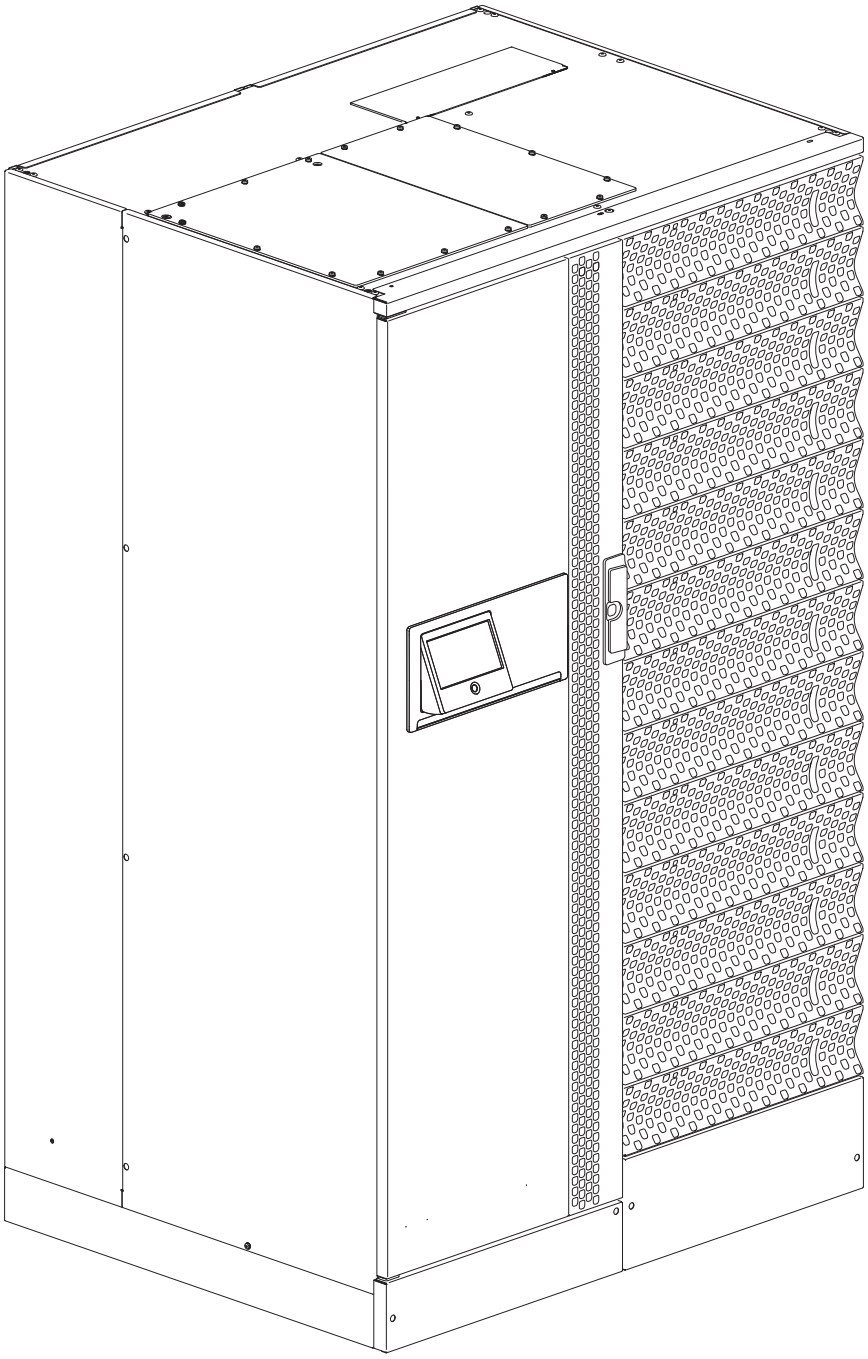
PRIROČNIK ZA NAMESTITEV IN UPORABO

SL

MODULYS XM

100 do 600+50 kW



Center virov Socomec
Za prenos brošur, katalogov
in tehničnih priročnikov

socomec
Innovative Power Solutions

VSEBINA

1. GARANCIJSKO POTRDILO IN POGOJI 4
2. VARNOSTNI STANDARDI 5
2.1. Opis simbolov 6
2.2. Kratice 7
3. OKOLJSKE ZAHTEVE IN ROKOVANJE 8
3.1. Okoljske zahteve 8
3.2. Rokovanje 9
3.3. Pritrditev UPS-a 10
4. ELEKTRIČNA INŠTALACIJA 11
4.1. Konfiguracija UPS-a 11
4.2. Električne zahteve 11
4.3. Namestitev kablov 14
5. PREGLED 15
6. PRIKLJUČKI 20
6.1. Električna shema 21
6.1.1. Električna shema M5-S-650-82-0xx 21
6.1.2. Električna shema M5-S-650-88-0Bx 21
6.1.3. Električna shema M5-S-650-88-0Tx 22
6.1.4. Inverzija baterijskih palic (od spodaj proti zgornjemu vhodu) 23
6.1.5. Inverzija AC palic (od zgoraj proti spodnjemu vhodu) 24
6.2. Zaščitni ozemljitveni priključek 27
6.2.1. Zaščitni ozemljitveni kabli zgoraj 27
6.2.2. Zaščitni ozemljitveni kabli spodaj 28
6.3. Priključitev zunanjih akumulatorjev 29
6.3.1. Kabli akumulatorja spodaj 30
6.3.2. Kabli akumulatorja zgoraj 32
6.4. Ločena priključitev omrežnega in pomožnega napajanja 34
6.4.1. Linijsko ožičenje zgoraj 34
6.4.2. Linijsko ožičenje spodaj 40
6.4.3. Linijsko ožičenje spodaj 46
6.5. Drugi priključki 48
7. NADZORNA PLOŠČA 53
8. DELOVANJE ZASLONA 55
8.1. Opis zaslona 55
8.2. Struktura menija 56
8.3. Način delovanja 59
8.4. Stanje 59
8.4.1. Stran "Stanje" 59
8.5. Upravljanje alarmov 60
8.5.1. Poročilo o alarmu 60
8.5.2. Pojavno okno z alarmom 60
8.5.3. Stran z alarmi 60
8.6. Animacija sinoptičnega prikaza 61
8.6.1. Dodatne ikone 64

