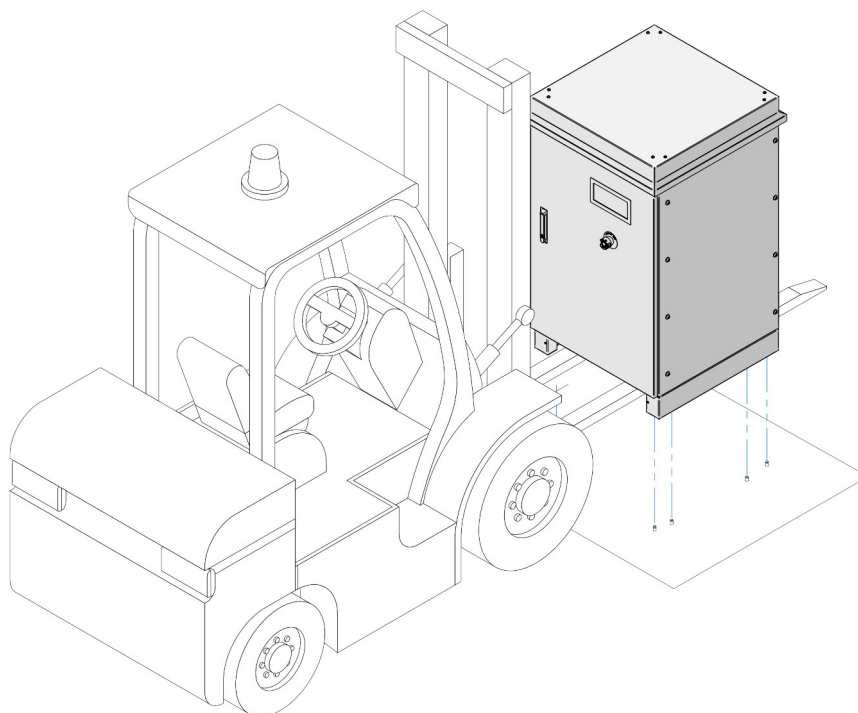
Vodite računa o čvrstoći podloge za uređaj koja mora podnositi njegovu težinu.

Za asfaltne ili betonske podloge:

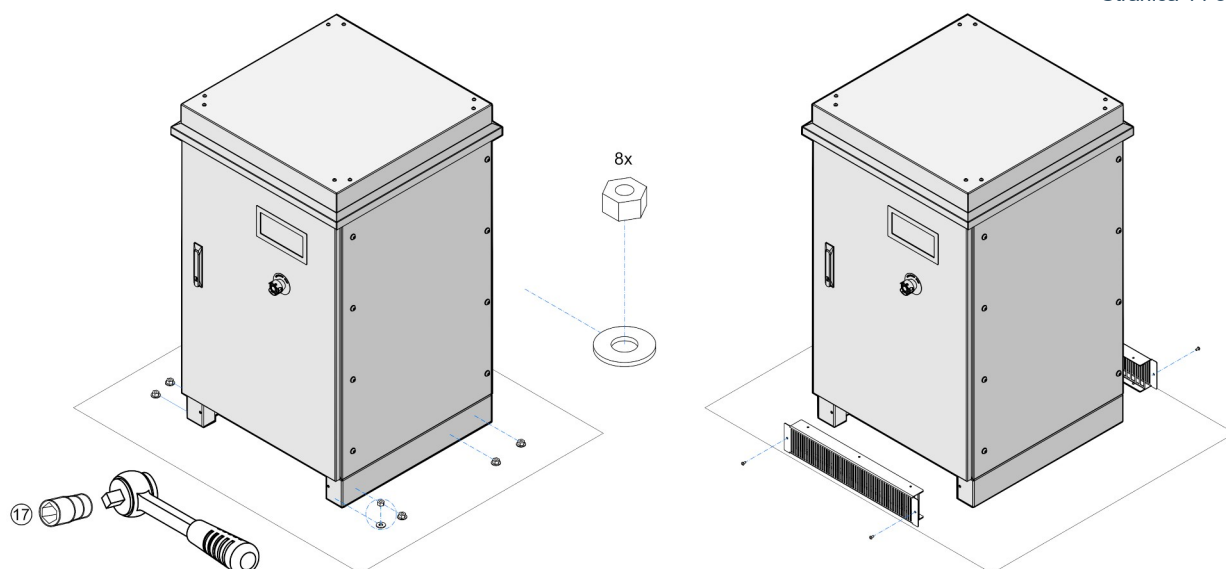
Učvršćenje: koristite nacрте iz (Dodatak IV – nacrt pričvršćenja, kao predložak). Prilikom postavljanja uređaja vodite računa o razmaku od drugih elemenata oko njega (vidi Dodatak V). Izbušite rupe na montažnu površinu i umetnite anker vijke. Poravnajte uređaj sa rupama i spustite uređaj na montažnu površinu (Slika 7 do Slike 9). Završite sa pritezanjem matica na vijke.



Slika 7 – Označite na betonu slijedeći crtež (Dodatak IV – nacrt pričvršćenja), probušite i postavite anker vijke



Slika 8 – Postavite uređaj



Slika 9 – učvrstite uređaj i postavite zaštitu

4.6 Priprema za pokretanje, podešavanje i održavanje

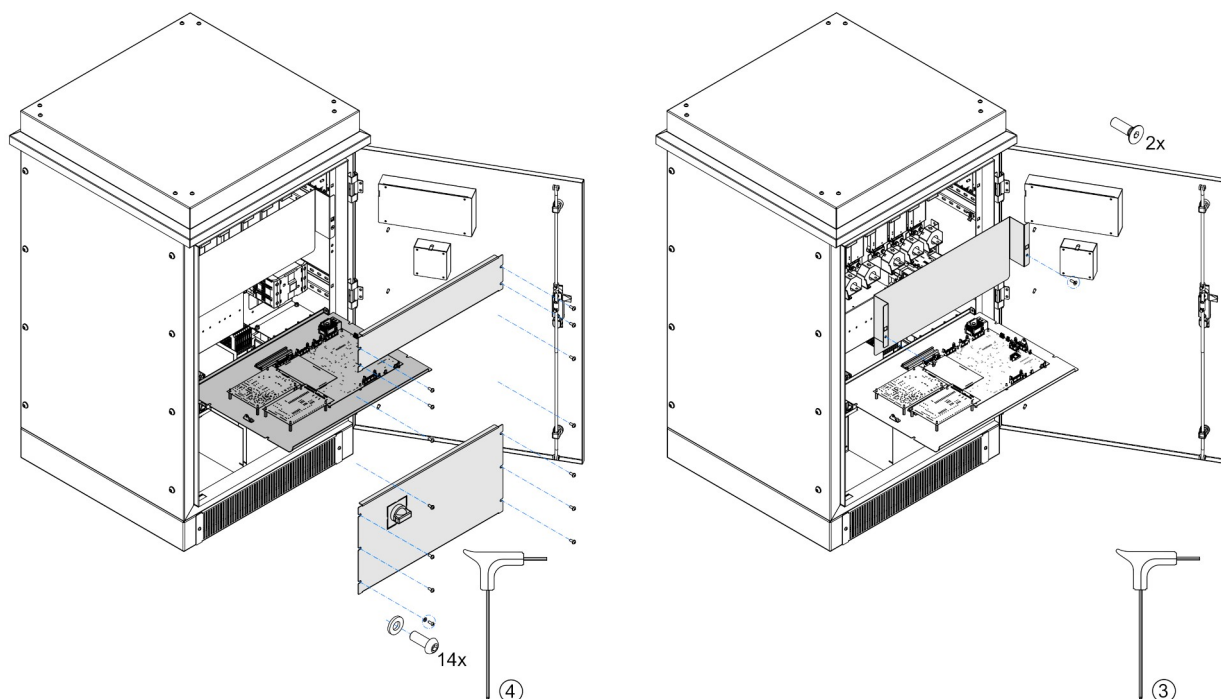


UPOZORENJE

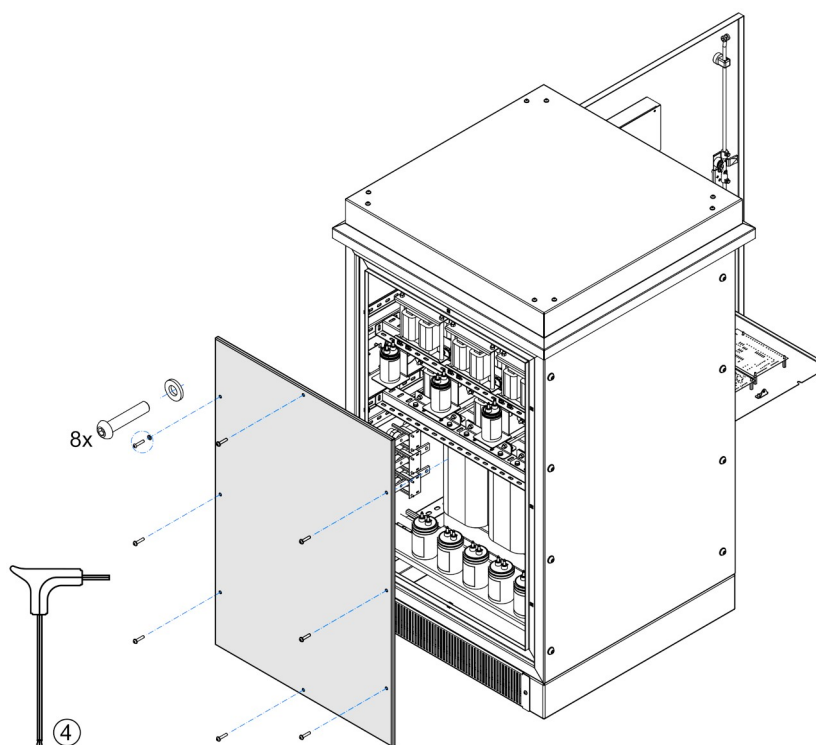
VRATA NA VODORAVNOJ VERZIJI UREĐAJA IMAJU AMORTIZERE.
ODMAKNITE SE PRILIKOM OTKLJUČAVANJA. VRATA SE MOGU BRZO OTVORITI.

Prilikom normalnog rada uređaj ne smije biti otvoren. Za potrebe podešavanja i održavanja otvorite prednja vrata i uklonite prednje panele, pazeći pritom na osobnu zaštitu. Postoji opasnost od smrtonosnog napona. Stražnji pokrov može biti uklonjen za pokretanje, instalaciju, održavanje ili čišćenje samo ako je glavno napajanje isključeno sa ulaznom sklopkom, (Slike 10 do 13).

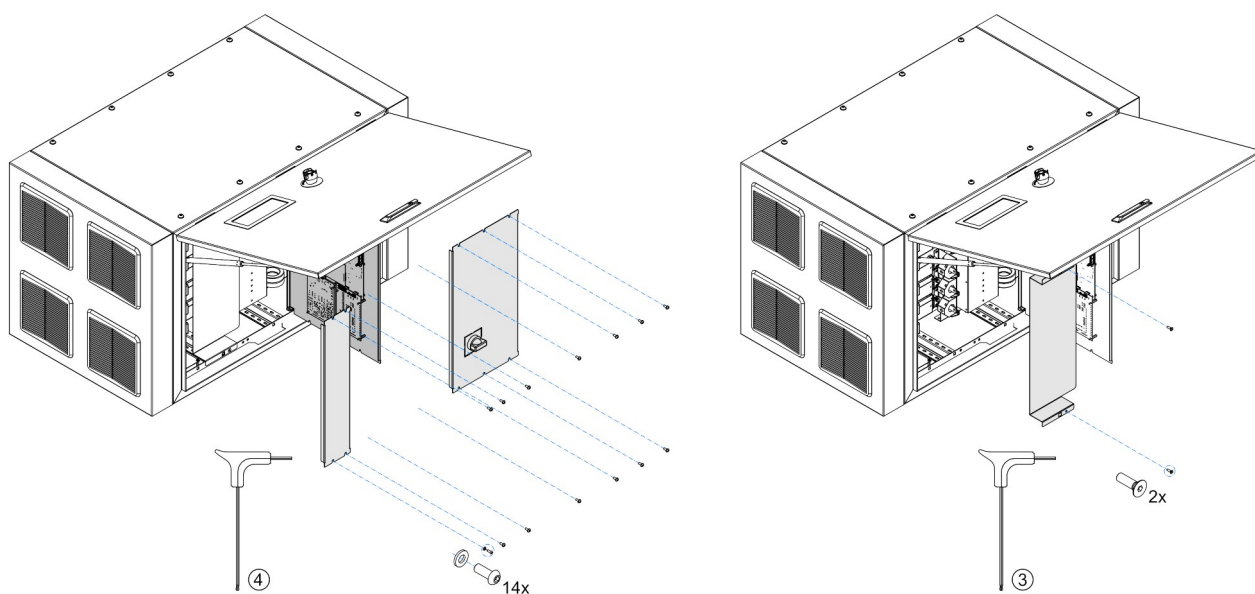
Važno: Sva elektronska podešavanja kada je uređaj pod naponom moraju biti provedena sa zaštitom od IGBT-a kao i sa vlastitom, osobnom zaštitnom opremom.



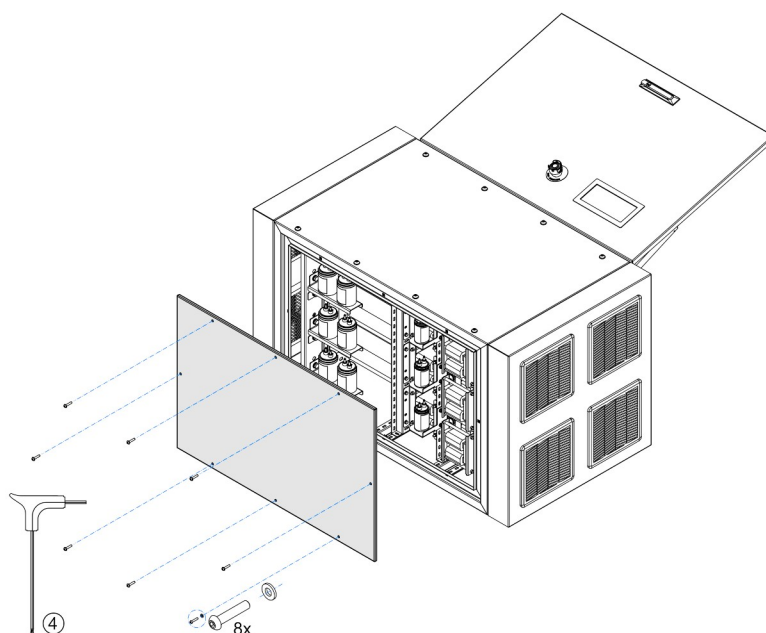
Slika 10 – Uklonite prednji panel i IGBT zaštitu (vertikalna verzija uređaja)



Slika 11 – Uklanjanje stražnjeg pokrova (vertikalna verzija uređaja)



Slika 12 – Uklonite prednji panel i IGBT zaštitu (vodoravna verzija uređaja)



Slika 13 – Uklanjanje stražnjeg pokrova (vodoravna verzija uređaja)

4.7 Spajanje uređaja



UPOZORENJE

OTVARANJE GPU ORMARIČA OD NEOVLAŠENIH OSOBA SE NE PREPORUČA! SAMO OVLAŠTENO OSOBLJE SVJESNO RIZIKA OD ELEKTRIČNOG UDARA MOŽE OTVARATI I SERVISIRATI GPU SISTEM.



OPASNOST

OVA OPREMA SADRŽI OPASNE NAPONE KOJI MOGU UZROKOVATI OPASNE STRUJNE UDARE I OZBILJNE OPEKOTINE. OPASNI NAPONI MOGU BITI PRISUTNI NA UREĐAJU ČAK I AKO JE UREĐAJ ODSPOJEN OD GLAVNOG NAPAJANJA.

4.7.1 Odabir kablova i priključaka

Dijagram ožičenja uređaja je dostupan u Dodatku VII – Dijagram ožičenja uređaja, kao primjer. Za određivanje debljine kabla koristite IEC 60364-5-52 standard, te koristite tabelu B.52.12 u Dodatku I – Određivanje debljine kabla, ako je kabel sa XLPE ili EPR izolacijom. Za rad na temperaturi od 40°C koristite korekcijski faktor prema tabeli B.52.14 u istom dodatku. Vidi Tabelu 1³ za informaciju o struji i izgledu terminala. Vrijednosti se odnose na ulaz sa 3 – faznim naponom i standardnim uređajem od 400 VAC ulaznog napona i 200 VAC izlaznog napona. Izračunajte vrijednosti struje ako su ulazno/izlazni naponi drugačiji. Vidi Sliku 14 i 15 za ulazno/izlazne konekcije.

Snaga uređaja (kW)	Max ulazna struja ⁴ (AAC)	Ulaz MCB (A)	Ulazni konektor	Max izlazna struja (AAC)	Izlazni konektori
30 ⁵	53	63	M8	87	M8
45	79	80	M8	130	M8
60	106	125	M8	173	M10
90	159	160	M8	260	M12

Tabela 1 – Struja i konektori

4.7.2 Odabir kabla za uzemljenje - preporuka

Koristite M8 terminal za kabel za uzemljenje. Minimalna debljina kabla za uzemljenje jest: S_{PE} =debljina kabla za uzemljenje i S_{PHASE} = debljina kabla za ulaznu fazu jest:

- Ako je $S_{PHASE} \leq 16\text{mm}^2$, $S_{PE}=S_{PHASE}$
- Ako je $16\text{mm}^2 < S_{PHASE} \leq 35\text{mm}^2$, $S_{PE}=16\text{mm}^2$
- Ako je $S_{PHASE} > 35\text{mm}^2$, $S_{PE}= S_{PHASE}/2$

3 Zaštitni uređaj, izlazni sklopnik kao i odabir kabela varira od uređaja do uređaja zbog njegovih karakteristika. Proizvođač nije odgovoran za krivo izračunate električne instalacije. U slučaju nedoumice kontaktirajte proizvođača ili lokalnog distributera.

4 Kod određene snage.

5 Dostupno samo za GPU uređaje.

4.7.3 Zaštita

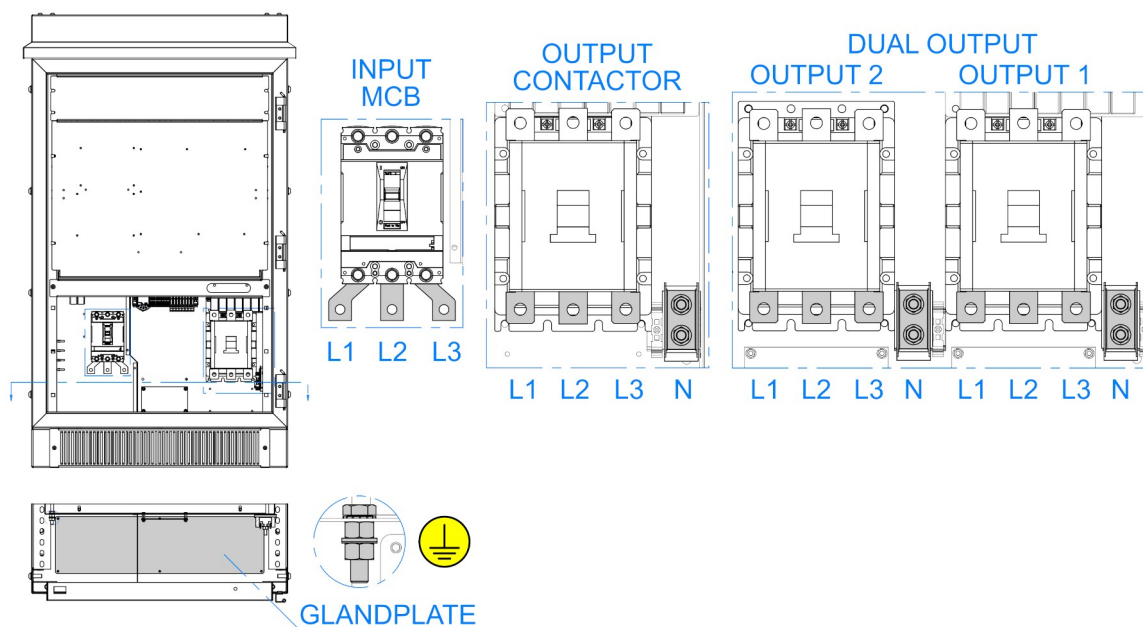
Ulazni prekidač mora biti iste snage kao i uređaj, pritom ne smije prelaziti 125% od istoga tipa prekidača u samome uređaju.

Tabela 3 prikazuje različite strujne prekidače za različite snage uređaja:

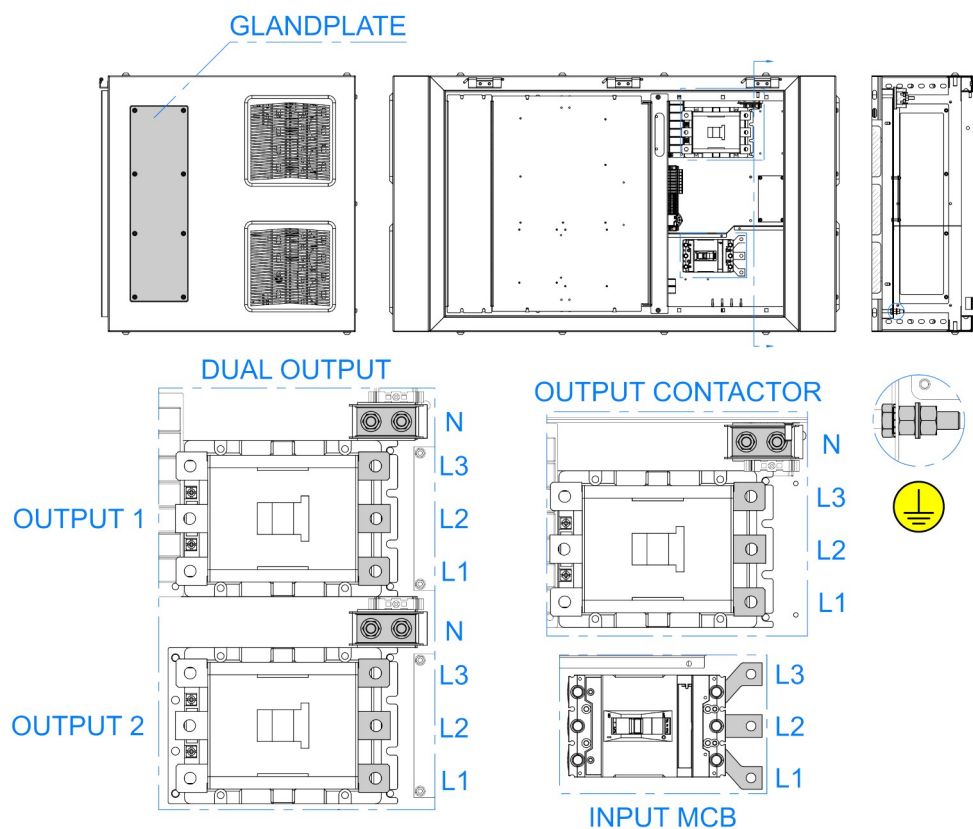
SNAGA	VRSTA	STRUJA	STRUJA PREKIDANJA
30kVA	3 - POLNI	63A	50KA
45kVA	3 - POLNI	80A	50KA
60kVA	3 - POLNI	125A	50KA
90kVA	3 - POLNI	160A	50KA

Tabela 2 – Ulazni prekidač vrsta i snaga

NAPOMENA: Za postavljanje kablova vidi Dodatak III kao primjer.