8.7. Stran z dnevnikom dogodkov 64
8.8. Opisi funkcij menija 65
8.8.1. Vnos gesel 65
8.8.2. Meni NADZOR 65
8.8.3. Meni DNEVNIK DOGODKOV 65
8.8.4. Meni MERITVE 65
8.8.5. Meni UKAZI. 65
8.8.6. Meni KONFIGURACIJA UPS 66
8.8.7. Meni UPOR. PARAMETRI 66
8.8.8. Meni "SERVIS" 66
8.9. Dodatne uporabniške funkcije 66
8.9.1. Spreminjanje barv faz 66
9. DELOVNI POSTOPKI 67
9.1. Vklop. 67
9.2. Izklop 67
9.3. Delovanje v načinu by-pass. 67
9.4. Daljša prekinitev uporabe 68
9.5. Izklop v sili. 69
10. NAČINI DELOVANJA. 70
10.1. On-line način. 70
10.2. Visoko učinkovit način. 70
10.3. Pretvorniški način 71
10.4. Delovanje z vzdrževalnim by-passom 71
10.5. Delovanje z motornim agregatom (GENSET) 71
11. STANDARDNE FUNKCIJE IN OPCIJE 72
11.1. ADC+SL card 73
11.1.1. Temperature sensor 75
11.2. Kartica LIB-ADC 76
11.3. Net Vision card 77
11.3.1. EMD 77
11.4. ACS card 77
11.5. Remote touchscreen display 78
11.6. Kit for common mains (CBAR) 78
11.7. Komplet za priključitev TN-C/nevtralnega voda z ozemljitvijo. 78
11.8. Hladen zagon 78
11.9. Protipotresni komplet 78
12. ODPRAVLJANJE TEŽAV 79
12.1. Sistemski alarmi 79
12.2. Stanje sistema 80
13. PREVENTIVNO VZDRŽEVANJE 81
13.1. Akumulatorji 81
13.2. Ventilatorji in kondenzatorji 81
14. VAROVANJE OKOLJA. 82
15. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE 83
15.1. V skladu s protipotresnimi predpisi 85

1. GARANCIJSKO POTRDILO IN POGOJI

Proizvajalec jamči, da je ta SOCOMEC sistem za neprekinjeno napajanje brez proizvodnih ali materialnih napak.

Garancija velja 12 (dvanajst) mesecev od dneva zagona, če je ta zagon izvedlo osebje podjetja SOCOMEC ali osebje iz podpornega servisnega centra, ki ga je pooblastilo podjetje SOCOMEC, vendar ne dlje kot 15 (petnajst) mesecev od datuma odpreme iz podjetja SOCOMEC.

Garancija velja na celotnem ozemlju države. V primeru, ko se UPS izvozi v tujino, je garancija omejena samo na stroške delov, ki so potrebni za popravilo napak.

Garancija velja za popravilo v tovarni (ex-works) in pokriva stroške dela in delov za popravilo napak.

Garancija ne velja v naslednjih primerih:

- Okvara zaradi nepredvidljivih okoliščin ali višje sile (udar strele, poplave itd.).
- Okvara zaradi malomarnosti ali nepravilne uporabe (uporaba izven dovoljenih omejitev temperature, vlažnosti, prezračevanja, lastnosti zunanjega napajanja, obremenitve, akumulatorjev).
- Nezadostno ali neustrezno vzdrževanje.
- Kadar postopkov vzdrževanja, popravil ali sprememb ni izvedlo osebje podjetja SOCOMEC oz. osebje pooblaščenih servisnih centrov podjetja SOCOMEC.
- Če akumulatorja med daljšim skladiščenjem ali mirovanjem UPS-a niste polnili v skladu s pogoji, navedenimi na embalaži in v priročniku.

Podjetje SOCOMEC lahko po lastni presoji popravi izdelek oz. zamenja okvarjene ali poškodovane dele z novimi ali z rabljenimi deli, ki so enakovredni novim v smislu delovanja in zmogljivosti.

Okvarjeni ali poškodovani deli, ki jih podjetje brezplačno zamenja, postanejo last podjetja SOCOMEC in mu morajo biti dani na razpolago.

Zamenjava ali popravilo delov ali kakršnekoli spremembe na izdelku v času garancije ne podaljšajo veljavnosti garancije.

Podjetje SOCOMEC v nobenem primeru ne prevzema odgovornosti za škodo (vključno z, vendar ne omejeno na škodo zaradi izpada prihodka, prekinitve dejavnosti, izgube informacij ali druge finančne izgube), ki nastane pri uporabi izdelka.

Ta dokument ostaja v celoti in ekskluzivno v lasti podjetja SOCOMEC. Prejemnik dokumenta ima samo osebno pravico za uporabo dokumenta v namene, ki jih določa podjetje SOCOMEC. Reprodukcija, spremembe in razmnoževanje tega dokumenta, po delih ali v celoti in na kakršenkoli način, brez vnaprejšnjega pisnega dovoljenja podjetja Socomec, je strogo prepovedano.

Ta dokument ni specifikacija. Podjetje SOCOMEC si pridržuje pravico do sprememb posredovanih informacij brez vnaprejšnjega obvestila.

2. VARNOSTNI STANDARDI

V priročniku za namestitev in uporabo so opisani postopki za namestitev in vzdrževanje, tehnični podatki in varnostna navodila za izdelke SOCOMEC. Za dodatne informacije obiščite spletno stran podjetja Socomec: www.socomec.com.

⚠	OPOMBA! **Vse posege na opremi lahko izvaja samo strokovno usposobljeno tehnično osebje.**
⚠	OPOMBA! **Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka na napravi natančno preberite priročnik za namestitev in uporabo. Priročnik skrbno shranite za prihodnjo uporabo.**
⚠	NEVARNOST! **Zaradi neupoštevanja varnostnih standardov lahko pride do nesreč s smrtnim izidom ali do hudih telesnih poškodb ter do okvare opreme ali škode v okolju.**
⚠	POZOR! **Če opazite zunanje ali notranje poškodbe na napravi ali opremi, oziroma, če manjka del opreme, se obrnite na podjetje SOCOMEC. Ne uporabljajte naprave, ki je bila izpostavljena kakršnimkoli mehanskim udarcem.**
⚠	OPOMBA! **Napravo namestite v skladu z zahtevami glede potrebnih razdalj, da omogočite dostop do elementov za upravljanje in zagotovite zadostno prezračevanje (glejte poglavje 'UPS configuration').**
⚠	OPOMBA! **Uporabljajte samo opremo, ki jo priporoča oz. prodaja proizvajalec.**
⚠	OPOMBA! **Če opremo prenesete iz hladnega v toplo okolje, počakajte približno dve uri, preden jo začnete uporabljati.**
⚠	OPOMBA! **Med izvajanjem električnih inštalacij je treba upoštevati vse ustrezne standarde, ki jih predpisuje dobavitelj električne energije in so predpisani v EU, predvsem IEC 60364. Upoštevati je treba vse standarde glede akumulatorjev. Za dodatne informacije glejte poglavje 'Technical specifications'.**
⚠	OPOZORILO! **Pred priključitvijo drugih priključkov najprej priključite zaščitni ozemljitveni vodnik (PE).**
⚠	OPOMBA! **Inštalater je odgovoren, da s pomočjo zunanjih odklopnih naprav za izmenično napajalno napetost izvede zaščito pred povratnim napajanjem. Glejte poglavje 'UPS configuration'.**
⚠	NEVARNOST! NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA! **Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka na napravi (kot so postopki čiščenja ali vzdrževanja, priključitev naprave itd.) odklopite vse vire napajanja.**
⚠	NEVARNOST! NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA! **Po odklopu vseh virov napajanja počakajte približno 5 minut, da se naprava povsem izprazni.**
⚠	OPOMBA! **UPS se lahko napaja iz IT distribucijskega sistema z nevtralnim vodnikom.**
⚠	OPOMBA! **Vsaka uporaba, ki je drugačna od opisane (namenske), velja kot neustrezna. Proizvajalec/dobavitelj ne prevzema odgovornosti za škodo, do katere pride zaradi neustrezne (nenamenske) uporabe. Za tveganje in posledice je odgovoren upravitelj sistema.**