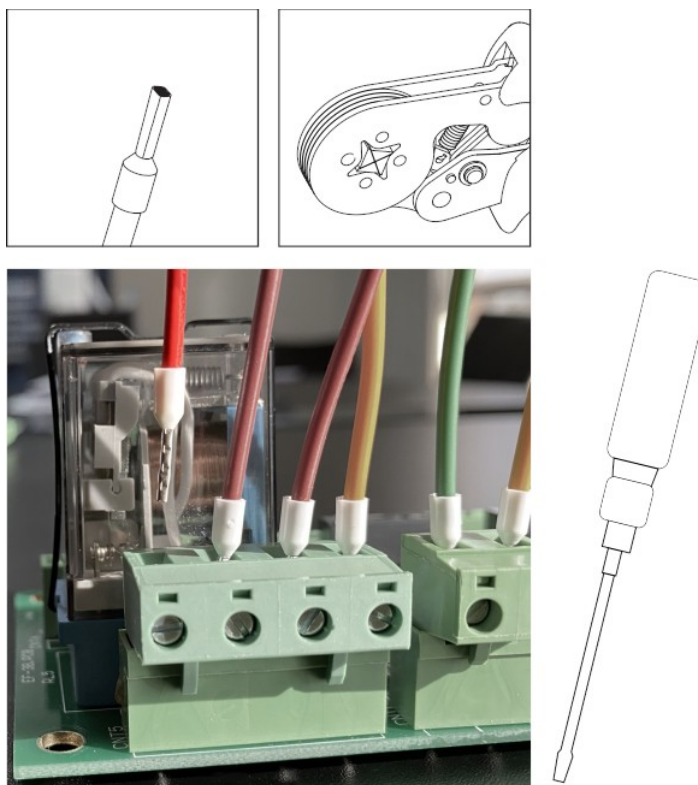
Slika 14 – Konektori (vertikalna vrsta uređaja)



Slika 15 – Konektori (vodoravna vrsta uređaja)

4.7.4 Spajanje terminala, mikro-prekidača za GPU uređaj

Vidi Dodatak VII – Dijagram ožičenja uređaja i Dodatak II - Komponente, za PCB MVA EF lokaciju (18). Potrebno je 8 signalnih žica, koje su označene kao: E, F, us1, us2, L1(A), L2(B), L3(C) and N.

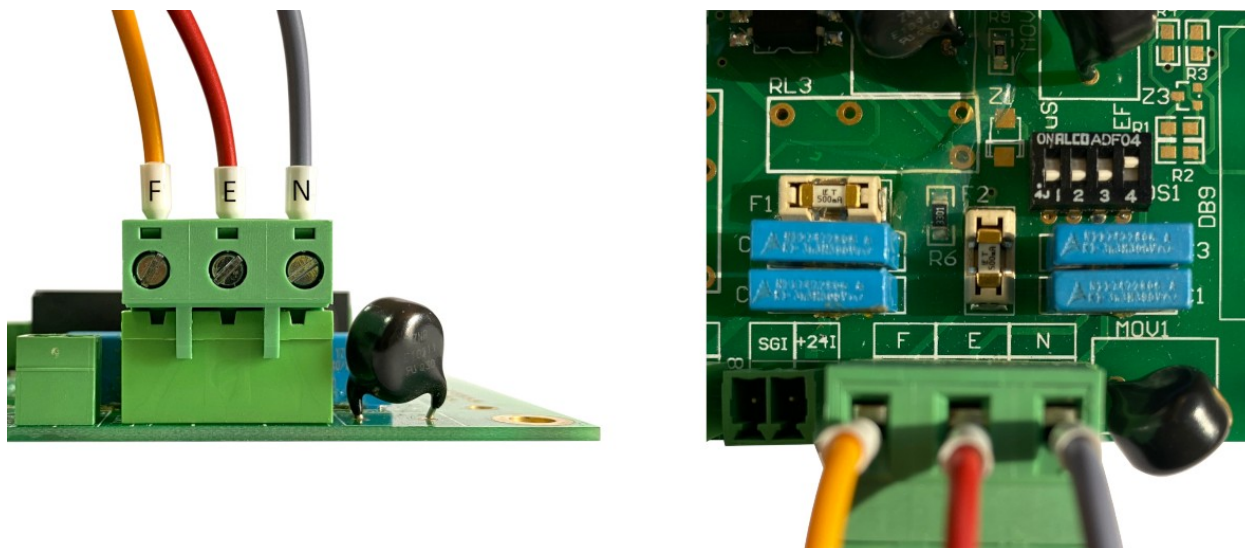


Koristite kliješta za krimpanje za konektore

EF interlock (Slika 16):

- spojite E i F signalne žice na prazne pozicije konektora CNT.2 na PCB MVA EF;
- koristite stopice za žicu i umetnite žice prema odgovarajućim oznakama na PCB;
- Ostavite N žicu spojenu kako jest.

Napomena: Ako taj konektor nema funkciju ne mijenjajte ga.

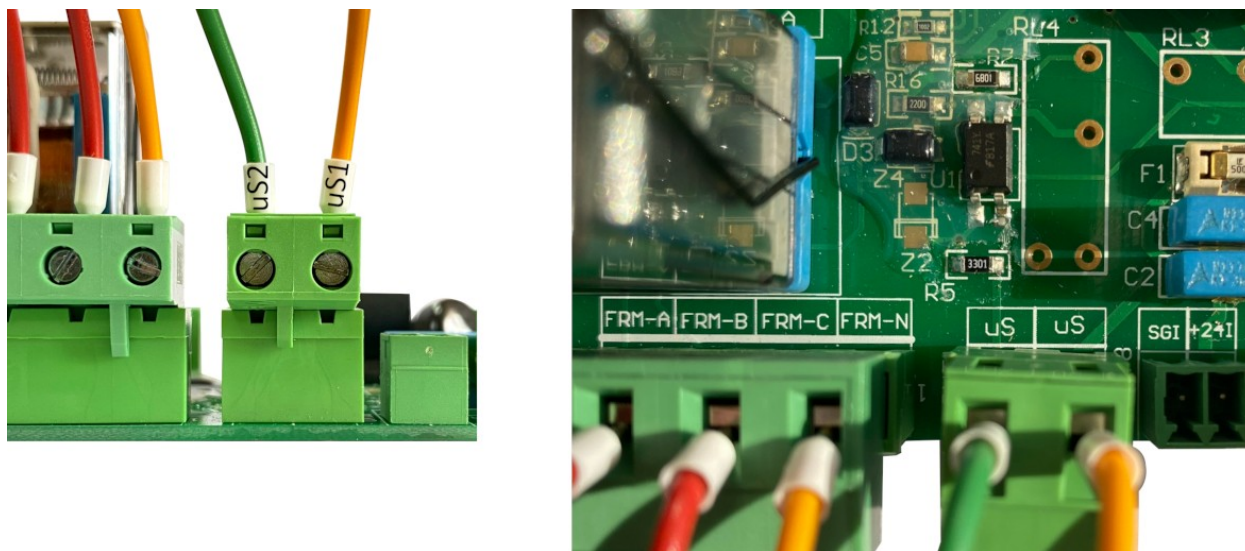


Slika 16 – EF Interlock (prikaz boja je ogledan)

Funkcija Mikro-prekidača (PREPORUČUJE SE) Slika 17:

- spojite us1 i us2 konektor koji je dostavljen, pozicija nije bitna;
- koristite stopice za žicu;
- spojite CNT-1 na PCB MVA EF;
- uređaj može raditi automatski.

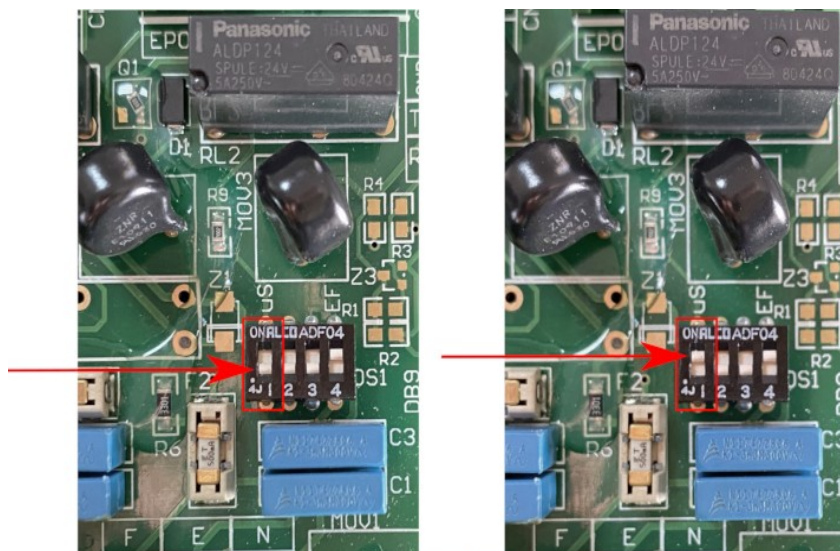
Napomena: Ako konektor nema tu funkciju ostavite ga praznim.



Slika 17 – Funkcija mikro-prekidača (prikaz boja je ogledan)

Napomena: Ako nije dostupan mikro-prekidač može se postupiti na slijedeći način:

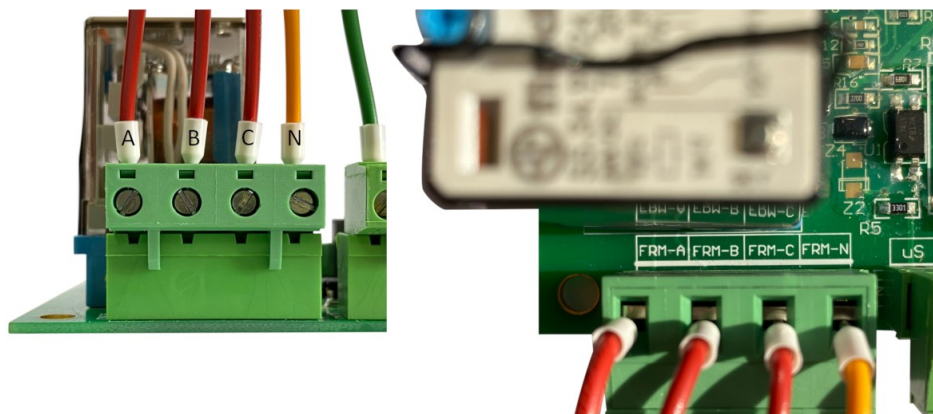
- na DS1 od PCB MVA EF pin1 staviti u položaj pin 8. Slika 18;
- Nakon starta uređaja na displeju otići na izbornik: MENU izaberi ADJ onda AUTO START i promijeniti u OFF mode;
- uređaj će raditi u ručnom modu.



Slika 18 – funkcija mikroprekidača

1. **VAŽNA NAPOMENA:** Funkcija mikroprekidača je dodatna funkcija kada se kupuje utikač za zrakoplov, preporučamo izabrati utikač koji u sebi već ima funkciju mikroprekidača kako bi se izbjegli problemi izbijanja iskre prilikom vađenja kabela napajanja iz utikača. Da bi se zatvorio izlazni sklopnik GPU mora imati 90% priključnog kabela u svome utikaču.
- I. **Povratna veza** - Slika 19:
 - oprezno povucite CNT-5, izolirajte ga i ostavite isključenog;
 - spojite 4 signalne žice 3 faze + neutralna u dostavljeni konektor;
 - koristite ovaj terminal i spojite žice prema oznakama na samoj PCB pločici FRM-A = L1(A), FRM-B = L2(B), FRM-C = L3(C), FRM-N = N;
 - spojite CNT-5 na PCB MVA EF.

Važno: Ako priljučak na zrakoplovu nema tu funkciju ostavite taj konektor prazan.



Slika 19 – Povratna veza (boje su slučajno odabir)

4.7.5 Dostupni dijelovi

Kada su stražnji i prednji pokrov uklonjeni, nekoliko strujnih krugova sa vrlo visokim naponom razreda DVC (Decisive Voltage Class) a koji su veći od napona klase A biti će otvoreni i izloženi. Uređaj se može pokrenuti samo ako su svi pokrovi na svome mjestu. Strogo je zabranjeno micati ili uklanjati naljepnice sa upozorenjem.

4.7.6 Struja dodira

Kontakt uzemljenja definiran je i smješten je blizu ulaza. Minimalna veličina vodiča za uzemljenje mora biti prema lokalnim sigurnosnim pravilima.

5. Pokretanje (start uređaja)



UPOZORENJE

NIJE PREPORUČENO OTVARANJE GPU OD STRANE NEOVLAŠTENOG OSOBLJA!
SAMO OVLAŠTENE OSOBE SA ZNANJEM MOGUĆIH OPASNOSTI OD ELEKTRIČNOG UDARA SMIJU PRISTUPITI,
OTVORITI ILI SERVISIRATI OVU OPREMU.

Odmah po dolasku uređaja od strane proizvođača potrebno je napraviti slijedeće procedure.

5.1 Preliminarni pregledi

- Pregledati sva moguća vanjska oštećenja koja su se mogla dogoditi za vrijeme transporta.
- Pomoću inbus ključa skinuti sve poklopce i pokrove i napraviti vizualnu inspekciju:
 - Provjeriti da li su sve komponente na svome mjestu;
 - Provjeriti da li postoje kakve otkvačeni vodiči, signalni ili naponski;
 - Ispitati sve konektore da li su dobro spojeni, provjeriti kvalitetu svih spojeva i terminala sa laganim kratkotrajnim povlačenjem;
 - Za sve naponske kablove provjeriti da li su ispravno označeni plavo i crveno, ukoliko to nije slučaj treba to napraviti;
- Ako je sve ovo napravljeno potrebno je vratiti nazad sve panele, pokrove i vijke na njihovo pripadno mjesto.

Važno: Ako je bilo koji vodič ili komponenta pronađena odspojena ili da nije na svome mjestu, pregledajte shemu za njeno ispravno mjesto ili kontaktirajte proizvođača.

5.2 Pokretanje uređaja

- Spojite glavni napon na ulazni terminal, ali uz saznanje da ulazni napon odgovara specifikacijama uređaja;
- Provjerite da je IGBT zaštita na svome mjestu prije uključivanja ulaznog napona vidi sliku 17 ili 19 za poziciju te zaštite;
- Uključi ulazni napon i provjeri DC napon na RCT stranici na samom ekranu. Za ulazni napon od 400 V AC napon glavne sabirnice mora biti oko 550 V DC;
- Pokrenite uređaj pritiskom na ON/OFF gumb. Izmjerite izlazne napone, faza prema neutralnom vodiču, faza prema fazi i pregledajte da li napon odgovara izlaznom naponu prema specifikaciji uređaja. Koristite funkciju Bypass da bi se uključio izlazni sklopnik. Kako to napraviti vidi odjeljak 6.5.3;
- Vratiti pokrove nazad i zatvoriti uređaj;
- Kada je uređaj zatvoren restartati ga i opteretiti ga sa punom snagom, i ako je moguće pratiti njegov pravilan rad.;
- Provjerite na ekranu da li su sve funkcije ispravne te da li su vrijednosti unutar 2% tolerancije.

VAŽNO: Ako se ništa ne dogodi nakon prikljuivanja ulaznog napona, isključite ulazni napon i provjerite sve osigurače na samom uređaju. Vidi poziciju u Annex – Komponente (GLAVNI OSIGURAČI).



UPOZORENJE

OVAJ UREĐAJ IMA VISOKE OPASNE NAPONE KOJI MOGU IZAZVATI SMRTNE ŠOKOVE I OZBILJNE OPEKOTINE.
TI VISOKI OPASNI NAPONI MOGU POSTOJATI ČAK I AKO JE ULAZNI NAPON ODSPOJEN OD UREĐAJA.

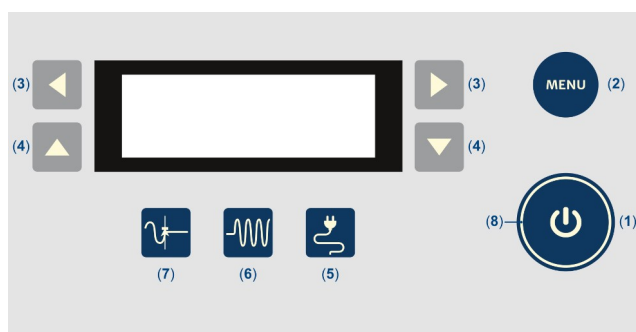
6. Upute za korištenje

Sadržaj ovih uputa odnosi se na dva tipa uređaja, Statički frekvencijski pretvarač (SFC) i Uređaj za napajanje (GPU). Glavna razlika je da je naš GPU spreman biti direktno priključen na zrakoplov. GPU može raditi kao SFC ako je to namjera ali nije moguće u suprotnom smjeru.

S obzirom da ove upute sadrže instrukcije za nekoliko modela, karakteristike Vašeg uređaja mogu se manje razlikovati od onih opisanih u ovim tehničkim uputama. U slučaju bilo kakve sumnje kontaktirajte proizvođača.

6.1 Ekran i kontrole

Slika 20 pokazuje ekran uređaja. Ako ste nabavili uređaj sa daljinskim ekranom (opcija), raditi će na isti način kao i ekran na samom uređaju.



Slika 20 – Ekran

Legenda:

- (1) ON/OFF PREKIDAČ – Start i Stop uređaja. Koristi se i kao potvrdni gumb u Menu modu;
- (2) MENI – Ulaz ili izlaz iz Menu moda;
- (3) STRELICA ZA KOMANDU LIJEVO ILI DESNO;
- (4) STRELICA ZA KOMANDU GORE ILI DOLJE;
- (5) STANJE UTIKAČA (ako postoji opcija);
- (6) STANJE UREĐAJA – CRVENO ako je uređaj isključen, ZELENO ako je uključen i ŽUTO ako je uređaj opterećen iznad 110%;
- (7) STANJE ISPRAVLJAČA – CRVENO ako je ispravljač isključen, ZELENO ako je ispravljač uključen i ŽUTO ako je opterećen iznad 110%;
- (8) STANJE SKLOPNIKA – nema svjetla ako je sklopnik OFF (otvoren), ŽUTO ako je sklopnik ON (zatvoren).

6.2 Digitalni LCD ekran

6.2.1 Mjerenje jednostrukog izlaza na ekranu

LCD ekran ima tri stranice, stranica za inverter (glavni izbornik), stranica za ispravljač (drugi izbornik) i stranica za razno (treći izbornik). Nakon što se ne koristi 1 minutu izbornik se vraća na početni glavni izbornik. Izbornici se mijenjaju sa strelicama GORE/DOLJE (3). Drugi i treći red ekrana koriste se za funkcije mjerenja kako je opisano ispod ovog teksta. Oni se mogu mijenjati sa dvije donje strelice (4). Nakon 10 minuta neaktivnosti ekran ulazi u stanje saving mode i isključuje se (uređaj nastavlja sa svojim radom). Za ponovnu aktivaciju ekrana dovoljno je pritisnuti bilo koji prekida.

- INV izbornik⁶ sadrži informacije vezane za sam uređaj:
 - **VP** – Izlazni fazni napon;
 - **LD** – Izlazno opterećenje u postocima;
 - **VL** – Izlazni napon;
 - **IO** – Izlazna struja;
 - **FRQ** – Frekvencija izlaznog napona.
- RCT izbornik sadrži informacije vezane za ispravljač:
 - **VL** – Ulazni linijski napon;
 - **II** – Ulazna struja;
 - **VDC** – Napon DC sabirnice;
 - **FRQ** – Frekvencija ulaznog napona
- MISC izbornik sadrži različite informacije vezano za uređaj i njegovu okolinu:
 - **TEMP** – Temperatura mjerena na glavnoj PCB pločici;
 - **RH** – Relativna vlažnost mjerena na glavnoj PCB pločici;
 - **RUNT** – Brojač vremena rada uređaja;
 - **S/N** – Serijski broj;
 - **PWR** – Snaga uređaja;
 - **SWVD XX.XX.XX** – Firmware verzija softwarea za ekran;
 - **SWVM XX.XX.XX** – Firmware verzija softwarea za glavnu PCB pločicu.

6.2.2 Statusna linija i poruke

FIRST LINE – Prva linija na ekranu pokazuje oznaku izbornika (INV, RCT ili MISC) i statusnu liniju uređaja ili ispravljača. Slijedeće indikacije su moguće:

PORUKA	STATUS
INV → OFF	Uređaj je isključen.
INV → STARTING	Uređaj provjerava da li mu je izlaz spojen na potrošač u okviru njegovih specifikacija.
INV → RUNNING	Ako je izlaz uređaja spojen na potrošač u okviru zadanih specifikacija izlazni sklopnik spreman je povezati GPU sa potrošačem.
INV → FAILURE	Ako je izlaz uređaja nije unutar njegovih specifikacija ili se uključuje neka njegova zaštita, uređaj se zaustavlja u radu.
RCT → OFF	Ispravljač je isključen.
RCT → STARTING	Uređaj provjerava da li je izlaz ispravljača u skladu s njegovim zadanim specifikacijama.
RCT → RUNNING	Ako je izlaz ispravljača u skladu s njegovim zadanim specifikacijama uređaju će biti dozvoljen start.
RCT → STANDBY	Ako je uređaj isključen, ispravljač će nastaviti raditi barem 5 minuta (ova poruka biti će vidljiva); Nakon 5 minuta ispravljač će se isključiti zbog očuvanja energije i poruka će se promijeniti u "RCT→ OFF".
RCT → FAILURE	Ako izlaz ispravljača ili ulaza nije u skladu s njegovim zadanim specifikacijama ili je uključena neka njegova zaštita, ispravljač prestaje sa radom. Uređaj tada također prestaje sa radom čak iako trenutno radi.