OPOMBA! Izdelek, ki ste ga izbrali, je predviden samo za komercialno in industrijsko uporabo. Izdelke bo morda treba prilagoditi, če jih želite uporabljati za posebej "kritične aplikacije", kot so sistemi za ohranjanje življenja, aplikacije v medicini, v komercialnem transportu, nuklearnih objektih ali za katerokoli drugo aplikacijo ali sistem, kjer bi napaka v njegovem delovanju lahko povzročila veliko škodo za ljudi ali za premoženje. Pri takih aplikacijah priporočamo, da se predhodno obrnete na podjetje SOCOMEC za potrditev, ali izdelek ustreza potrebnim nivojem varnosti, delovanja, zanesljivosti in skladnosti z ustreznimi zakoni, predpisi in specifikacijami.

⚠	**OPOMBA!** **Ta izdelek je namenjen uporabi v komercialne in industrijske namene. Za preprečitev motenj bodo morda potrebne omejitve pri namestitvi ali dodatni ukrepi.**
⚠	**OPOZORILO!** **To je UPS izdelek kategorije C3. V bivalnem okolju lahko ta izdelek povzroča radijske motnje, zato bo uporabnik morda moral dodatno ukrepati.**

Varnostne zahteve za sekundarne baterije in baterijske naprave.

⚠	**Inštalater je odgovoren, da so baterijske naprave in njihovo delovno okolje v skladu z nacionalnimi in mednarodnimi predpisi ter varnostnimi standardi.**

2.1. Opis simbolov

Simboli	Opis
	Zaščitni ozemljitveni priključek (PE).
	Samo za pooblaščeno osebje. Samo pooblaščeno osebje lahko dela na akumulatorjih.
	V bližini akumulatorjev ne uporabljajte odprtega ognja oz. ne povzročajte iskrenja.
	Kajenje ni dovoljeno.
	Polnjenje akumulatorjev! Akumulatorji in povezani deli vsebujejo svinec, ki je ob zaužitju nevaren za zdravje. Po rokovanju si umijte roke!
	Akumulatorji so težki! Uporabljajte ustrezno transportno in dvižno opremo za varno delo.
	Nevarnost električnega udara! Zaporedna vezava akumulatorjev povzroči nevarne napetosti.
	Nevarnost eksplozije! Preprečite kratke stike! Na akumulatorje nikoli ne odlagajte orodja ali kovinskih predmetov.
	Korozivne tekočine (elektrolit).
	Natančno preberite navodila za uporabo. Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka preberite navodila v priročniku za uporabo.
	Nosite zaščitne rokavice

Simboli	Opis
	Nosite varnostne čevlje.
	Nosite zaščitna očala.
	V primeru nesreč, nepravilne uporabe, okvare ali iztekanja elektrolita nosite zaščitni predpasnik.
	V primeru nesreč, nepravilne uporabe, okvare ali iztekanja elektrolita nosite plinsko masko.
	V primeru stika elektrolita z očmi je oči treba takoj izprati z veliko količino vode in poiskati zdravniško pomoč. V primeru nesreč ali slabega počutja takoj poiščite zdravniško pomoč.
	Ne odstranjujte skupaj z običajnimi odpadki (simbol OEEO).

2.2. Kratice

V tem dokumentu so uporabljene naslednje kratice:

BMS	Battery Management System = sistem upravljanja akumulatorjev
EMC	Electro Magnetic Compatibility = elektromagnetna združljivost
IEC	International Electrotechnical Commission = mednarodna komisija za elektrotehniko
LIB	Li-Ion battery = litij-ionski akumulator
PE	Protective Earth = zaščitna ozemljitev
THDI	Total Harmonic Distortion in Current = skupno harmonsko popačenje toka
THDV	Total Harmonic Distortion in Voltage = skupno harmonsko popačenje napetosti
UPS	Uninterruptible Power Supply = sistem za neprekinjeno napajanje

3. OKOLJSKE ZAHTEVE IN ROKOVANJE

⚠	**OPOMBA!** **Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka na napravi natančno preberite poglavje 'Safety standards'.**

3.1. Okoljske zahteve

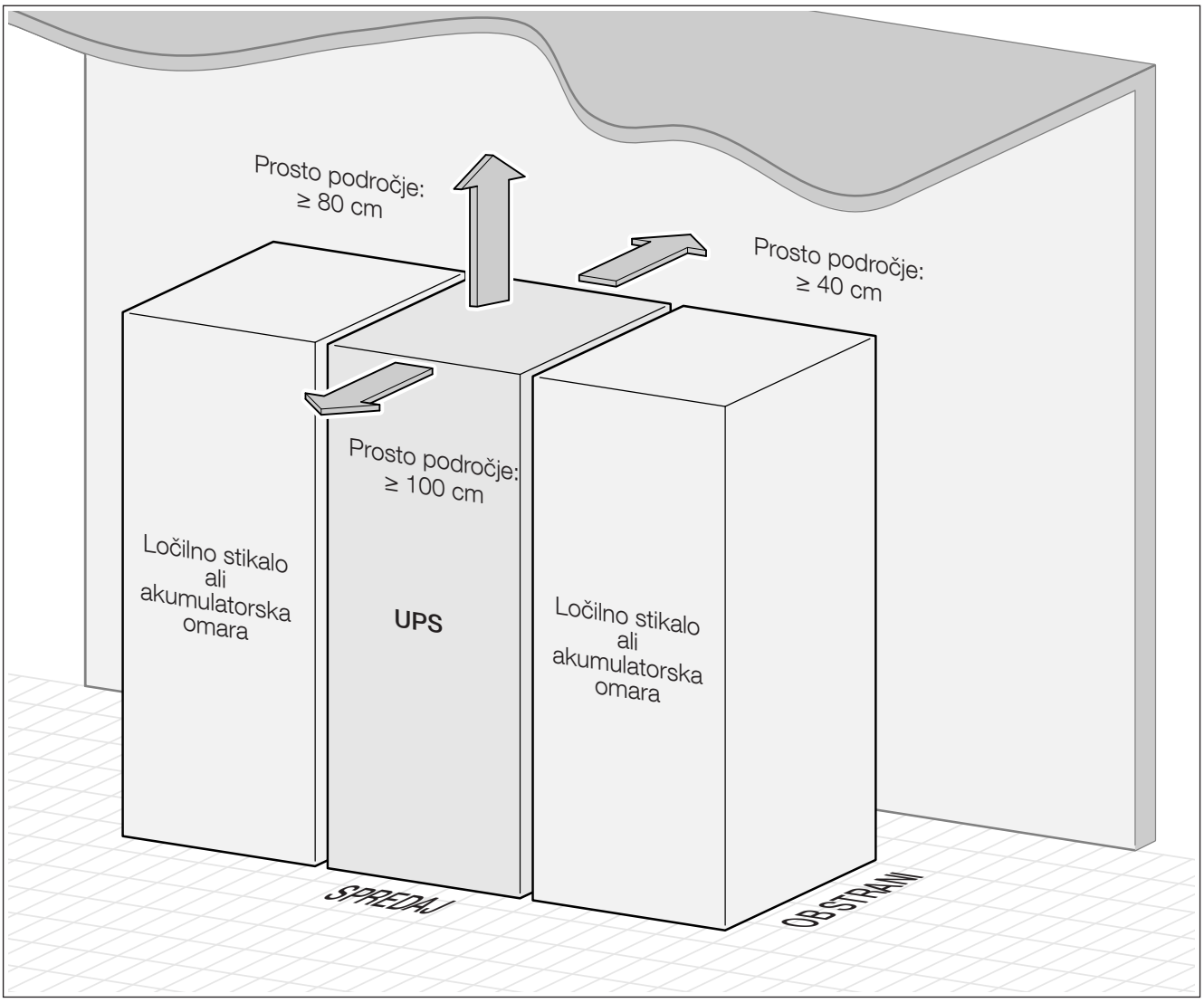
Prostor mora biti:

- ustrezne velikosti;
- brez prevodnih, vnetljivih in korozivnih predmetov;
- ne sme biti izpostavljen neposredni sončni svetlobi.

Podlaga mora imeti ustrezno nosilnost za maso naprave in mora zagotoviti stabilnost naprave. Naprava je načrtovana samo za namestitev v notranjih prostorih.

Konfiguracija prostora

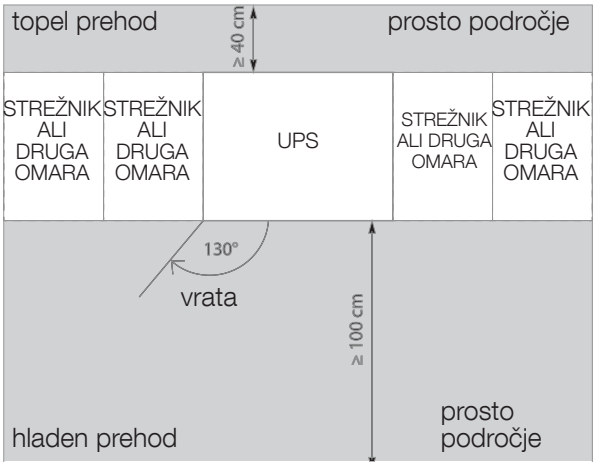
Pogled z zgornje strani: odprtina za izhod zraka na zadnji strani



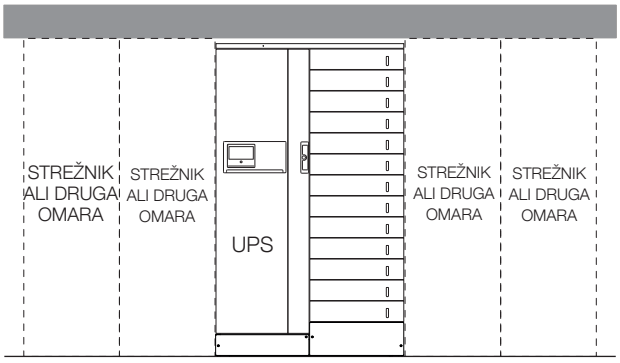
Priporočene razdalje v najslabših pogojih (pri nazivni obremenitvi in temperaturi okolja 40 °C).
Za drugačne pogoje namestitve in uporabe se obrnite na osebje podjetja SOCOMEC.

Serijska konfiguracija

Pogled z zgornje strani



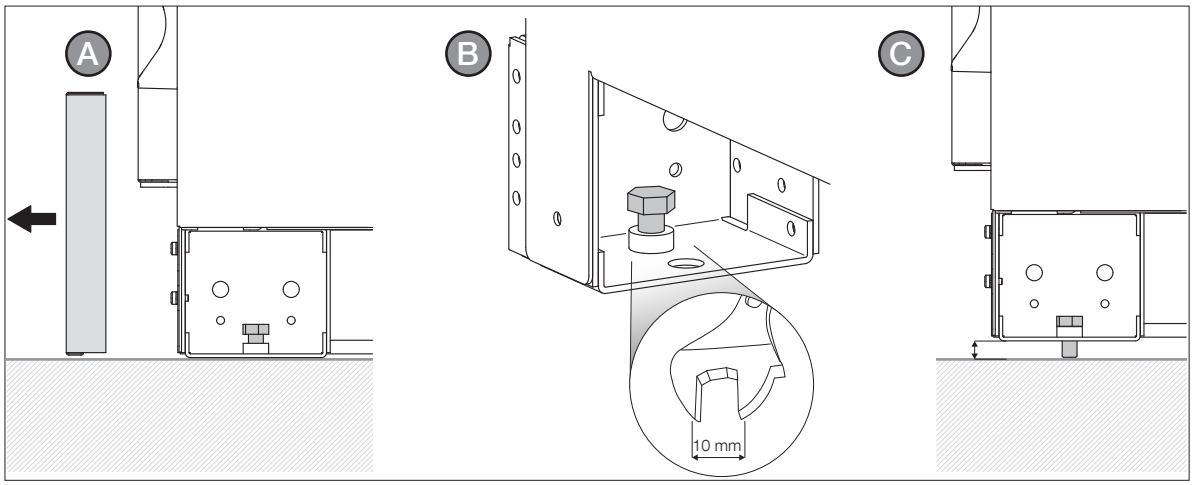
Pogled od spredaj (prostor nad napravo ni potreben)



3.2. Rokovanje

- Embalaža zagotavlja stabilnost naprave med prevozom in prenašanjem.
- Naprava mora ostati ves čas prevoza in premikanja v navpičnem položaju.
- Prepričajte se, da ima podlaga ustrezno nosilnost za maso naprave.
- Napravo prenesite v embalaži čim bližje mestu namestitve.