6 Kod uređaja sa dvostukim izlazom INV izbornik je podijeljen Out 1 i Out 2. Prikazane vrijednosti VP, LD, VL i IO, odnose se na izlazni sklopnike.

LAST LINE – Zadnja linija daje obavijesti korisniku o statusu i radu uređaja kao i jednostavno objašnjenje moguće greške.

Moguće su slijedeće indikacije za grešku:

PORUKA	STATUS
CLEAR	Čeka se naredba.
90% OFF (Na GPU uređaju)	Kada izlazna priključak nije priključen na zrakoplov ili nije dobro priključen.
EF BYPASS (Na GPU uređaju)	Kada je unutrašnji EF interlock premošten i izlazni sklopnik će se aktivirati kada je pritisnut ON prekidač.
EF OFF (Na GPU uređaju)	GPU ne dobiva EF interlock signal od strane zrakoplova.
WAITING FOR EF (Na GPU uređaju)	Kada je pritisnut ON prekidač za povezivanje GPU prema zrakoplovu, izlazni sklopnik će se aktivirati u jednom trenutku kada dobije EF interlock signal. Za vrijeme dok ne primi EF interlock signal ova poruka biti će vidljiva.
EF ON (Na GPU uređaju)	Poruka nakon što je EF interlock signal došao do uređaja.
OUT ON	Poruka koja označava da je zrakoplov spojen sa uređajem nakon što je primio EF interlock signal.
WAITING FOR CAN DATA	Komunikacija između glavne PCB pločice i ekrana nije ispravna. Nazovite ili pošaljite e-mail na Sinepower Technical department.
MAINS LOW SW	Glavno napajanje je ispod limita.
SAT PROTECT; OVERCURR; UNDERVOLT SW; UNDERVOLT HW; OVER VOLT SW; OVER VOLT HW	Ove poruke govore da je uređaj izvrnut velikim strujama koje teku kroz IGBT i uzrok su potpunog zastoja uređaja u normalnom radu. Ako se nakon ponovnog pokušaja starta samog uređaja pojavljuje neka od ovih poruka, greška je u samom uređaju i potrebno je kontaktirati dobavljača. Uređaj se ne smije startati više puta.
START TIMEOUT	Ako je pritisnut prekidač ON i izlazni napon nije u svojim nominalnim granicama, nakon 10 sekundi uređaj prestaje sa radom i pojavljuje se ova poruka. Ovu poruku uzrokuje greška u samom uređaju.
OVERTEMP	Temperatura hladnjaka u uređaju prešla je preko 80°C. Provjerite da li postoji neka prepreka ispred ventilatora na samom uređaju. Ako to nije slučaj vjerojatno je neki ventilator prestao sa radom. Kontaktirajte dobavljača uređaja.
SHORT CIRCUIT	Kada je struja potrošača na izlazu uređaja 2.5 puta veća od nominalne vrijednosti, a napon na izlazu padne ispod vrijednosti zadane specifikacije uređaj se prisilno samostalno isključuje. Nikakav izlazni napon neće biti dostupan. U toj situaciji dolazi do ove poruke i zvučnog alarma. Prije bilo kakvog pokušaja resetiranja uređaja uvjerite se da nema nikakvog kratkog spoja na izlazu .
OVERLOAD	Kada struja opterećenja premaši 110% svoje nominalne vrijednosti, pojavit će se ova poruka. LED diode (7), (6) i (5) postaju žute. Uređaj će pokušati savladati opterećenje uz zaštitu sa vremenskim ograničenjem. Npr. što je veće opterećenje to će se uređaj prije isključiti. Tipično se isključuje za 10 minuta kod 120% opterećenja, a za 60 sekundi kod 150%.
DC OFFSET	Zaustavlja normalan rad uređaja ako je kontrolna elektronika zakazala i pokazuje DC offset napon kod struje samog uređaja.
PHASE ROT	Ako faze ulaznog napona nisu ispravne po redosljedu (A-B-C), pokazat će se ova poruka. Ovo se događa u slučaju kada su faze ulaznog napona pogrešno postavljene ili uopće nedostaje jedan napon. Ispravljač neće uopće početi svoj normalan rad. Takav problem događa se uglavnom kod prvog starta uređaja i njegove inicijalizacije. Problem se rješava zamjenom faza ulaznog napona.
DC OVERVOLT SW; DC OVERVOLT HW; MAINS LOW SW; MAINS LOW HW; MAINS HIGH SW; MAINS HIGH HW; MAINS TIMEOUT; RCT START TO; RCT FAULT	Uzrok ovih poruka mogu biti slijedeća stanja uređaja: ○ Nema ulaznog napona; ○ Pregoreni glavni osigurači za ulazni napon u uređaju; ○ Neispravni ulazni napon; ○ Greška ispravljača (prenapon DC sabirnice ili greška kontrolnog napona); ○ Poruke Time out odnose se na neispravno predmagnetiziranje sklopnika koji se zbog toga nije uključio.
DC PRECH TO	Napon DC BUS sabirnice nije u svojim nominalnim vrijednostima.

U slučaju ovakvih grešaka kontaktirajte dobavljača opreme ili Sinepower Technical department.

6.3 IZBORNIK

Pritiskom na MENU gumb dolazi se do slijedećih podizbornika:

- **LOG** (Logger):
 - **EVENT** – zapis događaja;
 - **EVENT NUMBER** (počinje sa zadnjim događajem)
 - **DT** – Datum;
 - **TM** – Vrijeme;
 - **CND** – Stanje uređaja;
 - **Vi** – Ulazni napon;
 - **Ii** – Ulazna struja;
 - **Vo** – Izlazni napon;
 - **DC** – Napon DC sabirnice;
 - **MBT** – Temperatura glavne PCB pločice.
 - **FAILURE** – zapis greške:
 - **FAILURE NUMBER** (počinje sa zadnjom greškom)
 - **DT** – Datum;
 - **TM** – Vrijeme;
 - **ER** – Greška;
 - **Vi** – Ulazni napon;
 - **Ii** – Ulazna struja;
 - **Vo** – Izlazni napon;
 - **DC** – Napon DC sabirnice;
 - **MBT** – Temperatura glavne PCB pločice.
- **ADJ** – Podešavanja:
 - **BUZZER** – Podešavanje jačine zvučnika, od 0 (tiho) do 100 (najglasnije);
 - **uSW/EF BYP** – Premosti mikroprekidač i EF interlock signal (moguće na GPU uređaju);
 - **AUTO START** – Omogući/onemogući AUTO START;
 - **OUT CNT EN** – Omogući/onemogući izlazni sklopnik (moguće na SFC uređaju);
 - **VOLT ADJ** – Podesi izlazni napon (opcija);
 - **FREQ ADJ** – Podesi izlaznu frekvenciju (opcija).
- **TIME** – Podesi vrijeme;
- **DATE** – Podesi datum.

6.4 Auto start protokol za SFC uređaj

SFC uređaj može raditi u AUTOSTART modu, koji se primjenjuje u teškim okruženjima ili u upravljanju na daljinu. Ta funkcija je kod svakog uređaja tvornički onemogućena.

Slijedite korake za ručno uključanje uređaja:

- Uključite ulazni napon i čuti ćete zvučni signal;
- (7) i (6) počinju svijetliti crveno;
- Nakon nekoliko sekundi ulazni sklopnik se zatvara i uređaj je spreman za start;
- Kratko pritisnite ON/OFF prekidač, čuti ćete zvučni signal, uređaj počinje sa radom, a izlazni sklopnik; se uključuje;
- (7) i (6) počinju svijetliti zeleno.

Slijedite korake za uključivanje AUTOSTART moda:

- Uključite ulazni napon i čuti ćete zvučni signal, (7) i (6) počinju svijetliti crveno;
- Pritisnite MENI (2) da biste ušli u meni;
- Koristeći strelice i ON/OFF prekidač izaberite: "ADJ" → "AUTOSTART" → Active Val na "ON";
- Nakon 30 sekundi odbrojavanja uređaj počinje sa radom i izlazni sklopnik se uključuje;
- (7) i (6) počinju svijetliti zeleno.

Slijedite korake za funkciju omogući/onemogući izlazni sklopnik, za potrebe održavanja i servisiranja uređaja koja dopušta da uređaj ima napajanje a da nije spojen na izlazni potrošač:

- Uključite ulazni napon i čuti ćete zvučni signal, (7) i (6) počinju svijetliti crveno;
- Pritisnite MENI (2) da biste ušli u meni;
- Koristeći strelice i ON/OFF prekidač izaberite: "ADJ" → "OUT CNT EN" → Active Val na "OFF";
- Kratko pritisnite ON/OFF prekidač, čuti ćete zvučni signal, uređaj počinje sa radom ali izlazni sklopnik ostaje otvoren i nema izlaznog napona;

Napomena: Ako uređaj ne počne sa radom nakon 3 (3×30secs) pokušaja prestati će pokušavat automatski počinjati sa svojim radom.

Slijedite korake za isključenje uređaja:

- Dugi pritisak na ON/OFF prekidač zaustavlja rad uređaja, (6) počinje svijetliti crveno i čuti ćete zvučni signal;
- Isključite ulazni napon.

Napomena: Nakon zaustavljanja uređaja, ispravljač će ostati u stanju ON, (7) ostaje zeleno, ako je ulazni napon ostao ON. Nakon 5 minuta uređaj prelazi u "Green Mode" ON i isključuje ispravljač.

6.5 Startni protokol za GPU uređaj

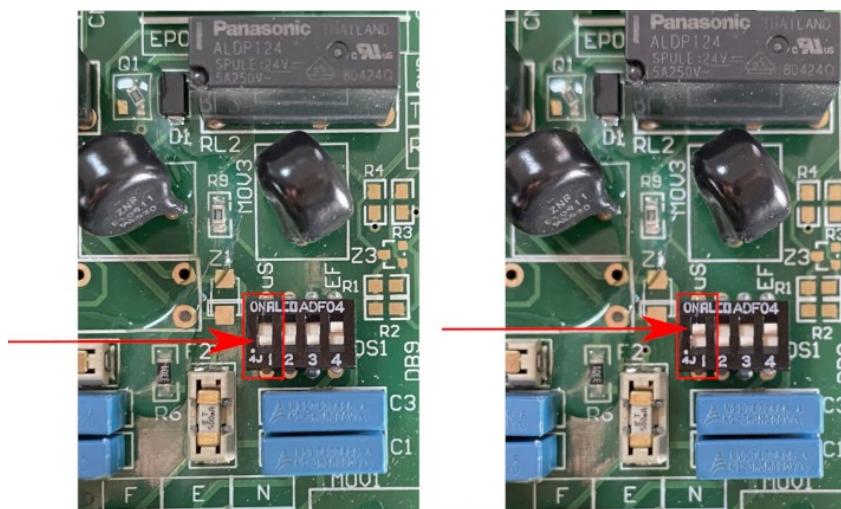
GPU uređaj može raditi u tri različita načina rada:

- 6.5.1. Automatski način rada;
- 6.5.2. Ručno pokretanje uređaja;
- 6.5.3. Način rada sa Microswitch (uSW) i EF Bypass.

6.5.1 Automatski način rada

GPU uređaj uvijek se šalje sa uključenom funkcijom AUTOSTART ON. Postoje dva uvjeta koja moraju biti zadovoljena da bi počeo automatski start uređaja, a to su: Micro-switch (uSW) i EF Interlock.

Napomena: Ako nema funkcije uSW u priključnici da bi počeo automatski start morate prvi mikroprekidač od prekidača DS1 staviti u poziciju ON koji se nalazi na pločici PCB MVA EF **vidi sliku 21 i Dodatak II – Komponente**, ako nema EF interlock signala u priključnici automatski način rada nije moguće provesti.



Slika 21 – uSW funkcija

Slijedite korake za uključnje uređaja:

- Uključite ulazni napon i čuti ćete zvučni signal a (7) (6) (5) počinju svijetliti crveno;
- Uređaj ulazi u standby mod i očekuje spajanje sa zrakoplovom;
- Uključite GPU priključak u zrakoplov i GPU će automatski početi svoj rad, čuti će se zvučni signal, izlazni sklopnik se uključuje a (7) (6) (5) počinju svijetliti zeleno.

Slijedite korake za isključenje uređaja:

- Izvadite priključak iz zrakoplova,
- Dugi pritisak na ON/OFF prekidač zaustavlja rad uređaja, (6) a (5) počinje svijetliti crveno;
- Isključite ulazni napon.

Napomena: Nakon zaustavljanje uređaja ispravljač će ostati u stanju ON, (7) ostaje svijetliti zeleni ako je ulazni napon uključen. Nakon 5 minuta uređaj prelazi u "Green Mode" i isključuje ispravljač.

6.5.2 Ručno pokretanje uređaja

Slijedite korake za ručno pokretanje uređaja:

- Uključite ulazni napon i čuti ćete zvučni signal a (7) (6) (5) počinju svijetliti crveno;
- Uđite u MENU (2);
- Koristeći strelice i ON/OFF prekidač izaberite: "ADJ" → "AUTOSTART" → "Active Val" na "OFF";
- Sa kratkim pritiskom na ON/OFF prekidač (1) pokreće se uređaj, (7) i (6) počinju svijetliti zeleno;
- Sa kratkim pritiskom na ON/OFF prekidač (1) uključuje se izlazni sklopnik, (5) počinje svijetliti zeleno nakon primitka EF signala sa zrakoplova.

Slijedite korake za isključenje uređaja:

- Dugi pritisak na ON/OFF prekidač zaustavlja rad uređaja, (6) a (5) počinje svijetliti crveno;
- Isključite ulazni napon;
- Izvadite priključak iz zrakoplova.

Napomena: Nakon zaustavljanje uređaja ispravljač će ostati u stanju ON, (7) ostaje svijetliti zeleni ako je ulazni napon uključen. Nakon 5 minuta uređaj prelazi u "Green Mode" i isključuje ispravljač.

6.5.3 Način rada sa Microswitch (uSW) i EF Bypass

Ovaj način rada koristi se slučaj servisa uređaja ili potrebe za podešavanjem izlaznog napona.

Slijedite korake za uključenje uređaja:

- Uključite ulazni napon i čuti ćete zvučni signal a (7) (6) (5) počinju svijetliti crveno;
- Uđite u MENU (2);
- Koristeći strelice i ON/OFF prekidač izaberite: "ADJ" → "uSW/EF BYP" → "Active Val" na ON;
- Sa kratkim pritiskom na ON/OFF prekidač (1) pokreće se uređaj, (7) i (6) počinju svijetliti zeleno;
- Sa kratkim pritiskom na ON/OFF prekidač (1) uključuje se izlazni sklopnik, (5) treperi žuto.

Slijedite korake za isključenje uređaja:

- Dugi pritisak na ON/OFF prekidač zaustavlja rad uređaja, (6) a (5) počinje svijetliti crveno;
- Isključite ulazni napon;
- Izvadite priključak iz zrakoplova.

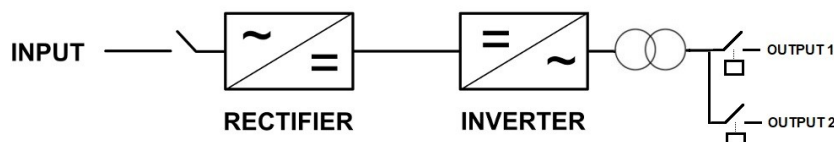
Napomena: Ovaj način rada se automatski resetira nakon isključenja uređaja.

6.6 Uređaj sa dvostrukim izlazom

Ako imate uređaj sa dvostrukim izlazom, ovo je članak za Vas, u suprotnom ga možete preskočiti. Sve što je napomenuto do sada u ovim uputama je isto. Glavna razlika je sa ovakvim dvostrukim izlazom što svaki izlazni sklopnik radi nezavisno, **vidi sliku 29**. Na taj način moguće je imati kontrolu nad izlazom 1 i izlazom 2 sa on/off prekidačem (1) na određenom stranici menija. Stanje izlaznog sklopnika može se vidjeti preko led diode (5) i (8), ako je uključen, (5) počinje svijetliti zeleno i (8) narančasto, ako je isključen, (5) počinje svijetliti narančasto a (8) ostaje tamna.

U ovome uređaju nije moguće napraviti posebna podešavanja vanjskog napona nego se to može napraviti samo za oba istovremeno.

Vidi 6.7.1 za podešavanje izlaznog napona.



Slika 22 – Uređaj sa dvostrukim izlazom

6.7 Sigurnosno isključenje EPO

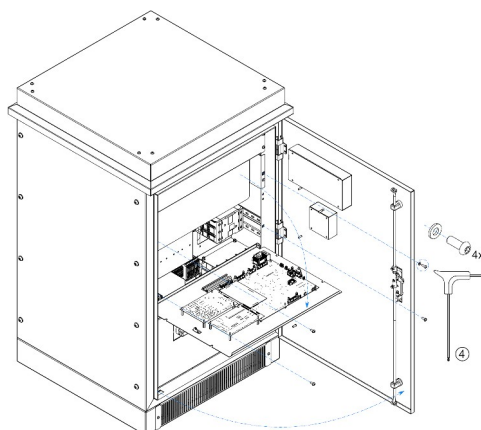
Pritiskom na EPO prekidač ispravljač kao i sam uređaj su isključeni. Ulazni sklopnik i izlazni sklopnik su isključeni i uređaj je zaustavljen u svom radu.

6.8 Podešavanja



UPOZORENJE
ZABRANJENO JE OTVARANJE GPU UREĐAJA OD STRANE NEOVLAŠTENIH OSOBA!
SAMO STRUČNE OSOBE KOJE SU SVJESNE OPASNOSTI OD STRUJNOG UDARA I VISOKOG NAPONA SMIJU
SERVISIRATI OVAJ UREĐAJ.

Ponekad su potrebna neka podešavanja uređaja za vrijeme prve instalacije. To može biti zbog specifičnosti instalacije, uvjeta okoliša i itd. Takve vrste podešavanja mogu raditi samo kvalificirane osobe sa određenom obukom od strane proizvođača. Korištenje zaštitne opreme i alata sa izolacijom je obavezno. Nemojte raditi ovakve intervencije u slučaju težih klimatskih uvjeta kao što su kiša, snijeg i sl. Otvorite prednji panel i izmaknite elektroničku pločicu kako je prikazano na **Slici 30**. Oprezno otvorite panel, vodite računa da je pločica povezana sa kablovima sa ostatkom elektronike. Nakon podešavanja provjerite da li su svi kablovi i njihovi konektori na svome mjestu.

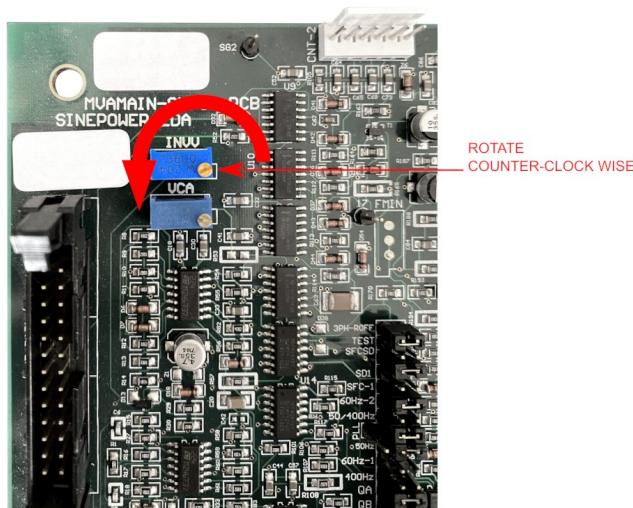


Slika 23 – Pristup elektronici

6.8.1 Izlazni napon

Ako se koriste izrazito dugi kablovi na izlazu se može pojaviti značajan pad izlaznog napona, ako uređaj nema funkciju kompenzacije izlaznog napona (opcija) ili funkciju povratne veze (opcija). Ako izlazni napon izmjeren na kraju tih kablova se razlikuje za 1% od svoje nominalne vrijednosti idite na **INVV** potencijometar na pločici PCB MVA MAIN SM, **Slika 31** i **Dodatak II - Komponente**. Koristite odgovarajući ključ za trimer potencijometra ili mali odvijač. Polako okrećite trimer u smjeru suprotno od kazaljke na satu dok ne dobijete vanjski napon u skladu sa njegovom nominalnom vrijednošću.

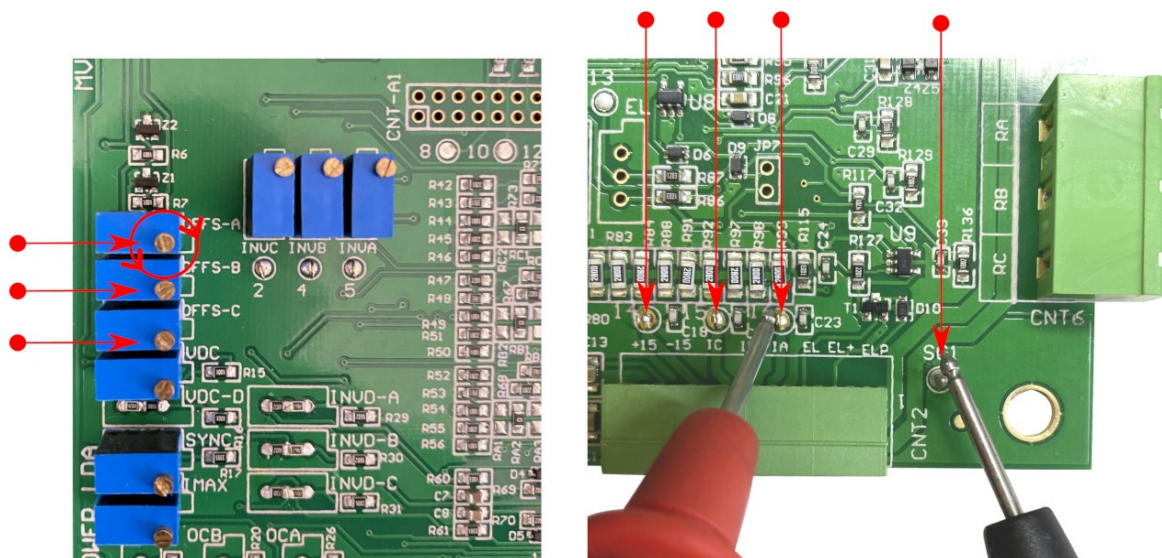
Napomena: U slučaju korištenja uređaja sa frekvencijom 400Hz, koristite voltmetar koji može očitati tu frekvenciju.