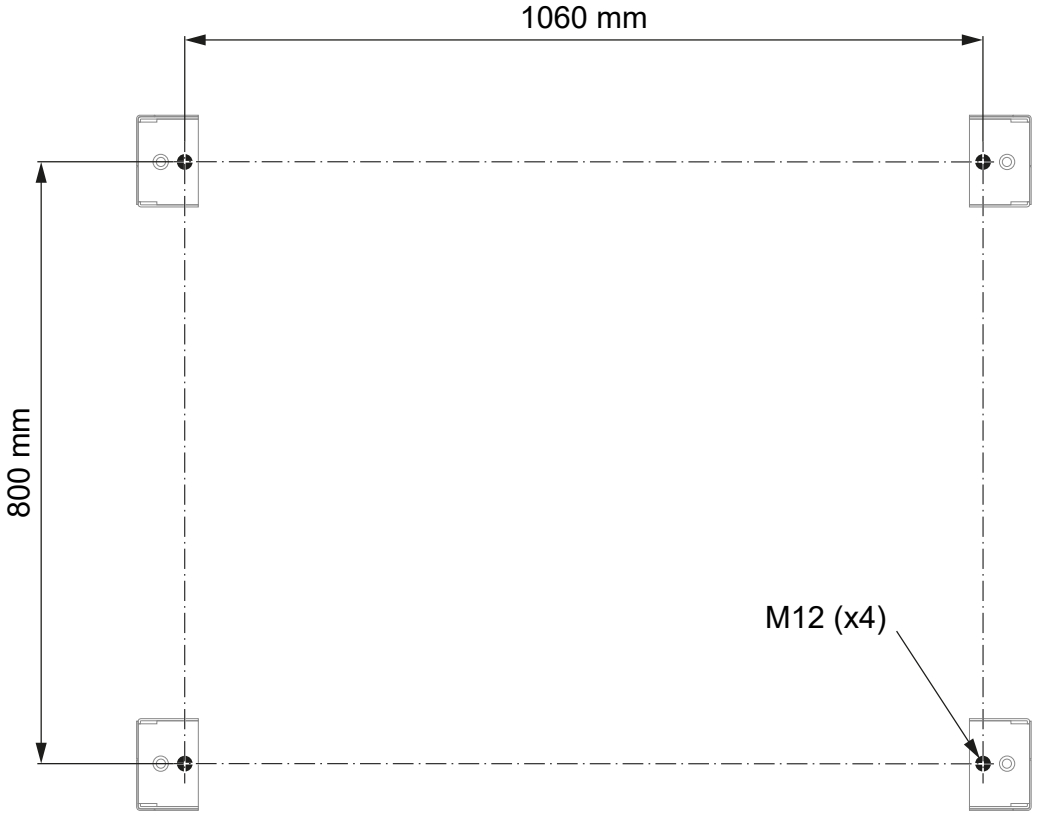
⚠	**OPOZORILO! VELIKA MASA!** **Napravo premikajte z viličarjem in bodite vseskozi izredno previdni.**
⚠	**Napravo MORATA premikati najmanj dve osebi. Med premikanjem morajo osebe stati ob strani UPS-a glede na smer gibanja.**
⚠	**Naprave ne premikajte s pritiskanjem na sprednja vrata.**
⚠	**Kadar premikate napravo, tudi na samo rahlo nagnjenih površinah, uporabite opremo za blokiranje in zaviranje ter tako preprečite, da bi se naprava prevrnila.**
⚠	**OPOZORILO!** **Pred premikanjem naprave (po začetni namestitvi) je treba upoštevati naslednja navodila.** **V primeru neupoštevanja tega opozorila lahko pride do prevračanja naprave, poškodbe opreme, telesne poškodbe ali celo do smrti.**
⚠	**OPOZORILO! NEVARNOST PREVRAČANJA!** **Za zagotovitev stabilnosti naprave morajo biti zanesljivo in enakomerno pritrjene vse štiri noge.**



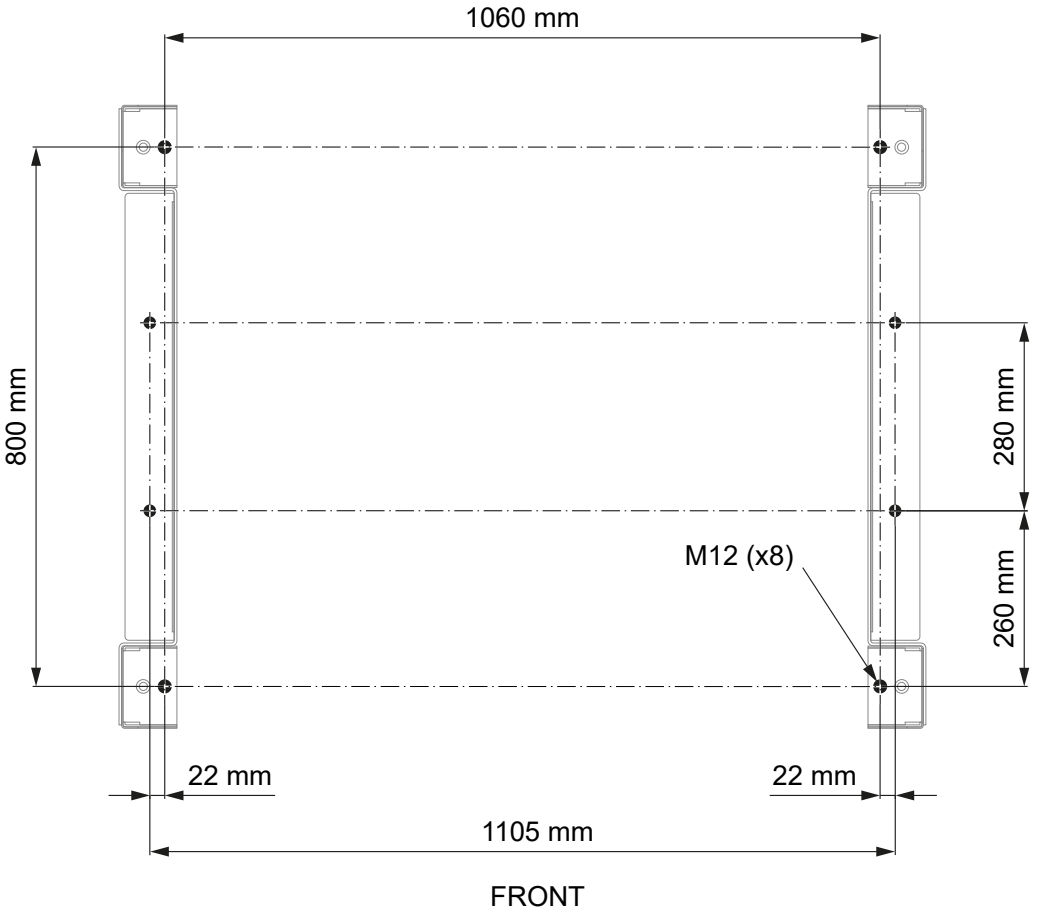
3.3. Pritrditev UPS-a

UPS se lahko pritrdi s protipotresnim kompletom ali brez njega, da ustreza standardom za protipotresne namestitve.