Slika 24 – Regulacija izlaznog napona

6.8.2 Offset napon

U slučaju da nema potrošača na izlazu a uređaj emitira piskavi visoki zvuk, znači da je offset napon veći od ± 10 mVDC. Na uređaju koji radi, na njegovoj pločici PCB MVA FDB **Dodatak II - Komponente** PCB lokacija (37)), sa voltmetrom na skali mV i DC modu, izmjerite između mase i TP 14, TP 15 i TP 16 za svaku fazu C, B i A. Ako je vrijednost iznad ± 10 mV, podesite napon na vrijednosti između -10 mV i +10 mV, koristeći pritom odgovarajući ključ za trimere ili mali odvijač na trimere potencijometrima OFFS-A, B i C (**Slika 25**).



Slika 25 – Podešavanje Offset napona

6.8.3 Podešavanje napona i frekvencije

Uređaj može biti isporučen i sa opcijama podešavanja napona i frekvencije. Ako imate taku uređaj izaberite MENI a u podmeniju izaberite ADJ i označite VOLT ADJ ili FREQ ADJ. Povećajte ili smanjite vrijednost napona ili frekvencije prema vlastitoj želji pomoću strelica (3) i (4). Pritisnite ON/OFF prekidač (1) za potvrdu vrijednosti napona ili frekvencije.

7. Održavanje



UPOZORENJE

ZABRANJENO JE OTVARANJE UREĐAJA OD STRANE NEOVLAŠTENIH OSOBA!
SAMO STRUČNE OSOBE KOJE SU SVJESNE OPASNOSTI OD STRUJNOG UDARA I VISOKOG NAPONA SMIJU
SERVISIRATI OVAJ UREĐAJ.



OPASNOST

OVAJ UREĐAJ IMA VISOKE NAPONE KOJI MOGU UZROKOVATI
FATALNE STRUJNE UDARE I OZBILJNE OPEKLINE.
VISOKI NAPON MOŽE POSTOJATI ČAK I AKO UREĐAJ NIJE SPOJEN NA ULAZNI NAPON.

Pravilno održavanje je ključ izvrsnoga rada uređaja i osigurava dugotrajan i koristan rad samog sistema. Preventivno održavanje sastoji se u redovitom izvođenju procedura dizajniranih tako da spriječe kvarove i osiguraju optimalan rad.

U slučaju kvara na uređaju treba provesti potreban protokol za traženje grešaka. Traženje grešaka na uređaju uključuje provođenje logičnih koraka koji će odrediti uzrok alarma i/ili greške u najkraćem mogućem vremenu.

Da bi se sigurno i uspješno provelo održavanje uređaja, moraju se provoditi neke mjere opreza i sigurnosti. Neophodni alat, osobna sigurnosna zaštitna oprema i testni uređaji moraju uvijek biti dostupni. Moraju se uvijek poštivati slijedeći sigurnosni protokoli:

- Uvijek budi svjesni prisutnosti visokog napona na uređaju čak i ako uređaj ne radi;
- Osigurajte da osoblje za održavanje i upotrebu uređaja budu upoznati sa samim uređajem i sadržajem ovih tehničkih uputa;
- Nikad ne nosite metalni nakit kao što su prsteni, ogrlice ili narukvice dok radite na uređaju;
- Zatvorite vrata i panele od uređaja za vrijeme njegovog normalnog rada;
- Zamijenite svaku komponentu samo sa istim tipom i snagom;
- Nikada ne nagađajte sigurnosne protokole. U slučaju bilo kakve sumnje pitajte nekoga tko zna;
- Uvijek budite svjesni prisutnosti visokog napona u uređaju. Provjerite sa voltmetrom da li je napajanje isključeno i da li su uvjeti sigurni prije bilo kakvih popravaka, podešavanja i sl.

Tabela 4 upute za održavanje.

	Provjeriti	Intervali	Što napraviti
Filteri za zrak	Da li postoji prašina ili slični dijelovi u prevelikoj količini	mjesečno (ili češće ako je prašnjava okolina)	Izvaditi i propuhati s kompresorom ili oprati sa vodom i sapunom. Vratiti natrag samo potpuno suhi filter.
Ventilatori za hlađenje	Da li ima pravilnu brzinu te ne postoje neobični zvukovi	Svaki 6 mjeseci	Zamijenite neispravne neispravne ili bučne ventilatore
Kondenzatori	Napuhani ili sa znakovima curenja	Svaki 6 mjeseci	Zamijeniti cijeli set kondenzatora
Kablovi	Znakovi pregrijavanja, korozije, nečistoće i labavi kontakti	Godišnje	Zamijeniti u slučaju velikog oštećenja
Osigurači	Znakovi pregrijavanja	Godišnje	Zamijeniti
Provjera energetskih poluvodiča	Znakovi pregrijavanja	Godišnje	Zamijeniti u slučaju velikog oštećenja ⁷
Hladnjak	Prašina i nečistoće	Godišnje	Koristite usisavač za uklanjanje prašine
Transformatori	Prašina i nečistoće	Godišnje	Koristite usisavač za uklanjanje prašine

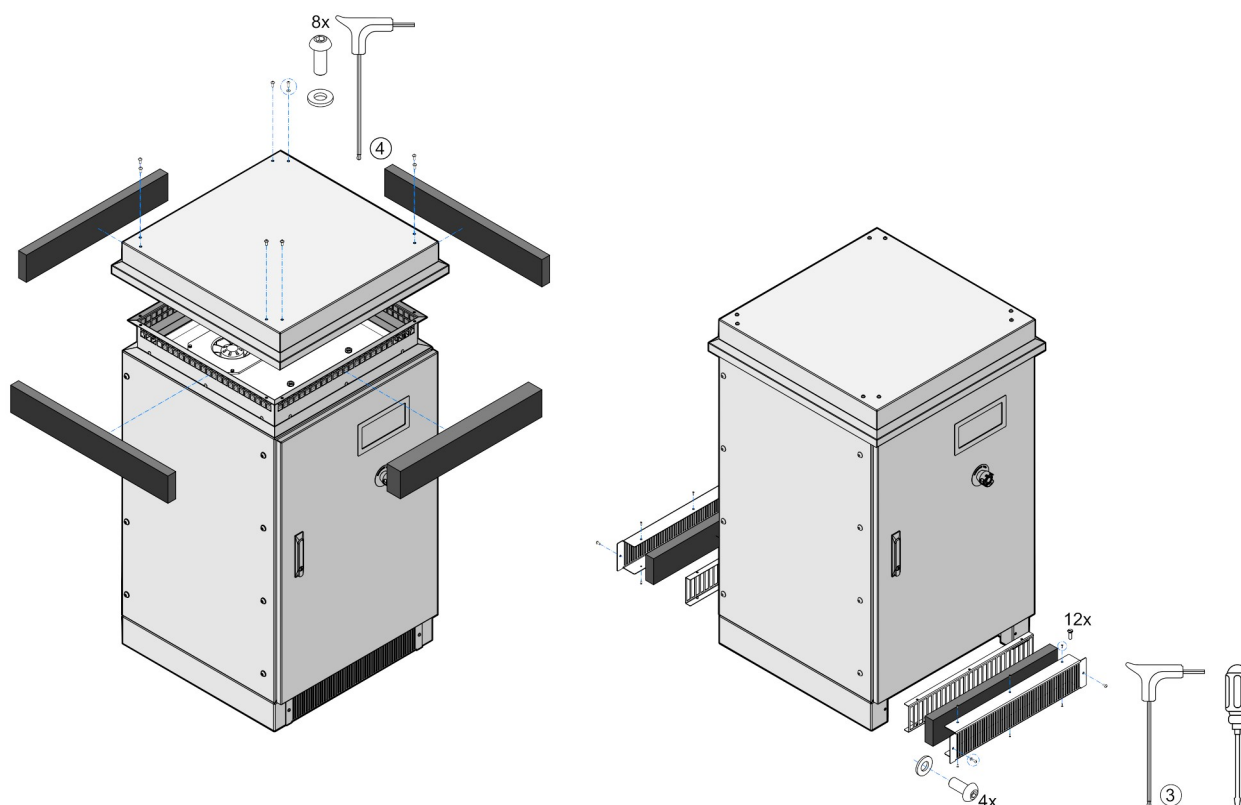
Tabela 3 – Održavanje intervali

⁷ VAŽNO: Prilikom zamjene energetskih poluvodiča važno ih je zategnuti na pravilan način te je potrebna odgovarajuća pasta za hlađenje. Pogledati IGBT datasheet proizvođača.

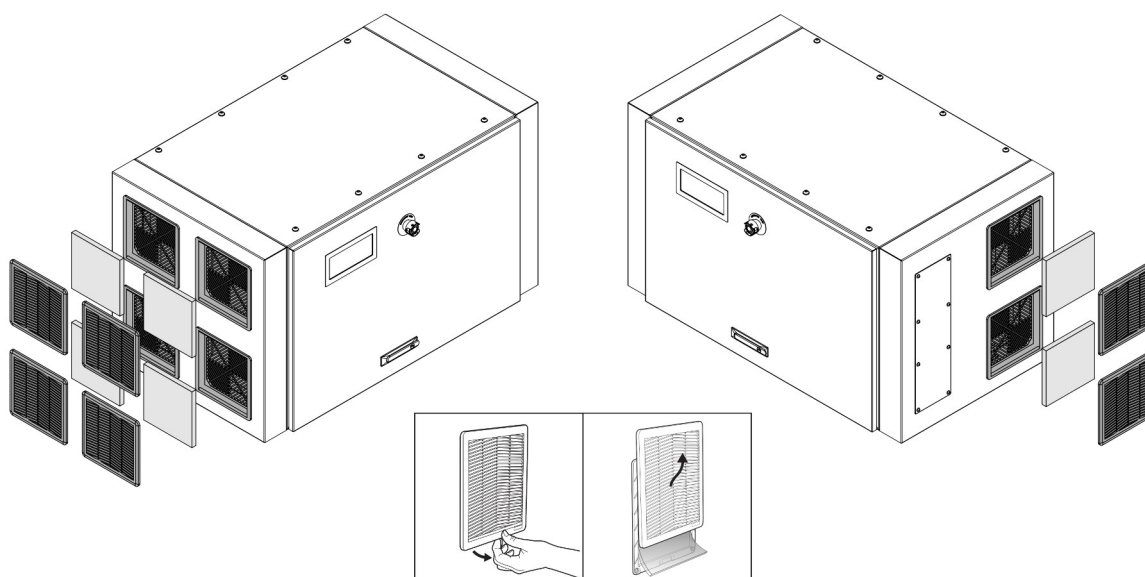
7.1 Filteri za zrak

Filteri za zrak uklanjaju čestice prašine zračne struje hlađenja. U toku vremena čestice prašine u filteru smanjiti će protok zraka i povećati sa tim radnu temperaturu uređaja. Prljavi filteri za zrak mogu čak prouzročiti alarm previsoke radne temperature i ugasiiti uređaj.

- **Okomiti uređaj:**
 - Odvijte vijke sa gornjeg pokrova i donjih prednjih i stražnjih rešetaka pomoću imbus ključa i izvadite filtere za zrak (Slika 26);
 - Nakon čišćenja, postavite ponovno gornji pokrov i rešetke.
- **Vodoravni uređaj:**
 - Za uklanjanje filtera, pritisnite donji jezičac pokrova i povucite ga prema gore (Slika 27);
 - Postavite pokrov nazad nakon čišćenja filtera (Slika 27).



Slika 26 – Filteri za zrak za okomiti uređaj



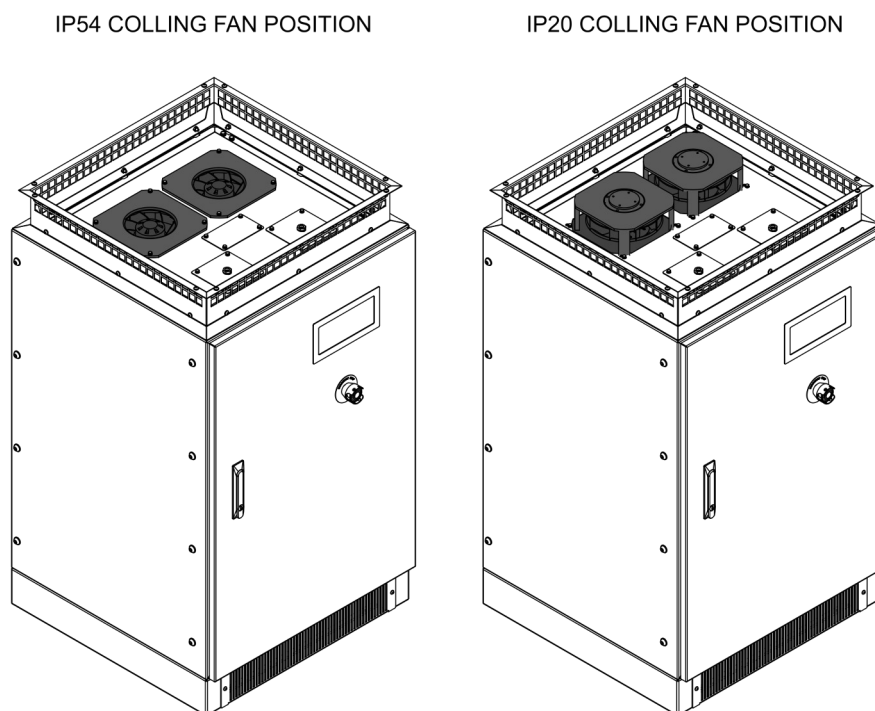
Slika 27 – Filteri za zrak za vodoravni uređaj

7.2 Ventilatori za hlađenje

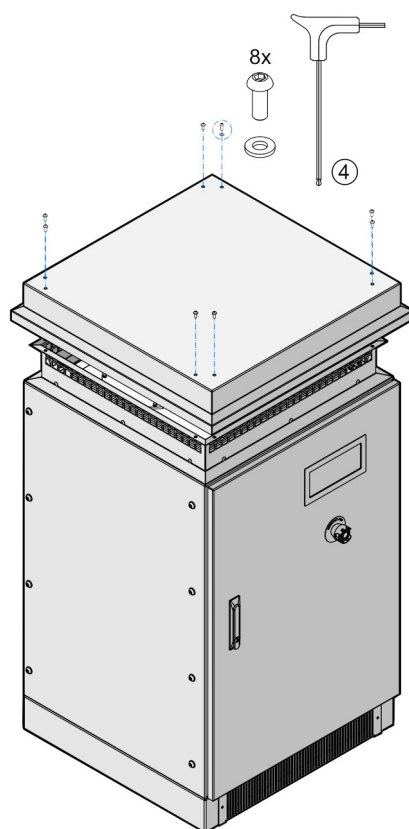
Visoka temperatura okoliša smanjit će životni vijek ventilatora. Neispravn ventilator uzrokuje povećanje radne temperature unutar uređaja što dovodi kraćeg vremena trajanja unutarnjih komponenti i može prouzročiti alarm „over-temperature“, što može završiti gašenjem uređaja. Preporučuje se zamijeniti ih svakih 5 godina ovisno o načinu i vremenu upotrebe uređaja.

NAPOMENA: Prije same zamjene obavezno napraviti sliku konekcije samih ventilatora da bi se kasnije spojili na isti način.

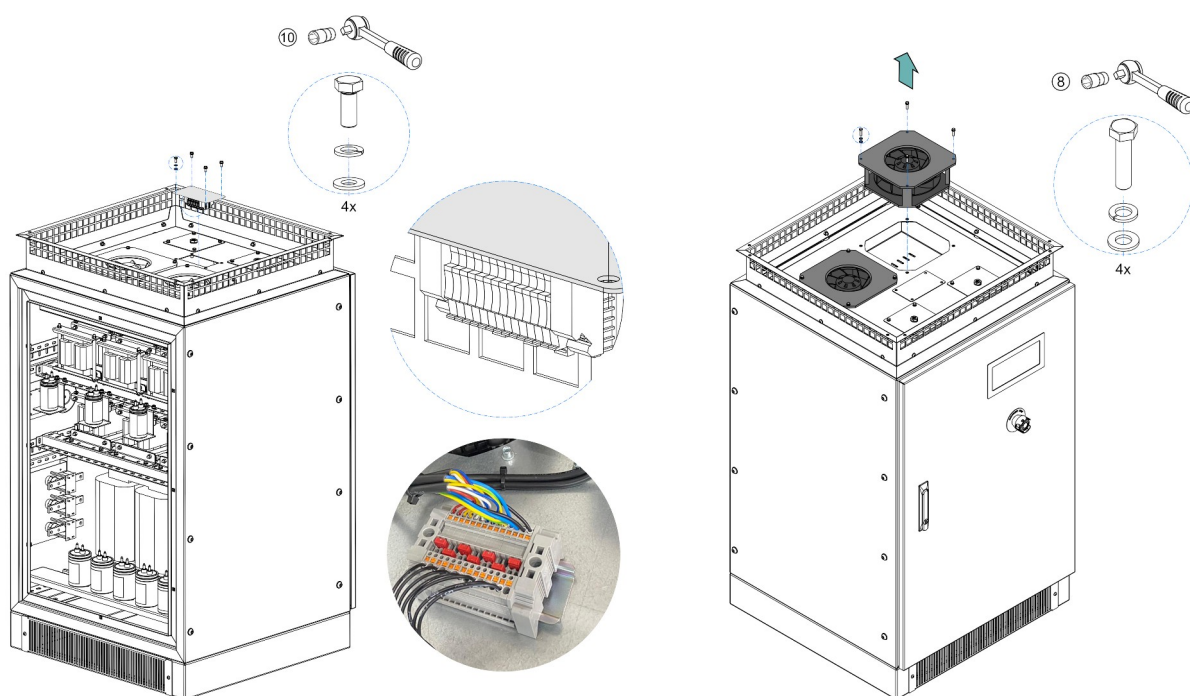
- **Okomiti uređaj:**
 - Ventilatori mogu biti u dvije različite pozicije za IP54 i IP20 (**Slika 28**);
 - Pomoću imbusa odvijte vijke sa gornjeg pokrova (**Slika 29**);
 - Pomoću gedora ključa odvijte 4 vijka koji drže osiguravajuću pločicu i odspojite žice ventilatora (**Slika 29**),
 - Pomoću istog ključa izvadite ventilator (**Slika 30**);
 - Nakon čišćenja postavite nazad gornji pokrov.
- **Vodoravni uređaj:**
 - Demontirajte filter pomoću preciznih kliješta laganim pritiskom na plastične držače prema unutrašnjosti uređaja. To će osloboditi plastične držače od njihovog ležišta. (**Slika 31**);
 - Demontirajte lijevi poklopac kojeg drže 12 vijaka koristeći gedora ključ (**Slika 31**)
 - Demontirajte osiguravajuću pločicu koju drže 4 vijka koristeći gedora ključ i odspojite žice ventilatora (**Slika 32**),
 - Pomoću istog ključa izvadite ventilator (**Slika 32**);
 - Nakon čišćenja postavite dijelove nazad obrnutim redoslijedom.



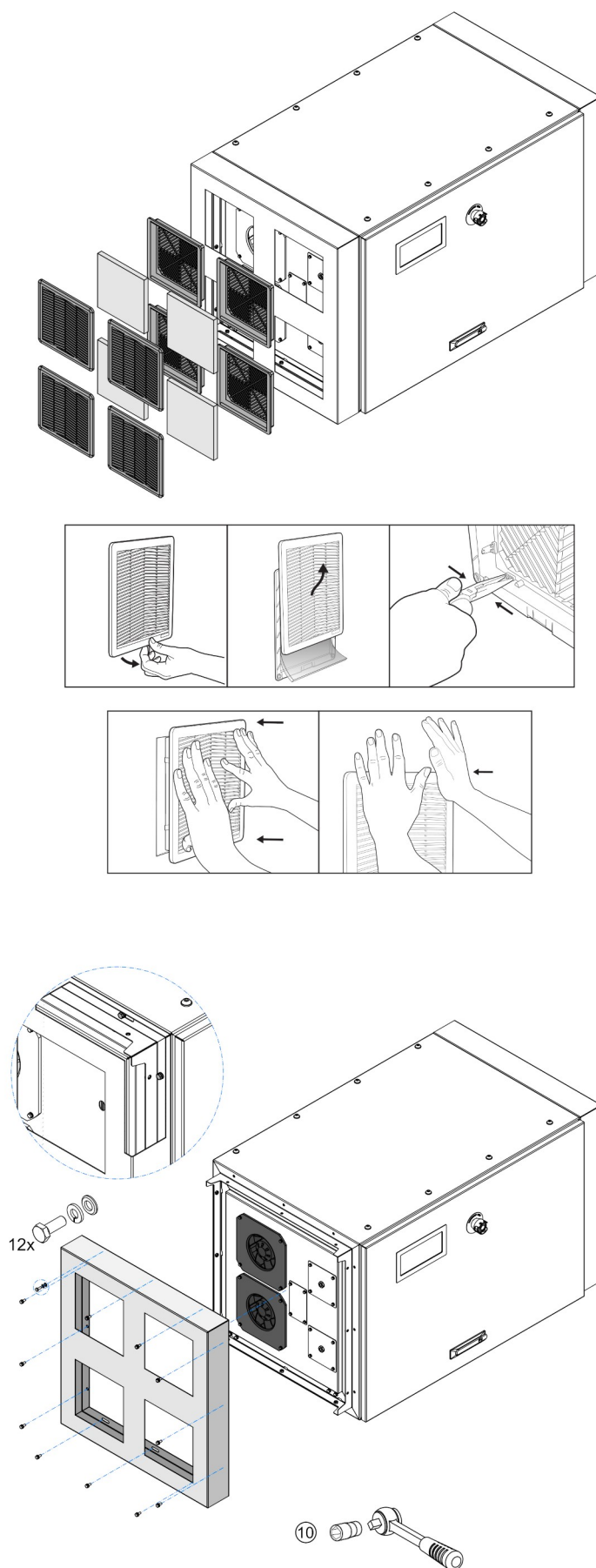
Slika 28 – Pozicija ventilatora na okomitom uređaju



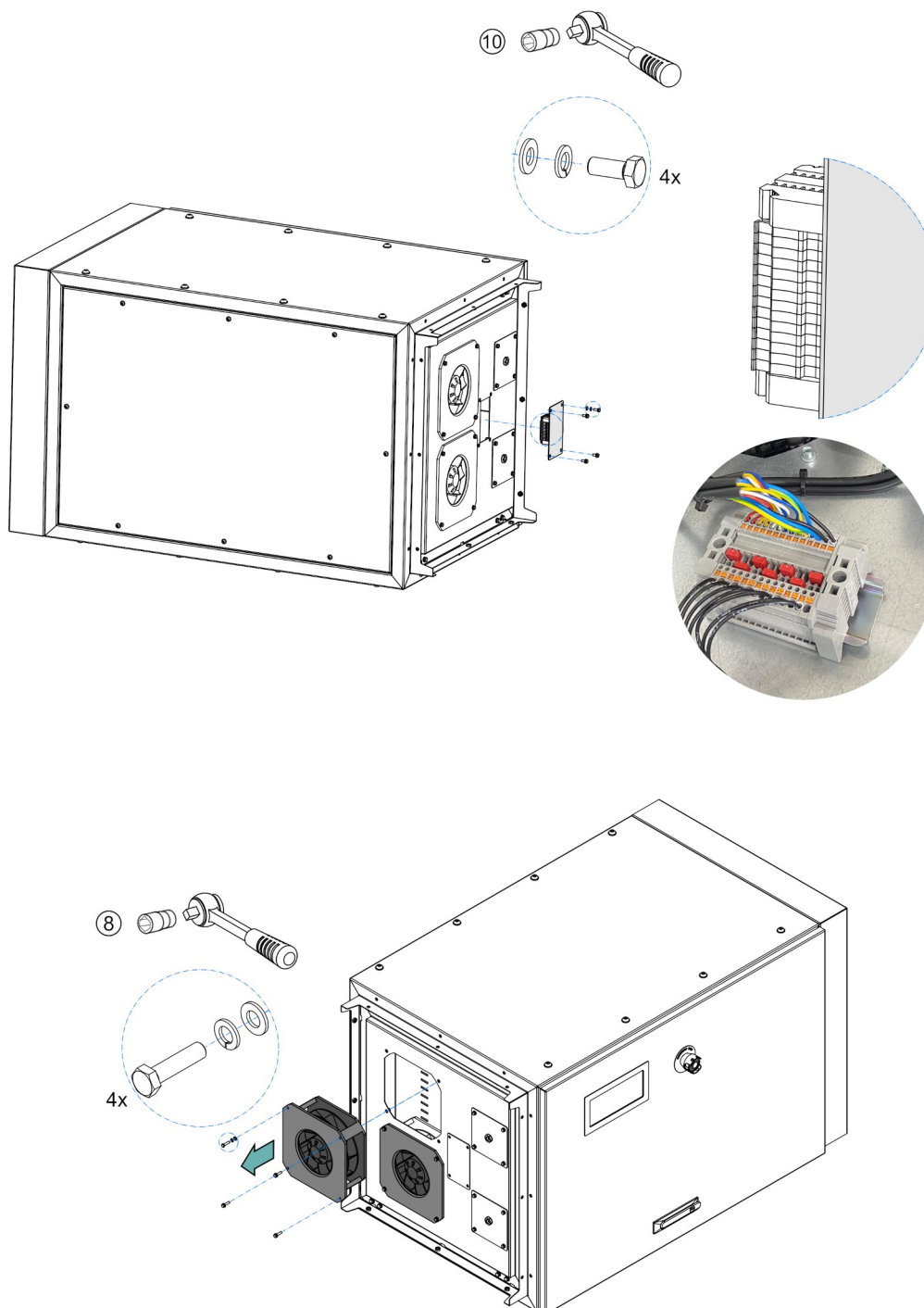
Slika 29 – Uklonite pokrov uređaja



Slika 30 – Odspojite žice i uklonite ventilator



Slika 31 – Pristup ventilatoru za hlađenje na vodoravnom uređaju



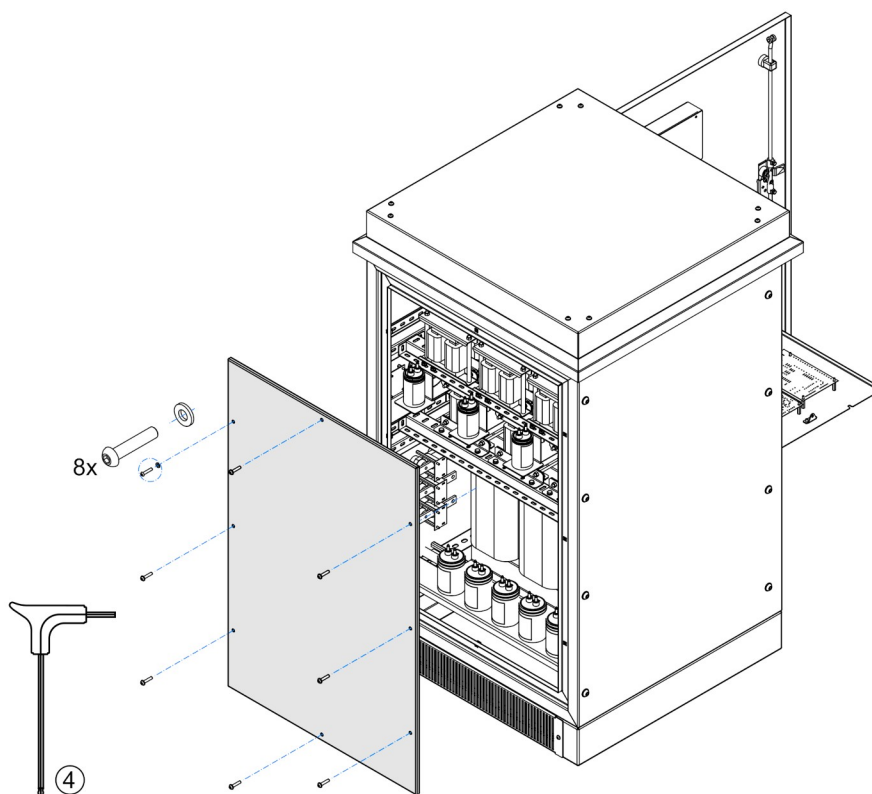
Slika 32 – Odspojite žice i izvadite ventilator

7.3 Kondenzatori

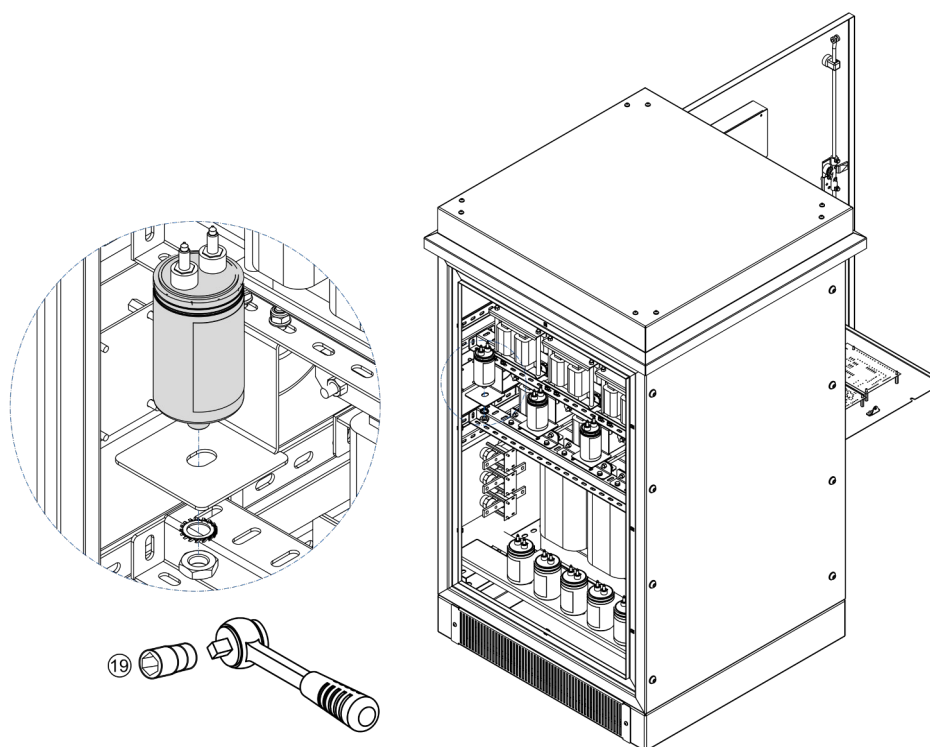
Zbog njihovoga vremena trajanja i uvjeta za rad njihov životni vijek može biti različit. Iako kondenzatori imaju dugački životni vijek mogu se provjeriti istovremeno kada i ventilatori te ih se može zamijeniti ako je potrebno. Ako ih je nužno zamijeniti postupi se prema slijedećim koracima. Kondenzatori se obično mijenjaju u cijelom setu.

Ulazni i Izlazni AC Kondenzatori slijedite slijedeće korake (vidi Dodatak II - Komponente za lokaciju (1) i (9)):

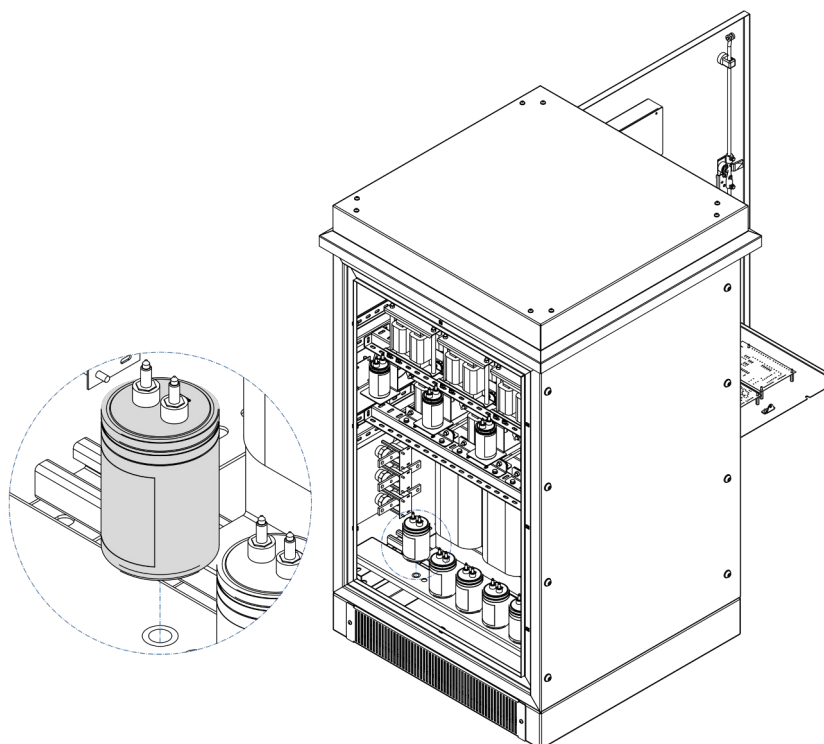
- Isključite ulazni napon i čekajte 10 minuta da se kondenzatori isprazne;
- Za okomite i vodoravne uređaje:
 - uklonite stražnji pokrov pomoću imbus ključa, **Slika 33**;
 - Snimite nekoliko fotografija prije odspajanja bilo kojeg kabela;
 - pomoću gedora ključa odvijte matice sa svakog kontakta na kondenzatoru;
 - za ulazne kondenzatore (1), pomoću gedora ključa odvijte maticu i podložnu pločicu sa svakog kondenzatora, **Slika 34**;
 - odspojite kablove, odvijte svaki kondenzator i zamijenite ga novim;
 - za izlazne kondenzatore (9), odspojite kablove, odvijte kondenzator ručno i zamijenite ga sa novim, **Slika 35**;
 - provjerite prethodno snimljene fotografije ili pregledajte shemu i spojite sve kablove, ponovo stavite matice te ih zavijte propisanom snagom.



Slika 33 – Uklonite stražnji pokrov



Slika 34 – ulazni kondenzatori

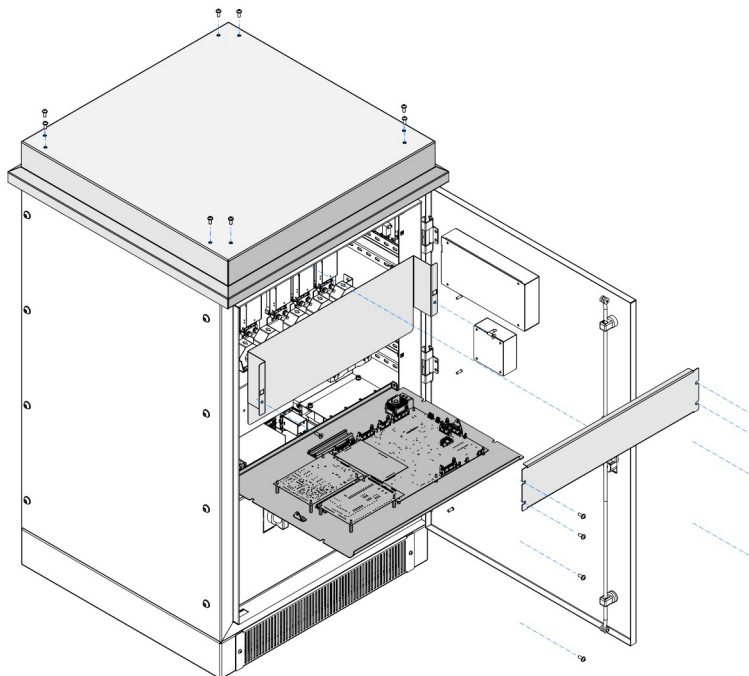


Slika 35 – Izlazni kondenzatori

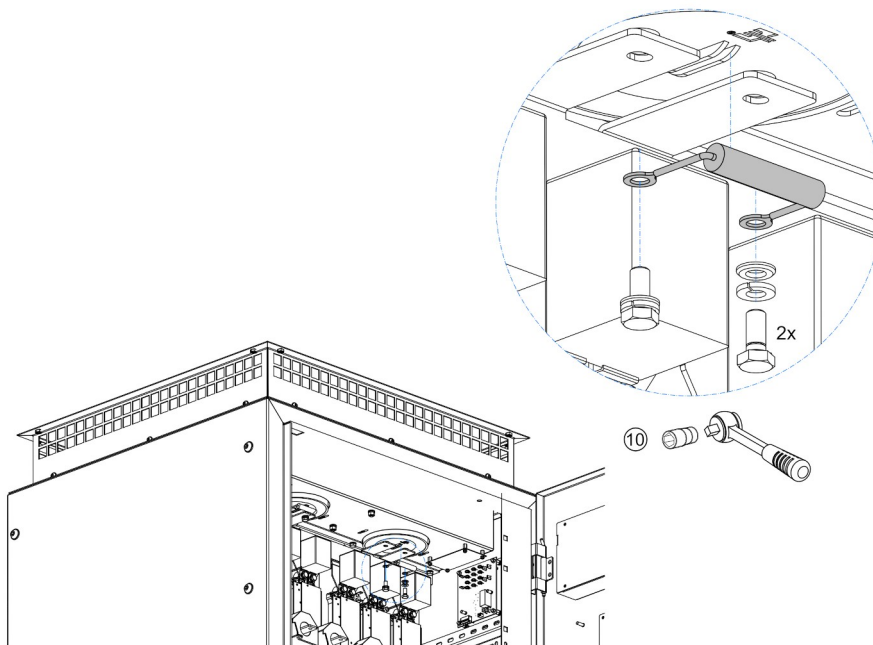
DC – BUS kondenzatori mijenjaju se na slijedeći način (vidi Dodatak II - Komponente lokacija (21)):

- Isključite ulazni napon i čekajte 10 minuta da se kondenzatori isprazne;
- Za okomiti uređaj:
 - otvorite prednja vrata, otvorite panel za elektroniku i uklonite IGBT zaštitu te gornji pokrov uređaja, **Slika 36**
 - odvijte vijke koji drže kondenzatore za DC link i zadržite otpornike za pražnjenje, **Slika 37**;
 - tamo gdje su montirani ventilatori pomoću gedora ključa odvijte vijke koji drže sivu ploču i odvijte matice koje drže kondenzatore, **Slika 38**;
 - izvadite kondenzatore i zamijenite ih novima, **Slika 39**;
 - vratite natrag vijke i otpornike za pražnjenje koji su spojeni na DC link;
 - montirajte nazad gornji pokrov uređaja i vijke.

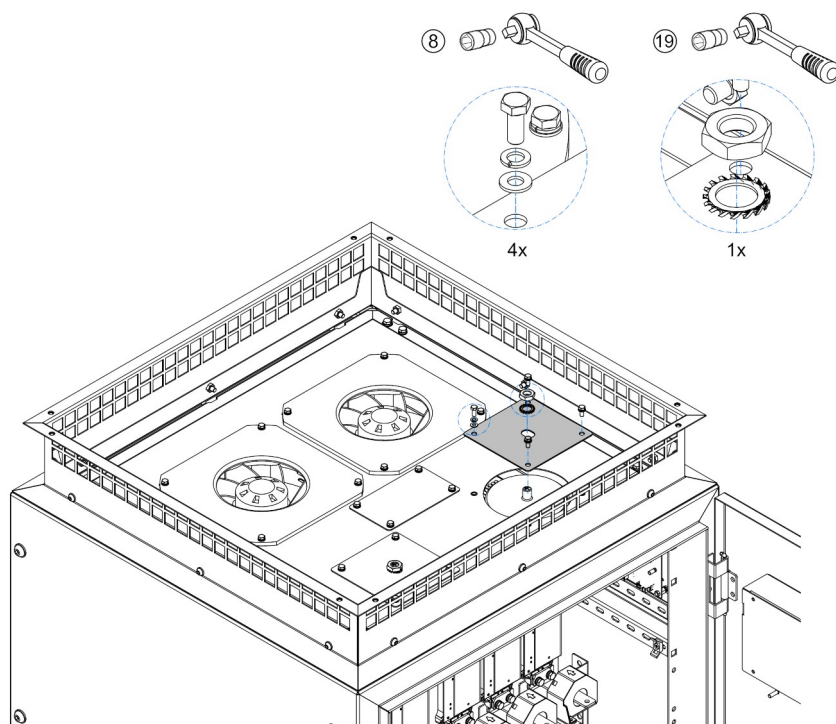
- Za vodoravni uređaj:
 - otvorite prednja vrata, otvorite panel za elektroniku i uklonite IGBT zaštitu i lijevi pokrov na uređaju, **Slika 40** ;
 - Odvijte vijke koji drže kondenzatore za DC link i sačuvajte otpornike za pražnjenje, **Slika 41**;
 - tamo gdje su montirani ventilatori pomoću gedora ključa odvijte vijke koji drže sivu ploču i odvijte matice koje drže kondenzatore, **Slika 42**;
 - izvadite kondenzatore i zamijenite ih novima, **Slika 43**;
 - vratite natrag vijke i otpornike za pražnjenje koji su spojeni na DC link;
 - vratite natrag panel sa ventilatorima te vratite nazad vijke i matice;
 - montirajte nazad gornji pokrov uređaja i vijke.