Standardna namestitev UPS-a



Namestitev UPS-a za seizmična območja cone 4

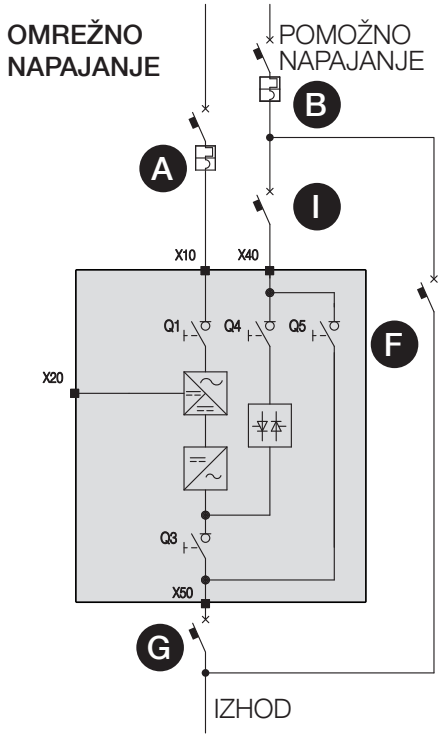


4. ELEKTRIČNA INŠTALACIJA

OPOMBA!
Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka na napravi natančno preberite poglavje 'Safety standards'.

4.1. Konfiguracija UPS-a

Ločena priključitev omrežnega in pomožnega napajanja.



LEGENDA

- **A** **Magnetotermični odklopnik omrežnega napajanja.**
- **B** **Magnetotermični odklopnik pomožnega napajanja.**
- **F** **Zunanje stikalo za vzdrževalni by-pass[1].**
- **G** **Izhodno stikalo naprave.**
- **I** **Stikalo pomožnega napajanja naprave.**
- **UPS**

(1) Pomožni kontakt zunanjega stikala za vzdrževalni by-pass priključite na namenski priključek.

4.2. Električne zahteve

Namestitev in sistem morata ustrezati zahtevam ustreznih nacionalnih predpisov. Električna razdelilna plošča mora vsebovati razdelilni in zaščitni sistem za osnovno in pomožno napajanje. Zaščitno stikalo na diferenčni tok ni potrebno, če je UPS nameščen v sistem TN-S. V sistemih TN-C zaščitno stikalo na diferenčni tok ni dovoljeno. Če je stikalo na diferenčni tok dovoljeno, je treba uporabiti diferenčno zaščito tipa B.

KABEL SISTEMA - NAJVEČJI PRESEK													
Število modulov		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Priključki usmernika (mm^2)[1]	fleksibilni	3 x 240 M12											
	togi	3 x 240 M12											
Priključki by-passa (mm^2)[1]	fleksibilni	3 x 240 M12											
	togi	3 x 240 M12											
Priključki akumulatorja (mm^2)	fleksibilni	6 x 240 M10											
	togi	6 x 240 M10											
Izhodni priključki (mm^2)[1]	fleksibilni	3 x 240 M12											
	togi	3 x 240 M12											

Zatezni moment 40 Nm za vse povezave.

Največji presek je določen z velikostjo priključkov.

(1) Velikost nevtralnega vodnika mora biti najmanj enaka velikosti faznega vodnika.

PRIPOROČENE ZAŠČITNE NAPRAVE - usmernik													
Število modulov		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Redundantni sistem N+1, moč (kW)		100+0(1)	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Odklopnik s krivuljo C (A)	min.	200	320	400	630	630	630	800	1000	1000	1000	1250	1250
	maks.	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Diferenčni tok(2) (A)	min.	2											

Priporočen odklopnik z magnetnim izklopnim pragom ≥10 In (krivulja C). Če je uporabljen opcijski zunanji transformator, je treba uporabiti selektivni odklopnik s krivuljo D. Najmanjša vrednost je odvisna od preseka napajalnih kablov v inštalaciji, največja vrednost pa je omejena z UPS napravo.

(1). Ni redundance
(2). Pozor! Stikalo na diferenčni tok (RCD) se lahko uporablja samo s skupnim vhodom in pomožnim napajanjem (konfiguracija ni priporočena). Nameščeno mora biti nad povezavo med omrežnim napajanjem in pomožnim napajanjem. Uporabite štiripolna selektivna (S) stikala na diferenčni tok tipa B. Uhajavi tokovi porabnikov se dodajo tokovom, ki jih generira UPS, zato se lahko med prehodnimi pojavi (izpad in ponovna vzpostavitev napajanja) pojavijo kratkotrajni tokovni sunki. Če so prisotni porabniki z velikimi ozemljitvenimi tokovi, nastavite zaščito na diferenčni tok na ustrezen nivo. V izogib proženju stikala na diferenčni tok priporočamo, da vedno izvedete predhodno preverjanje glede ozemljitvenega toka pri nameščenem in delujočem UPS-u s priključenimi dejanskimi porabniki.

PRIPOROČENE ZAŠČITNE NAPRAVE - pomožno napajanje													
Število modulov		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Redundantni sistem N+1, moč (kW)		100+0(1)	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Odklopnik s krivuljo C (A)	min.	200	320	400	630	630	630	800	1000	1000	1000	1000	1000
	maks.	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250

Priporočen odklopnik z magnetnim izklopnim pragom ≥10 In (krivulja C). Če je uporabljen opcijski zunanji transformator, je treba uporabiti selektivni odklopnik s krivuljo D. Najmanjša vrednost je odvisna od preseka napajalnih kablov v inštalaciji, največja vrednost pa je omejena z UPS napravo.

(1). Ni redundance

Kratkotrajni zdržni tok (Icw) v skladu z IEC 62040-1 je 20 kA rms za standarden (C82) sistem, 35 kA rms za visok kratkostični (C88) sistem, kjer se lahko z uporabo opcijskega by-passa doseže 65 kA rms.
Za podrobne informacije se obrnite na podjetje Socomec.

⚠	**OPOMBA!** **Kratkostična sposobnost tiristorjev bypasa:** **- I^2t vrednost mora biti nižja od 3920 kA^2s, vršni tok nižji od 28 kA v času 20 ms v primeru standardnega sistema.** **- I^2t vrednost mora biti nižja od 8000 kA^2s, vršni tok nižji od 40 kA v času 20 ms v primeru sistema z dodatnim by-passom modulom.** **Za podrobne informacije se obrnite na podjetje SOCOMEC.**
⚠	**UPS je načrtovan za prehodne prenapetosti v inštalacijah III. kategorije. Če je UPS del električnega omrežja v stavbi oz. če je verjetno, da bo izpostavljen prehodnim prenapetostim v inštalacijah IV. kategorije, je treba zagotoviti dodatno zunanjo zaščito na UPS-u ali na omrežni napetosti, iz katere se napaja UPS.**
⚠	**OPOZORILO!** **Zaščitni ozemljitveni vodnik (PE) mora imeti ustrezno tokovno zmogljivost. Presek ozemljitvenega vodnika (PE) je treba določiti na osnovi OCENE ZAŠČITNEGA TOKA ozemljitvenega tokokroga, ki je odvisna od karakteristik in mesta vgradnje naprav za pretokovno zaščito.**
⚠	**OPOMBA!** **Potrebno je 3-fazno, 4-žilno vhodno napajanje. Naprava se lahko namesti v TN, TT in IT AC distribucijske sisteme (IEC 60364-3).**
⚠	**UPS je načrtovan za notranjo uporabo v skladu z IEC 60721-3-3, s stopnjo onesnaženosti 2 ali nižjo (neprevodna onesnaženost)**

Zaščita pred povratnim napajanjem

UPS je pripravljen za vgradnjo zunanjih naprav za zaščito pred povratnim napajanjem nevarnih napetosti na pomožnem (AUX MAINS) zunanjem napajanju. Nazivni tok odklopne naprave mora ustrezati navodilom, ki so navedena v poglavju 'UPS configuration'.

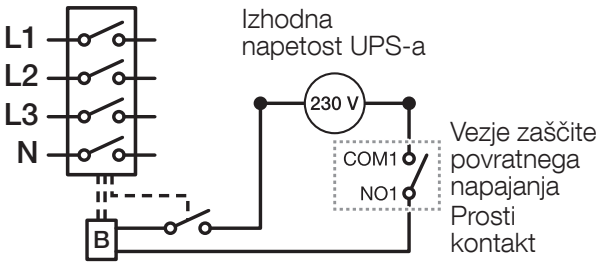
NEVARNOST! NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA!
Inštalater mora namestiti opozorilno nalepko, da opozori električarje na nevarne situacije zaradi povratnega napajanja (ki ga ne povzroča UPS).

Opozorilna nalepka (priložena opremi)

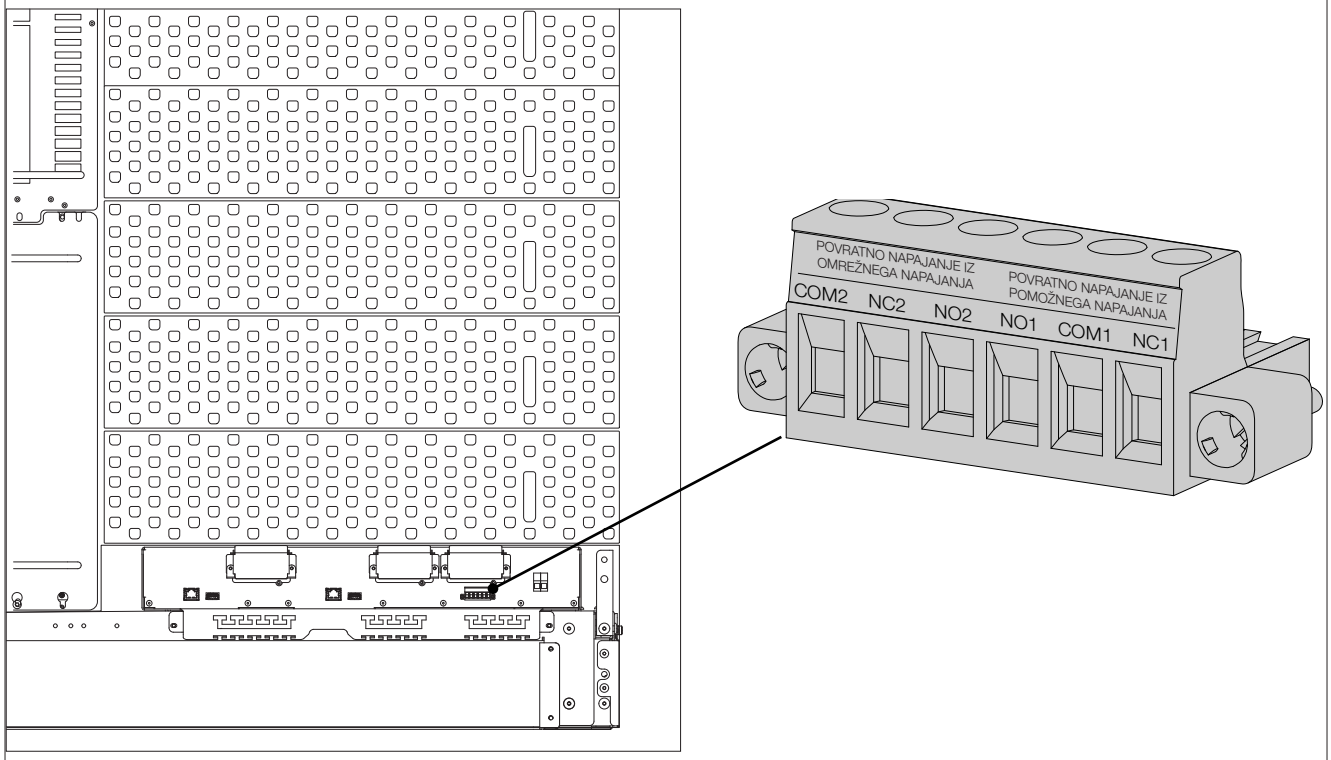
Before working on this circuit
- Isolate the Uninterruptible Power System (UPS)
- Then check for Hazardous Voltage between all terminals including the protective earth

Risk of Voltage Backfeed

Električna shema zaščite povratnega napajanja



Priključek za povratno napajanje



OPOMBA!
Uporabite odklopno tuljavo 220-240 V z vgrajenim pomožnim kontaktom - za krmiljenje vhodnih zaščitnih sistemov. Če uporabljate odklopno tuljavo brez vgrajenega končnega stikala, je treba dodati začetni pomožni kontakt (glejte sliko). Električni podatki kontaktov: 2 A 250 V AC.