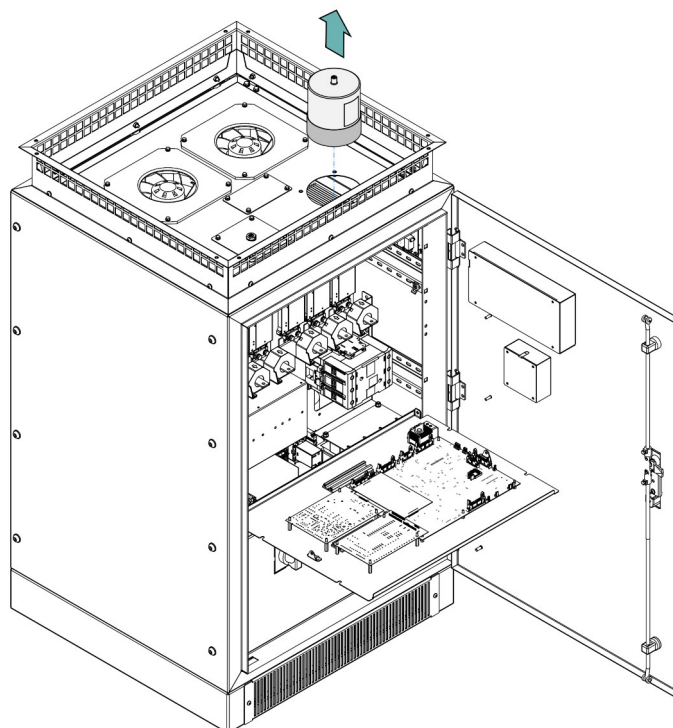
Slika 36 – Uklonite prednji pokrov, IGBT zaštitu, gornji pokrov i otvorite panel za elektroniku



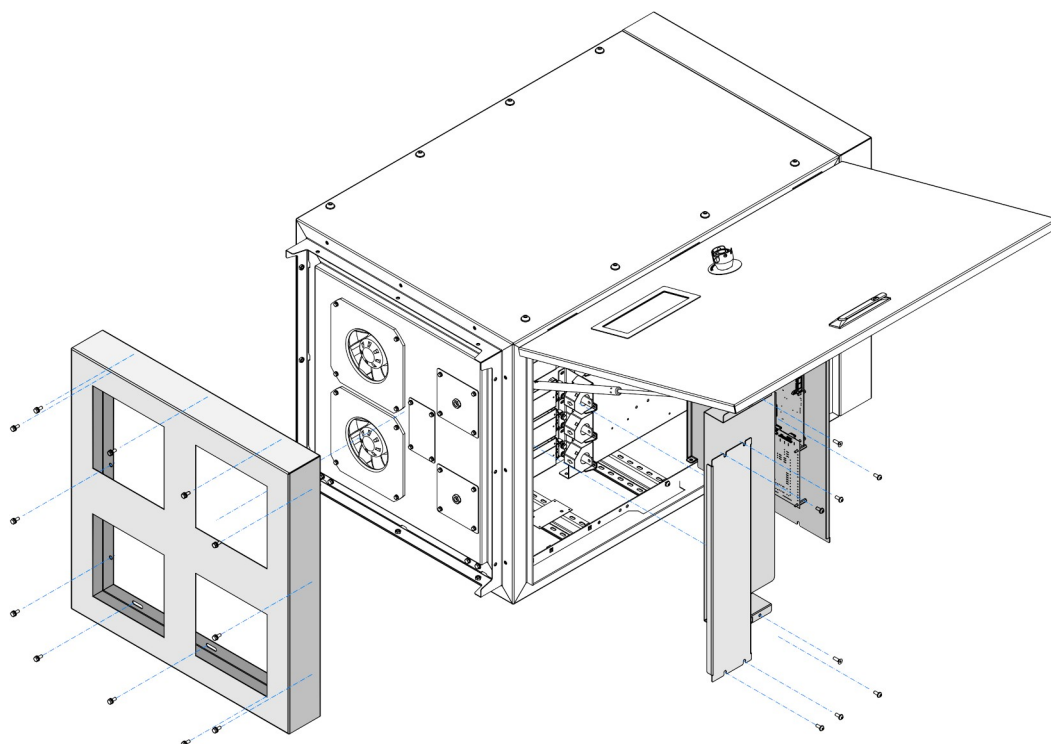
Slika 37 – Odvijte vijke i sačuvajte otpornike za pražnjenje



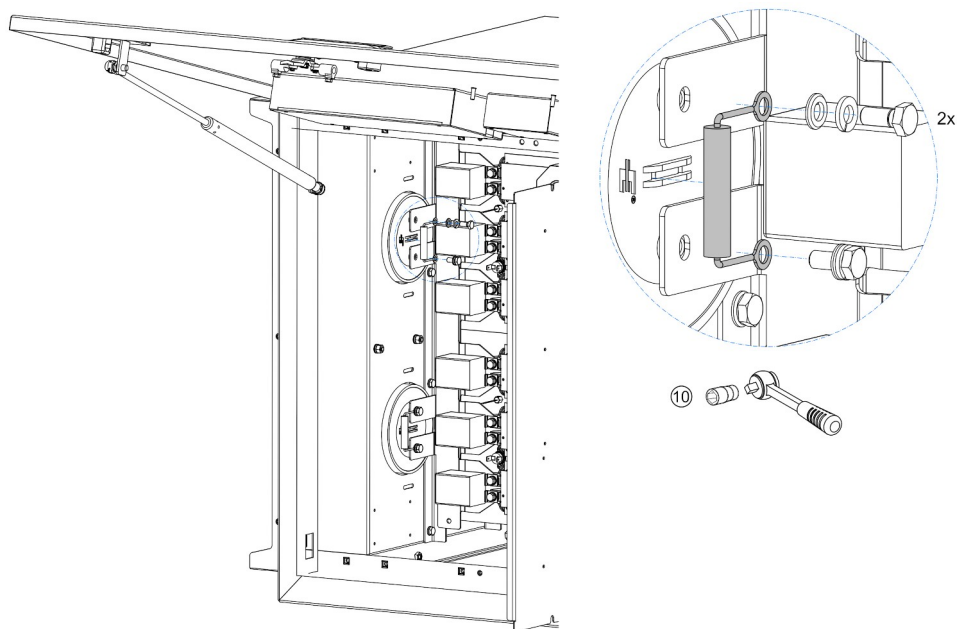
Slika 38 – Odvijte vijke i matice te uklonite ploču



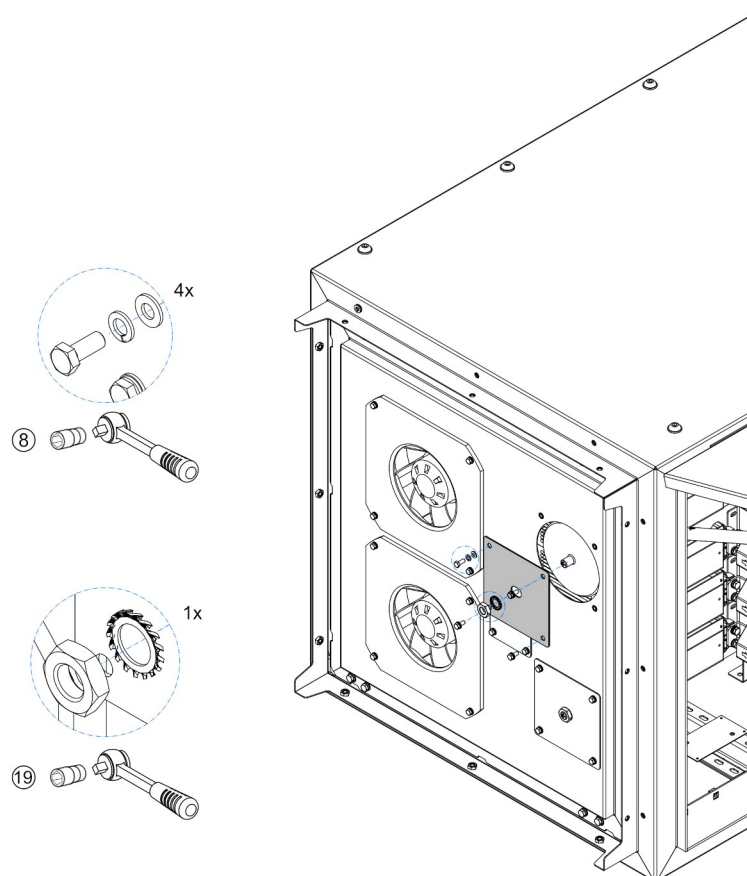
Slika 39 – Zamijenite kondenzatore sa novima



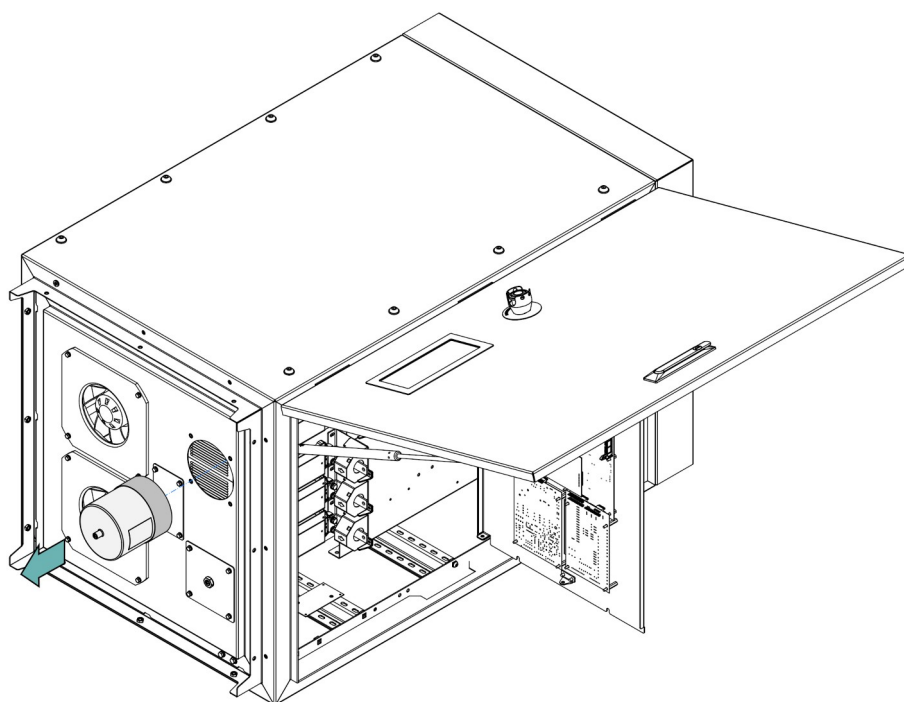
Slika 40 – Uklonite prednji pokrov IGBT zaštiti, lijevi pokrov i otvorite panel za elektroniku



Slika 41 – Uklonite vijke i sačuvajte otpornike za pražnjenje



Slika 42 – Uklonite vijke i matice te zaštitnu pločicu



Slika 43 – Zamijenite kondenzator sa novim

7.4 Osigurači**OPASNOST**

NIKADA NEMOJTE ZAMIJENITI OSIGURAČE KOJI NISU ISTOG TIPA STRUJNE JAKOSTI ILI DRUGAČIJIH KARAKTERISTIKA. OPASNOST OD POŽARA!

Isključite ulazni napon i provjerite osigurače pomoću multimetra. Ako je bilo koji osigurač oštećen zamijenite ga samo sa onim koji ima istu strujnu jakost, iste karakteristike i jednakog oblika. Vidi tablicu 5. Vidi Dodatak II - Komponente, Pozicija osigurača (15).

	Jakost osigurača (A)	Karakteristike
F1 F2	2.5	OSIGURAČ 5x20mm 250VAC, TROMI, KERAMIČKO TIJELO
F3 F4	3.15	OSIGURAČ 5x20mm 250VAC, TROMI, KERAMIČKO TIJELO

Tablica 4 – Jakost osigurača

8. Jamstvo

Svi uređaji proizvedeni od strane Sinepower testirani su u našoj tvornici kao dio kontrole kvalitete.

Sinepower daje 24 mjeseci jamstva na neispravne komponente ili pogrešno sklapanje. Jamstvo počinje od datuma otpreme prema kupcu.

Sinepower uvjeti jamstva:

- Odgovornost za instalaciju preuzima sam kupac ili instalater ovlašten od strane kupca.
- Svi uređaji moraju raditi unutar normalnih uvjeta kako su specificirani od strane Sinepower tehničke dokumentacije.
- Jamstvo pokriva slanje rezervnih dijelova i/ili setova za servis za popravak neispravnih komponenti ili neispravnog sklapanja koja se mogla dogoditi za vrijeme proizvodnje. Distributer ili proizvođač odgovoran je za popravak ovog uređaja.
- Jamstvo ne pokriva neispravnu instalaciju uređaja, nedostatak ventilacije na mjestu rada, nekompatibilne temperature promjene, neispravno rukovanje, neispravno čišćenje (voda, deterđenti ili čistači koji mogu oštetiti električne dijelove), korištenje alkalnih preparata, neispravan transport do mjesta rada, nepraćenje instrukcija za instalaciju, preventivno održavanje i rad uređaja. U tim slučajevima trošak popravaka je na trošak kupca.
- Jamstvo ne pokriva slijedeće komponente:
 - baterije.
- Jamstvo ne pokriva štete nastale zbog:
 - Događaji više sile (npr. gromovi ili potres);
 - Neodgovarajuća ili ilegalna instalacija;
 - Svi uređaji koji se transportiraju moraju imati ispravno pakiranje i ono mora biti provjereno prilikom isporuke uređaja. U slučaju bilo kakvog oštećenja mora se aktivirati transportno osiguranje.
- U slučaju neispunjenja financijskih obaveza, Sinepower može privremeno suspendirati jamstvo dok sva financijska pitanja ne budu riješena. Jamstvo se obnavlja nakon što je postignut dogovor i jamstveni period ostaje isti kao što je inicijalno dogovoren (vrijeme koje je prošlo između suspenzije i povratka jamstva pridodaje se jamstvenom periodu).
- JAMSTVO – SINEPOWER odnosi se samo na uređaj (sklapanje u proizvodnom procesu i sastavne dijelove). Dostupnost rezervnih dijelova - 10 godina.

VAŽNO:

Ovo jamstvo prestaje u slučaju bilo kakvih intervencija, servisa ili mijenjanja bilo kojeg dijela uređaja koje nije napravljeno od strane Sinepowera ili od autoriziranih tehničara koji su pismenim putem ovlašteni od Sinepower.

U slučaju kada Sinepower tehničari rade servis uređaja svi troškovi rada padaju na kupca (to se odnosi i na smještaj i na putne troškove).

Sinepower jamstvo može biti produljeno prema zahtjevima kupca.

9. Kratice

PPE	Zaštitna odjeća i obuća
EC	Europska Unija;
GPU	Izvor napajanja
SFC	Statički frekvencijski pretvarač
PWM	Pulsna modulacija
THD	Distorzija
EMI	Elektromagnetske smetnje
IGBT	Insulated Gate Bipolar Tranzistor
AC	Izmjenična struja
VA	Volt amperi
PE	Uzemljenje
T	Uzemljenje
I	Izolacija
N	Neutralno
S	Razdvojeno
C	Kombinirano
IEC	Međunarodna odbor za elektrotehniku
EN	Europski standard
ISO	Međunarodno udruženje za standarde
MIL-STD	Mil - standard
SAE ARP	Society of Automotive Engineers Aerospace Recommended Practice
UV	Ultraljubičasto
OVC	Kategorija prenapona
SI	Međunarodni sistem
XLPE	Polietilenska izolacija
PCB	Tiskana pločica
us	Mikroprekidač
CNT	Konektor
FRM	Povratna veza
MCB	Minijaturni prekidač
DVC	Decisive Voltage Class
RCT	Ispravljač;
INV	Inverter
OEM	Proizvođač

Dodatak I – Odabir kablova

60364-5-52 IEC:2009

– 51 –

**Table B.52.12 – Current-carrying capacities in amperes
for installation methods E, F and G of Table B.52.1 –
XLPE or EPR insulation, copper conductors –
Conductor temperature: 90 °C, reference ambient temperature: 30 °C**

Nominal cross-sectional area of conductor mm ²	Installation methods of Table B.52.1						
	Multi-core cables		Single-core cables				
	Two loaded conductors	Three loaded conductors	Two loaded conductors touching	Three loaded conductors trefoil	Three loaded conductors, flat		
					Touching	Spaced	
						Horizontal	Vertical
							
	Method E	Method E	Method F	Method F	Method F	Method G	Method G
1	2	3	4	5	6	7	8
1,5	26	23	–	–	–	–	–
2,5	36	32	–	–	–	–	–
4	49	42	–	–	–	–	–
6	63	54	–	–	–	–	–
10	86	75	–	–	–	–	–
16	115	100	–	–	–	–	–
25	149	127	161	135	141	182	161
35	185	158	200	169	176	226	201
50	225	192	242	207	216	275	246
70	289	246	310	268	279	353	318
95	352	298	377	328	342	430	389
120	410	346	437	383	400	500	454
150	473	399	504	444	464	577	527
185	542	456	575	510	533	661	605
240	641	538	679	607	634	781	719
300	741	621	783	703	736	902	833
400	–	–	940	823	868	1085	1008
500	–	–	1083	946	998	1253	1169
630	–	–	1 254	1 088	1 151	1 454	1 362

NOTE 1 Circular conductors are assumed for sizes up to and including 16 mm². Values for larger sizes relate to shaped conductors and may safely be applied to circular conductors.

NOTE 2 D_e is the external diameter of the cable.

60364-5-52 IEC:2009

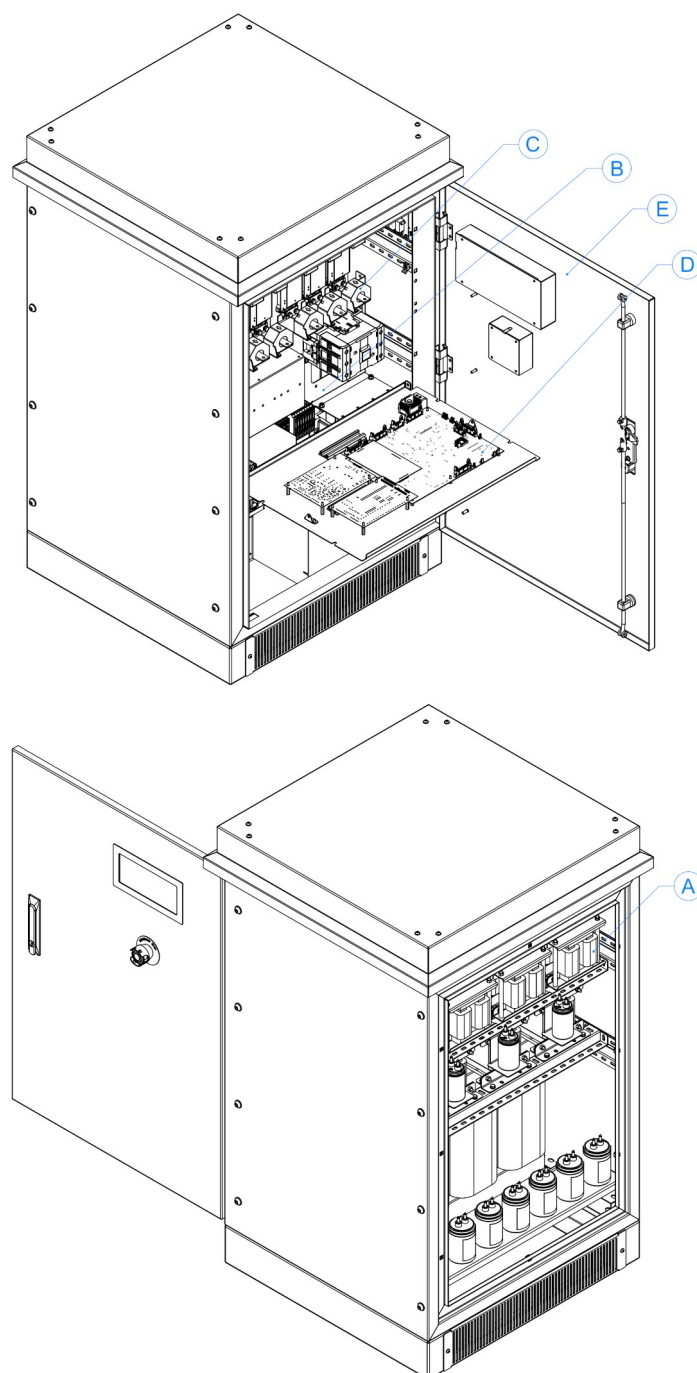
– 53 –

**Table B.52.14 – Correction factor for ambient air temperatures other than 30 °C
to be applied to the current-carrying capacities for cables in the air**

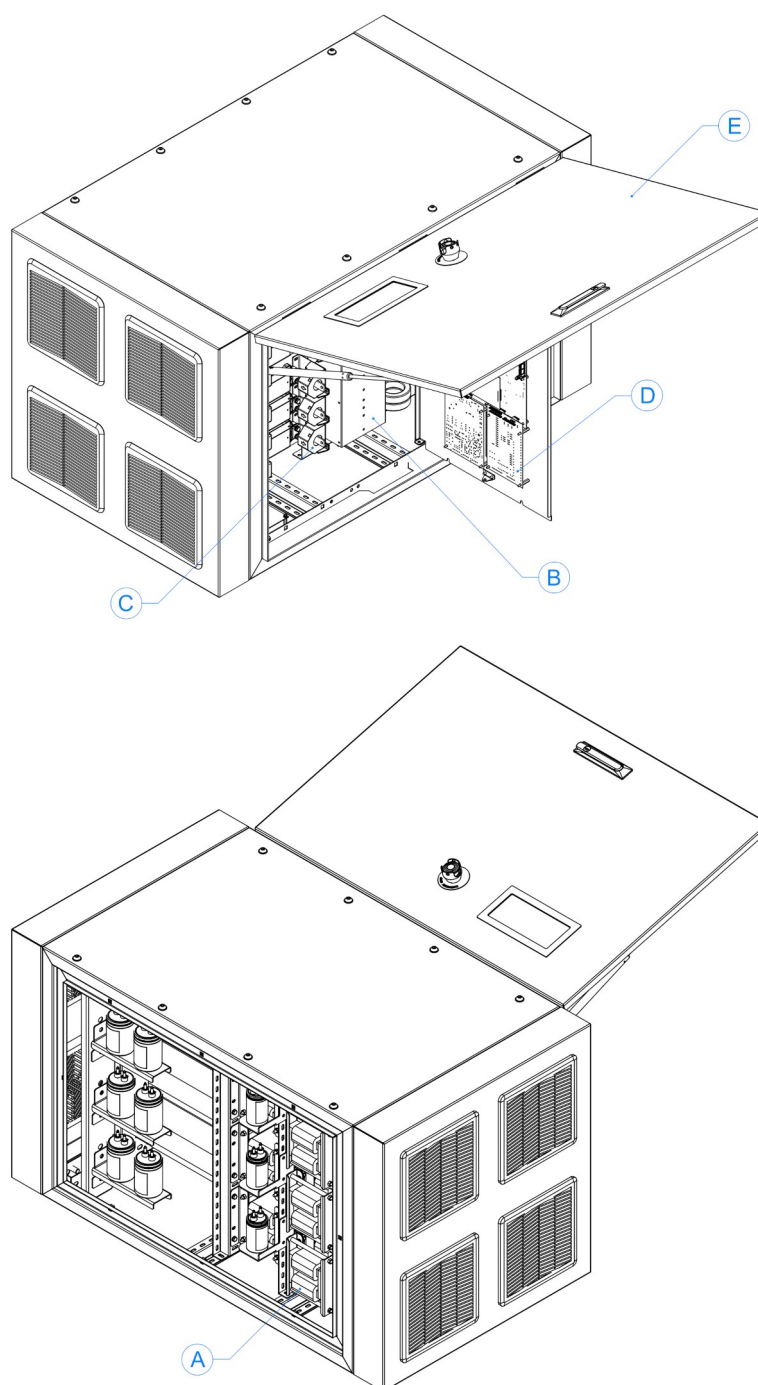
Ambient temperature ^a °C	Insulation			
	PVC	XLPE and EPR	Mineral ^a	
			PVC covered or bare and exposed to touch 70 °C	Bare not exposed to touch 105 °C
10	1,22	1,15	1,26	1,14
15	1,17	1,12	1,20	1,11
20	1,12	1,08	1,14	1,07
25	1,06	1,04	1,07	1,04
30	1,00	1,00	1,00	1,00
35	0,94	0,96	0,93	0,96
40	0,87	0,91	0,85	0,92
45	0,79	0,87	0,78	0,88
50	0,71	0,82	0,67	0,84
55	0,61	0,76	0,57	0,80
60	0,50	0,71	0,45	0,75
65	–	0,65	–	0,70
70	–	0,58	–	0,65
75	–	0,50	–	0,60
80	–	0,41	–	0,54
85	–	–	–	0,47
90	–	–	–	0,40
95	–	–	–	0,32

^a For higher ambient temperatures, consult the manufacturer.

Dodatak II – Komponente

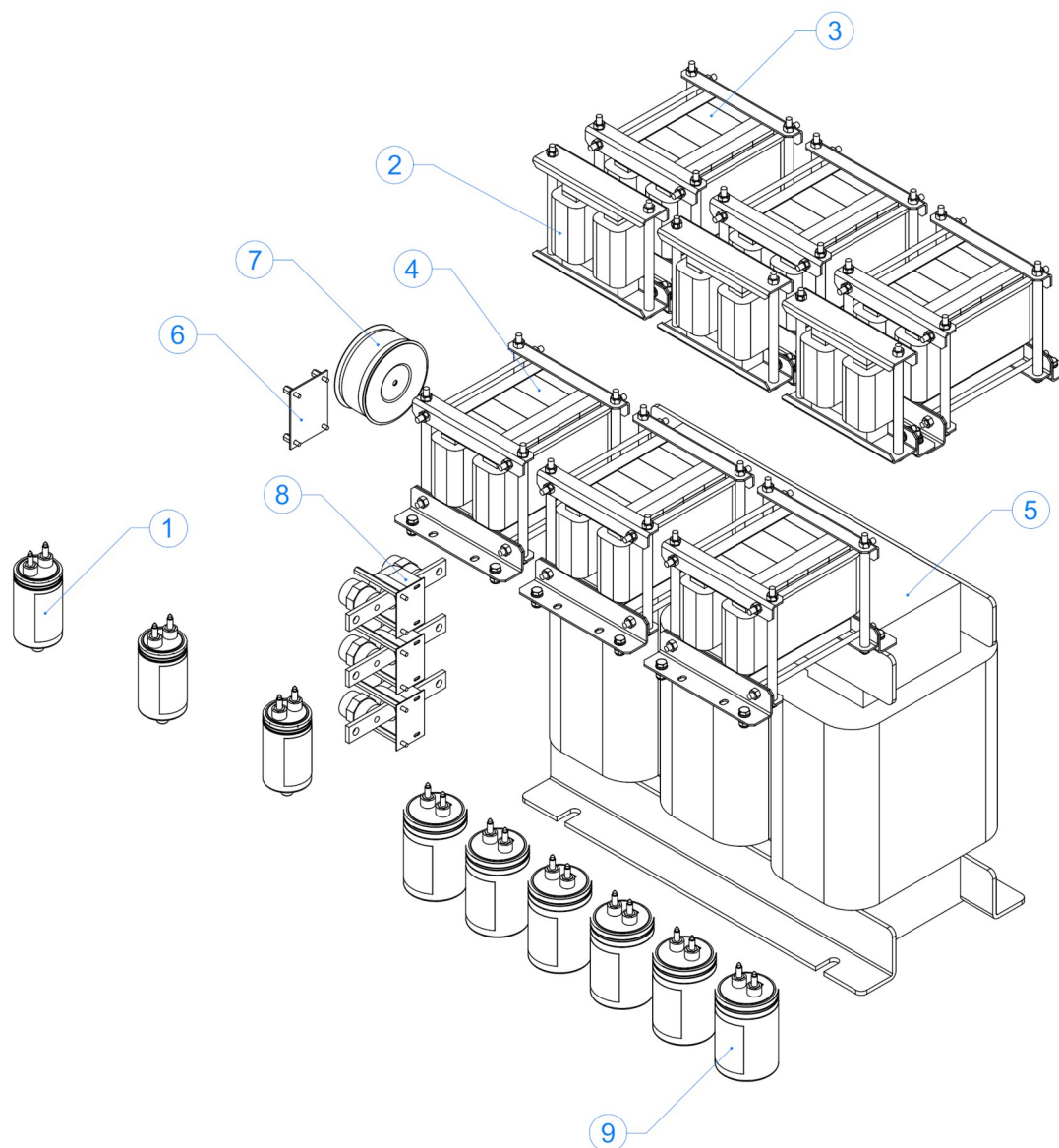


A	NAPAJANJE
B	GLAVNI PANEL
C	SKLOP ZA NAPAJANJE
D	GLAVNA TISKANA PLOČICA
E	EKRAN



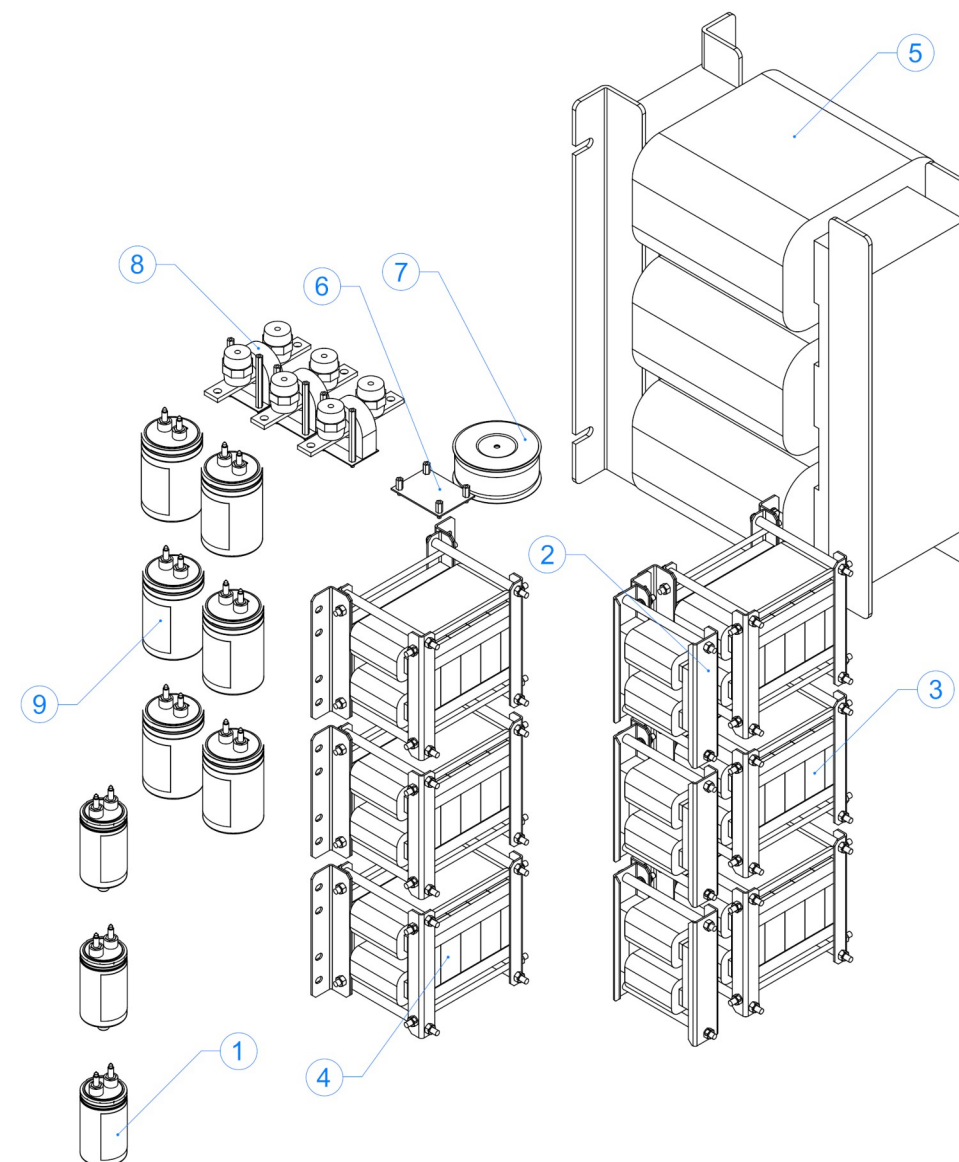
A	NAPAJANJE
B	GLAVNI PANEL
C	UPRAVLJANJE ZA IGBT MODULE
D	GLAVNA TISKANA PLOČICA
E	EKRAN

A – NAPAJANJE (OKOMITI UREĐAJ)



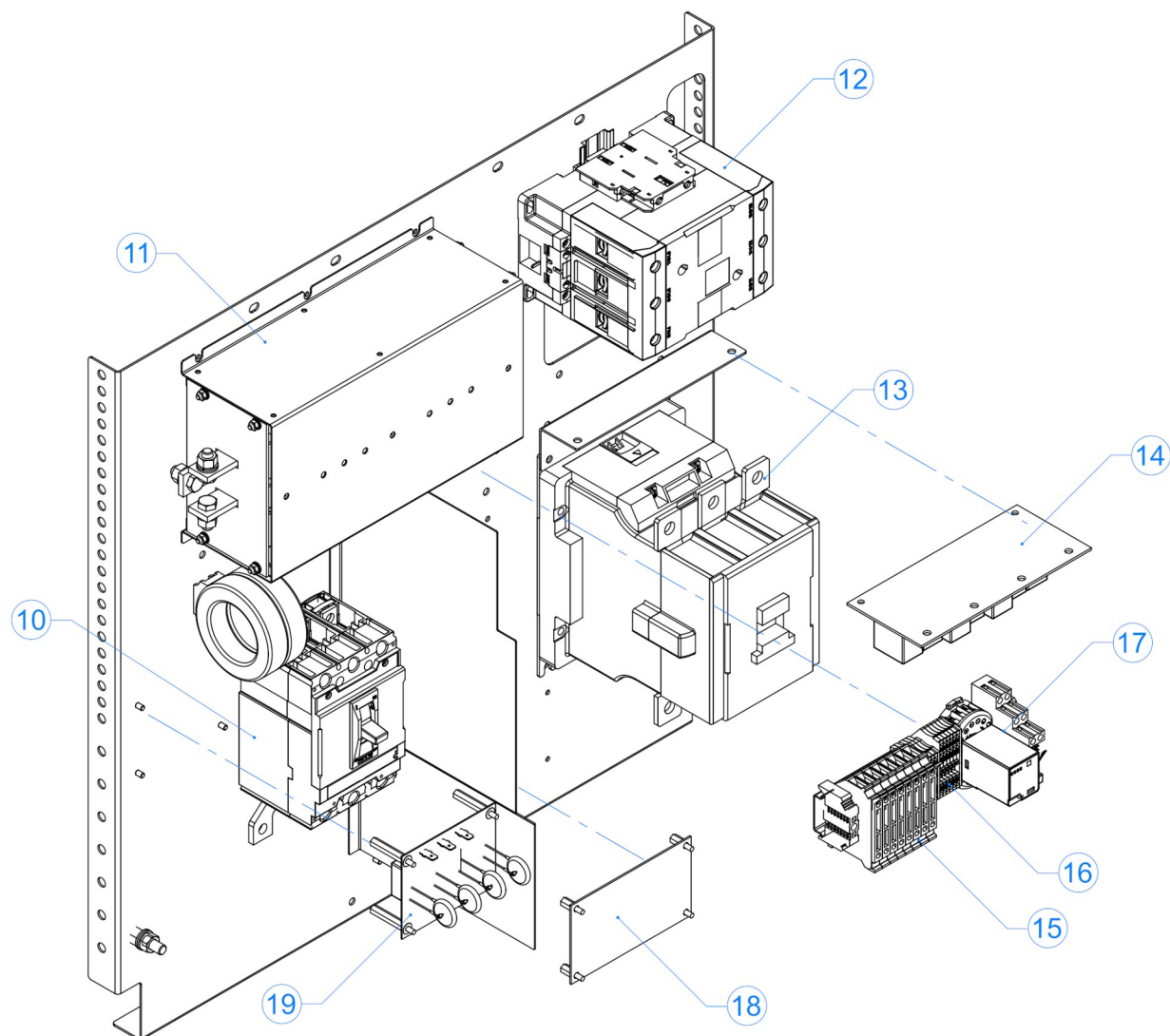
1	ULAZNI AC KONDENZATORI
2	ULAZNE PRIGUŠNICE
3	ZAVOJNICE ISPRAVLJAČA
4	ZAVOJNICE INVERTERA
5	GLAVNI TRANSFORMATOR
6	TISKANA PLOČICA ZA TRAFO
7	TOROIDNI TRANSFORMATOR
8	STRUJNI MJERNI TRANSFORMATORI LEM 4 (CT 200A)
9	IZLAZNI AC KONDENZATORI

A – NAPAJANJE (VODORAVNI UREĐAJ)



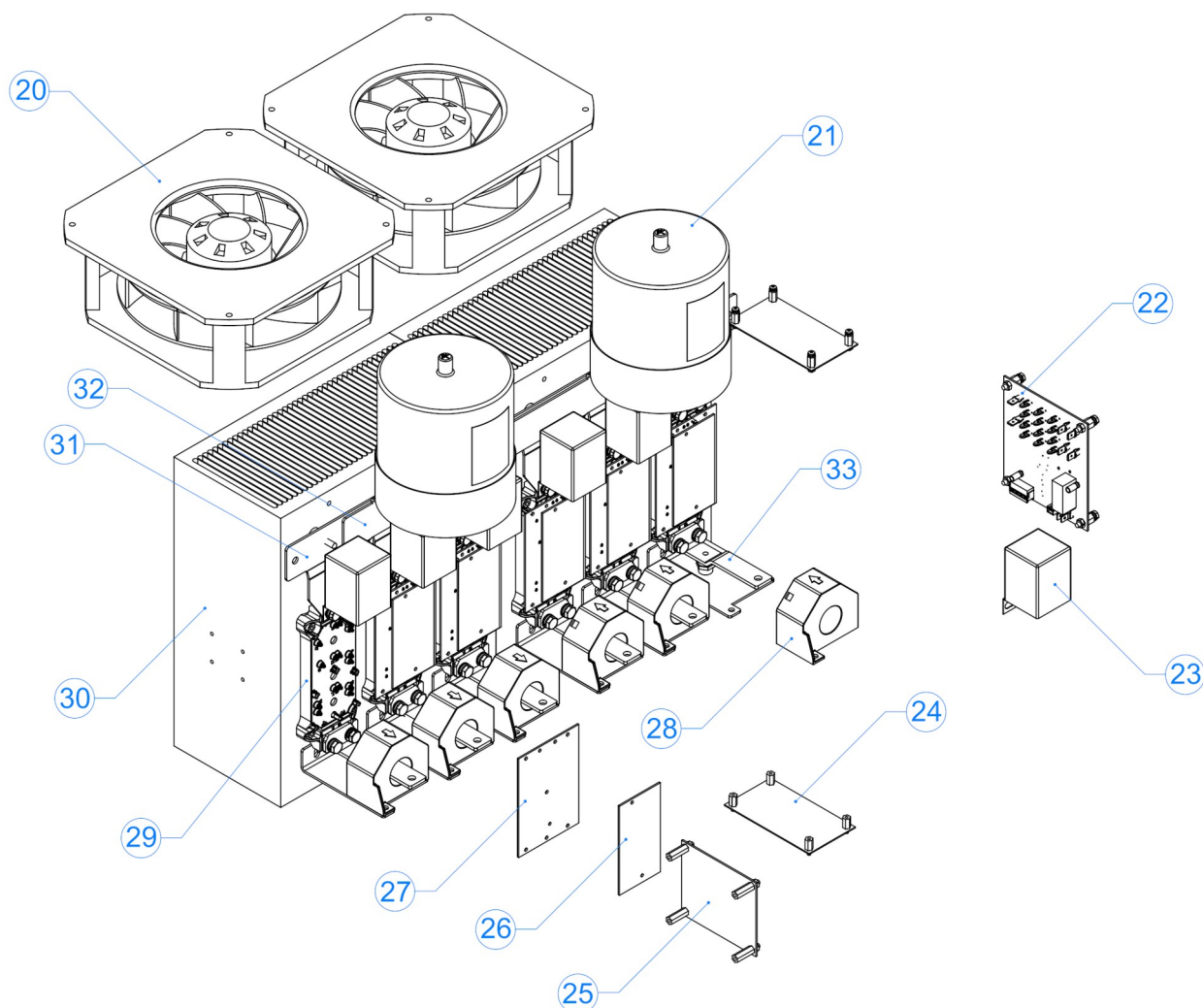
1	ULAZNI AC KONDENZATORI
2	ULAZNE PRIGUŠNICE
3	ZAVOJNICE ISPRAVLJAČA
4	ZAVOJNICE INVERTERA
5	GLAVNI TRANSFORMATOR
6	TISKANA PLOČICA ZA TRAFO
7	TOROIDNI TRANSFORMATOR
8	STRUJNI MJERNI TRANSFORMATORI LEM 4 (CT 200A)
9	IZLAZNI AC KONDENZATORI

B – GLAVNI PANEL



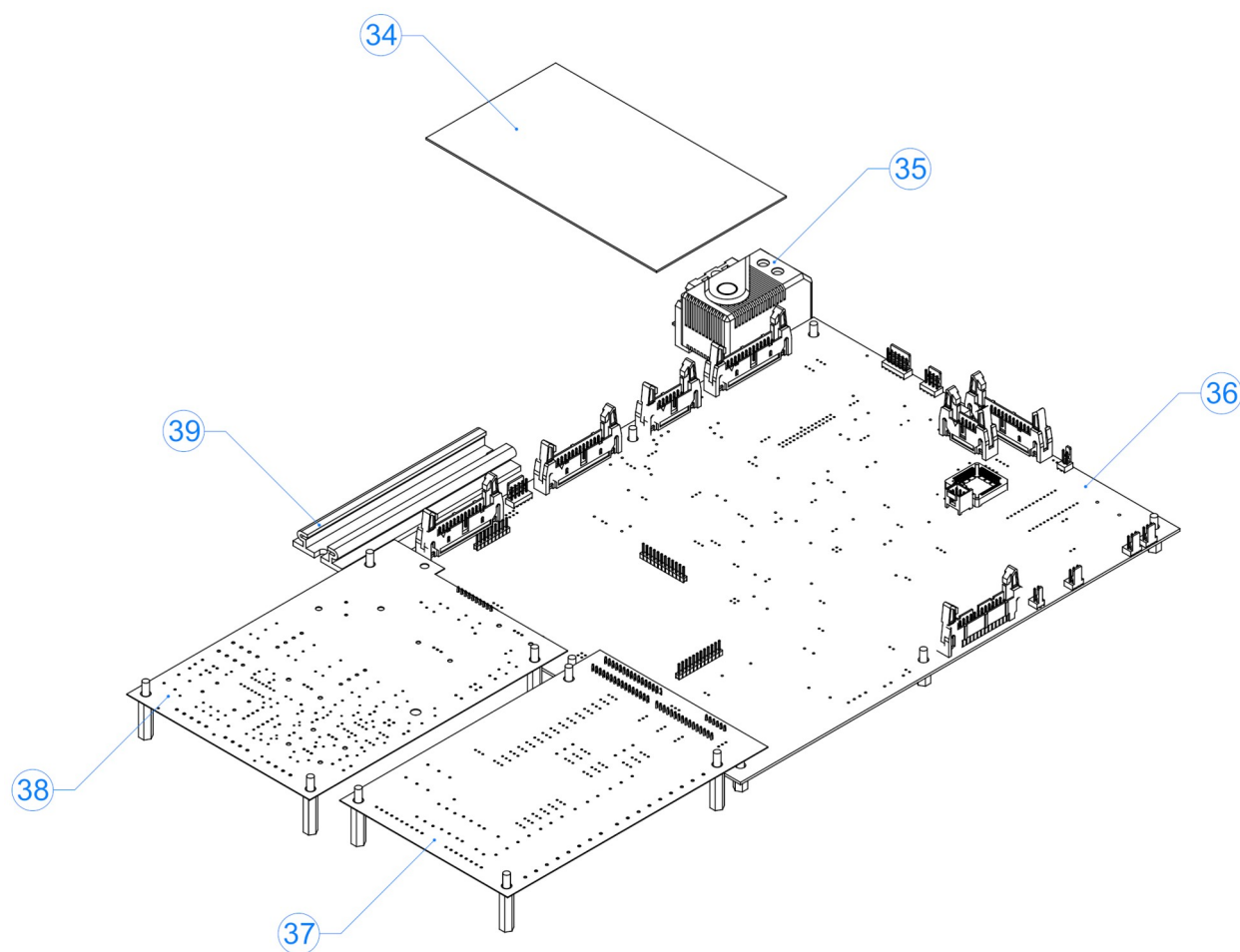
10	ULAZNI PREKIDAČ ZA NAPAJANJE
11	ULAZNI RFI FILTER
12	ULAZNI SKLOPNIK
13	IZLAZNI SKLOPNIK
14	IZLAZNI RFI FILTER
15	OSIGURAČI
16	KONEKTOR ZA UZEMLJENJE
17	RELEJ
18	TISKANA PLOČICA MVA EF
19	TISKANA PLOČICA MVA MOV

C – UPRAVLJANJE ZA IGBT MODULE



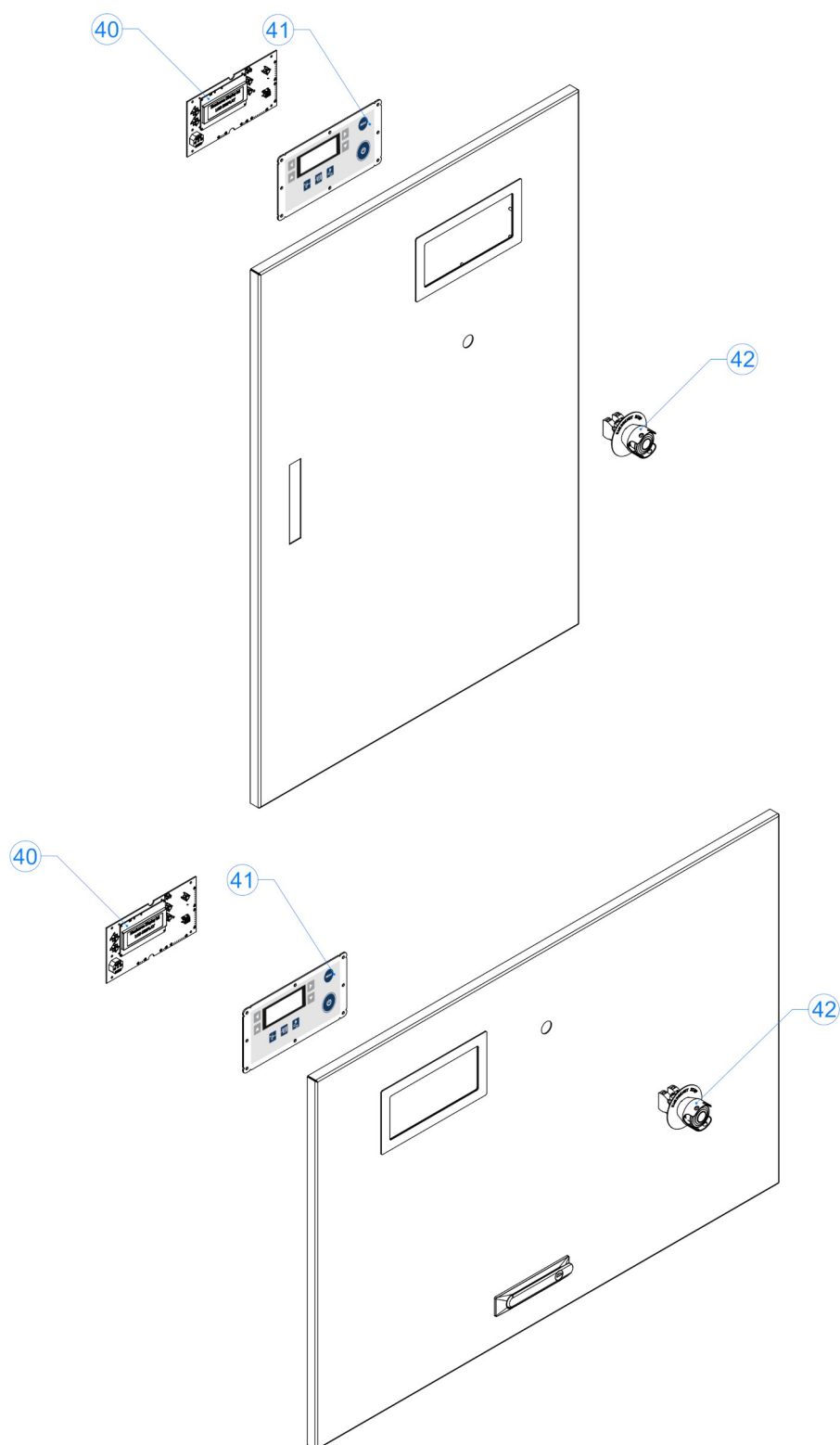
20	VENTILATORI ZA HLADENJE
21	ICAR LNK-M3R-1-950-90
22	TISKANA PLOČICA MVA SOFTSTART
23	ICAR LNK-P1X-25-100
24	TISKANA PLOČICA MVA SEMIX-INF-SM-9
25	TISKANA PLOČICA MVA FANCONTROL
26	TISKANA PLOČICA MVA SEMIX-SUP-SM
27	TISKANA PLOČICA MVA SEMIX-DR-S3-SM-IGBT
28	STRUJNI MJERNI TRANSFORMATOR LEM TELCON HT200M
29	SEMiX 453GB12E4s / 303GB12E4s
30	HLADNJAK
31	NEGATIVAN POL DC SABIRNICE
32	POZITIVAN POL DC SABIRNICE
33	IGBT DC SABIRNICA

D – GLAVNA TISKANA PLOČICA



34	TISKANA PLOČICA MVA MAINRCT 4Q
35	TERMOSTAT KONTROLA TEMPERATURE
36	TISKANA PLOČICA MVA MAIN SM
37	TISKANA PLOČICA MVA FDB 3PH
38	TISKANA PLOČICA MVA PS
39	OTPORNIK ZA KOČENJE

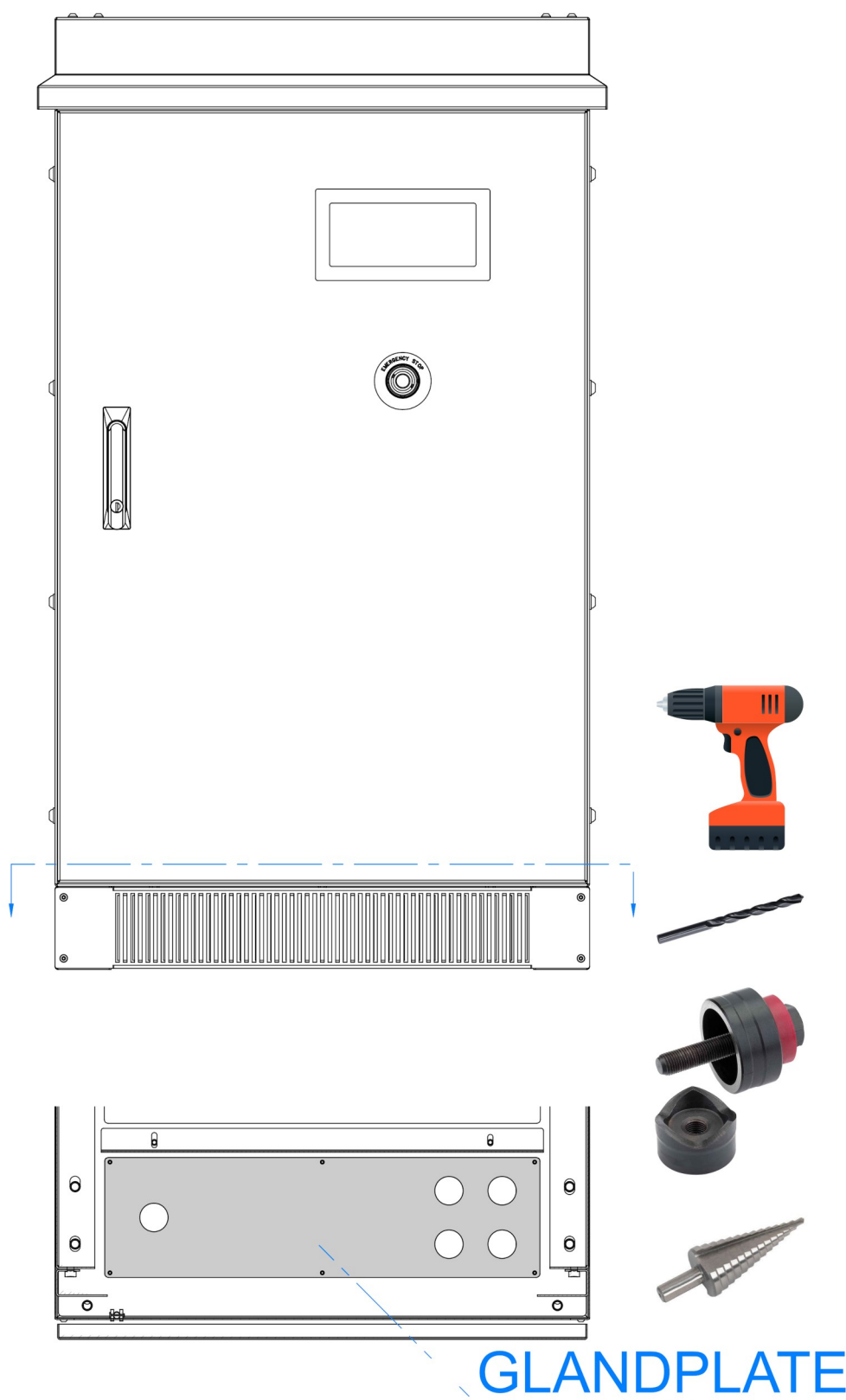
E – EKRAN



40	TISKANA PLOČICA SA EKRANOM
41	TIPKOVNICA ZA EKRAN
42	PREKIDAČ ZA HITNO GAŠENJE UREĐAJA

Dodatak III – Montažna ploča

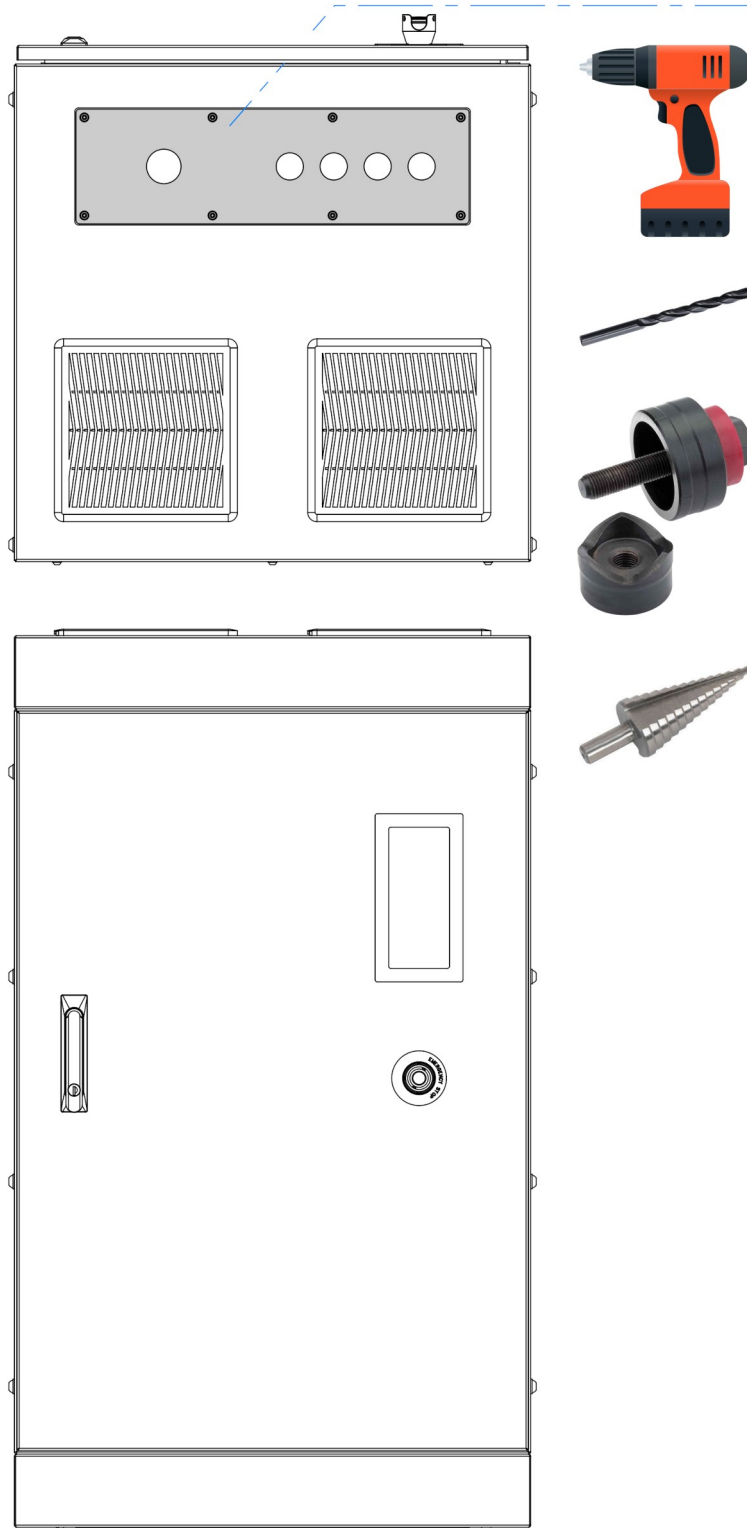
OKOMITI UREĐAJ:



Ako želite probušiti montažnu ploču koristite električnu bušilicu sa nastavcima na slici do željenog promjera otvora.

VODORAVNI UREĐAJ:

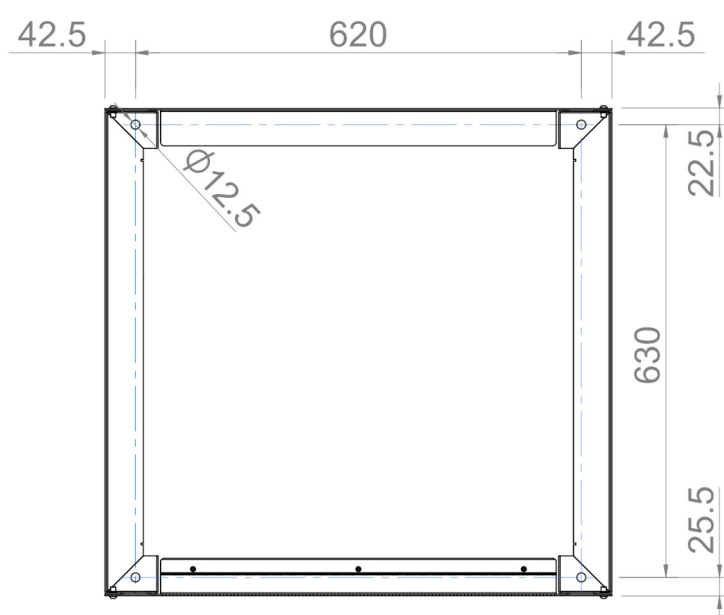
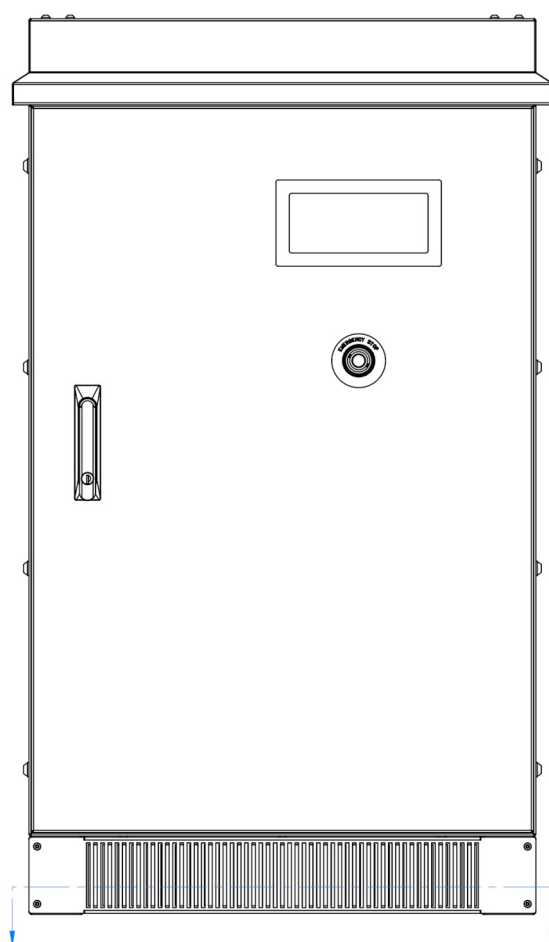
GLANDPLATE



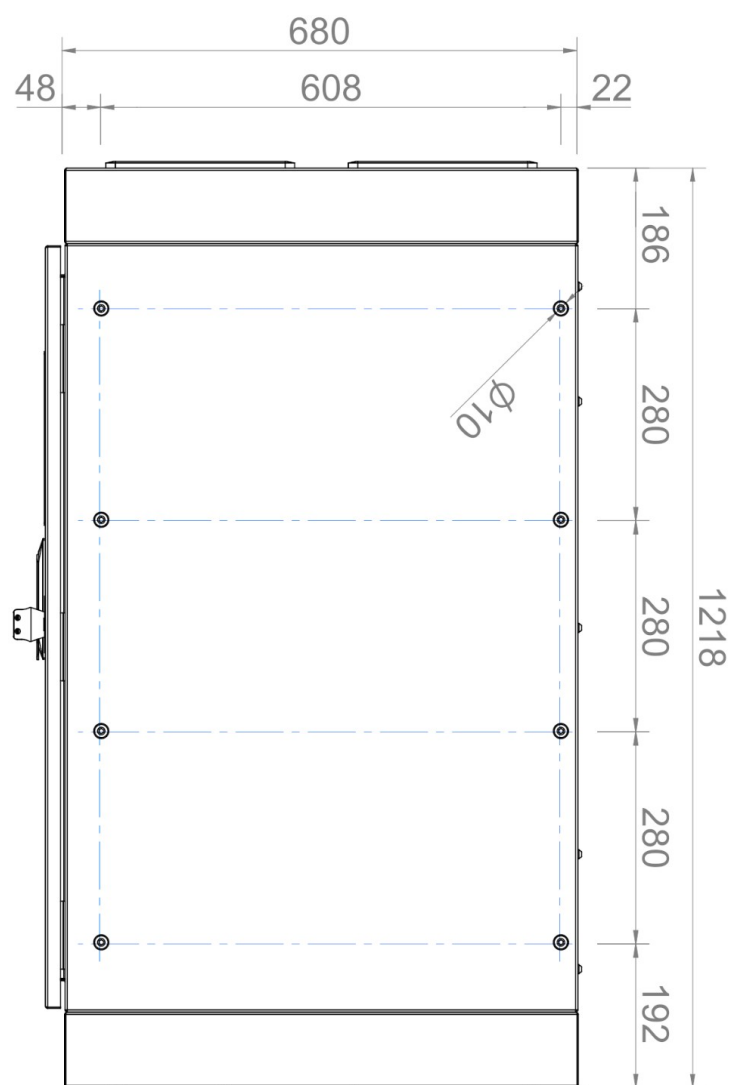
Ako želite probušiti montažnu ploču koristite električnu bušilicu sa nastavcima na slici do željenog promjera otvora.

Dodatak IV – Fiksna instalacija

OKOMITI UREĐAJ:

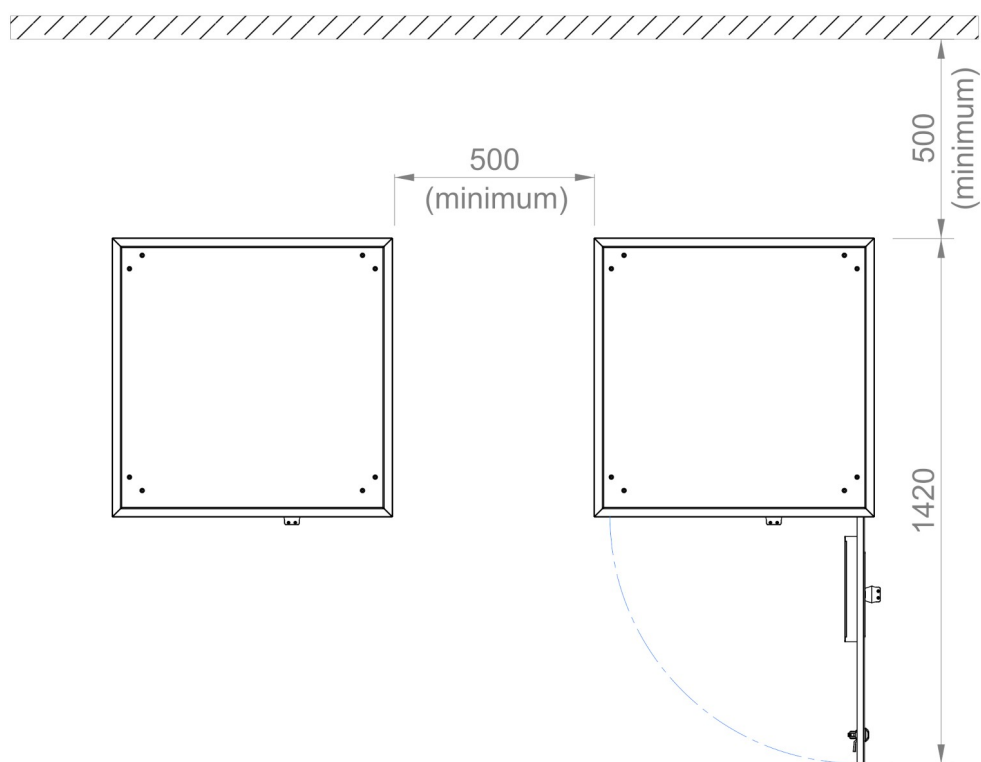


VODORAVNI UREĐAJ

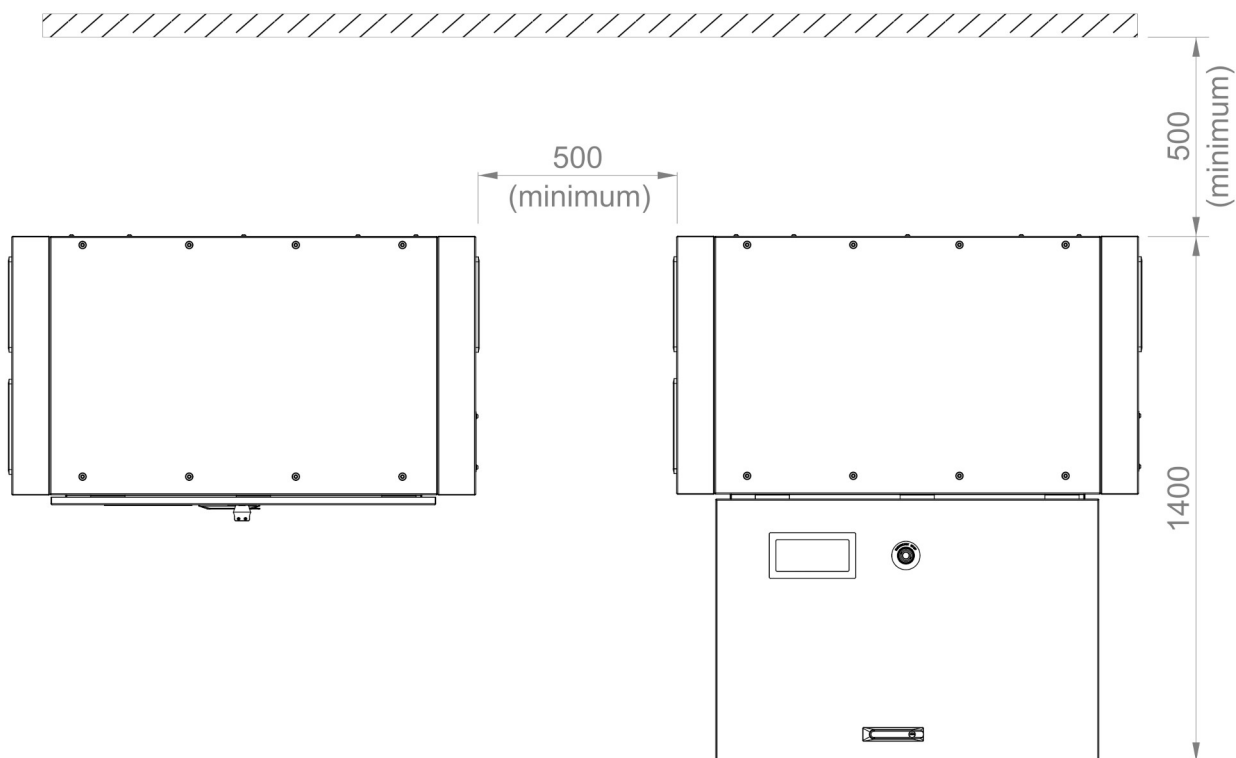


Dodatak V – Način montaže (nužne minimalne udaljenosti)

OKOMITI UREĐAJ:



VODORAVNI UREĐAJ



Dodatak VI – Knjiga servisa

[illegible]

Dodatak VII – Equipment Wiring Diagram

Dodatak VIII – Equipment Test Report

Dodatak IX– Declaration of Conformity

Vid stranice ispod.