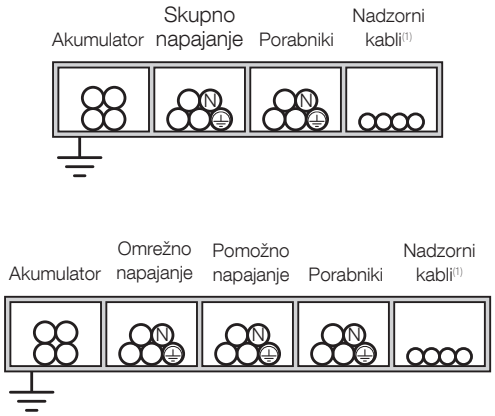
Funkcija	Podrobnost(ime priključka)	V IZH	Notranja varovalka
POM. BKF	$COM1_{(XB1)}$ - $NO1_{(XB3)}$	230 V RMS	2 A počasna

Zaščita pred povratnim napajanjem za omrežno napajanje (MAINS SUPPLY) je standardno vgrajena v UPS module.

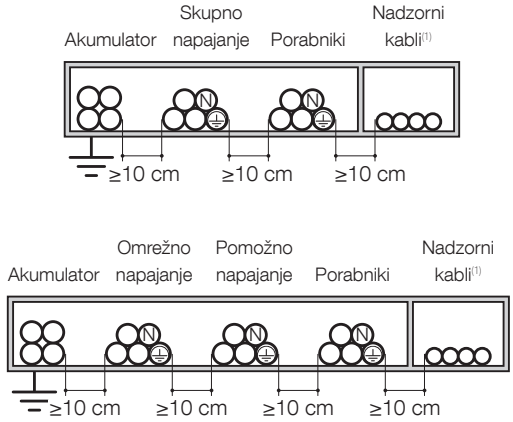
4.3. Namestitev kablov

⚠	**OPOZORILO!** **Kable je treba namestiti na nosilce v skladu z naslednjimi slikami. Nosilce je treba namestiti poleg UPS-a.**
⚠	**OPOZORILO!** **Vsi kovinski in viseči kanali oz. kanali v dvignjenih tleh MORAJO biti povezani na ozemljitev in na različne omare.**
⚠	**OPOZORILO!** **Napajalni in krmilni kabli NE SMEJO biti NIKOLI napeljani v istem kanalu.**
⚠	**OPOZORILO!** **Nevarnost elektromagnetnih motenj med kabli akumulatorja in izhodnimi kabli.**

Pravilna namestitev



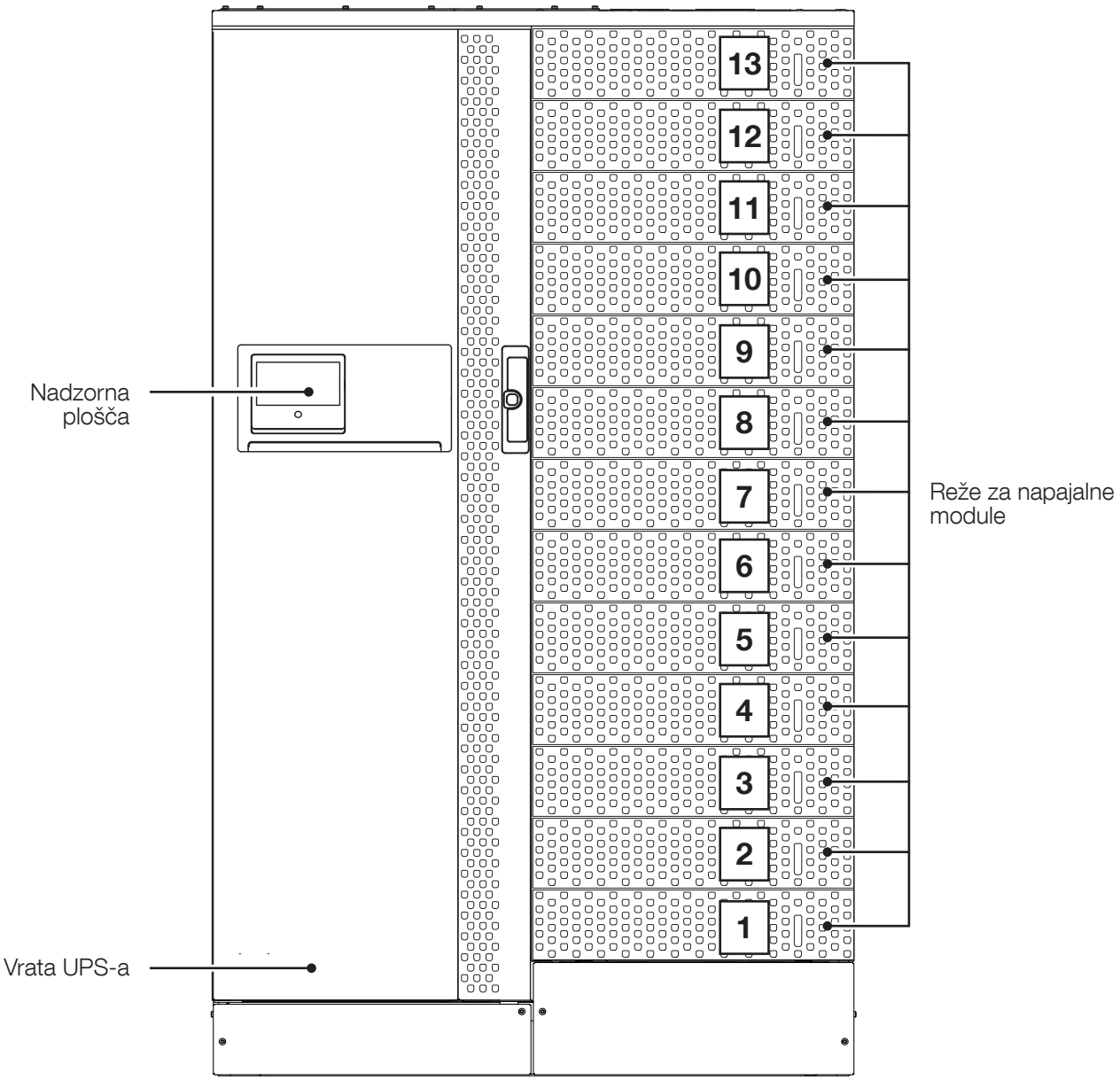
Sprejemljiva namestitev



(1) Nadzorni kabli: povezave med omarami in posameznimi napravami, opozorilni signali, daljinski nadzorni panel, povezava s sistemom BMS (Building Management System = sistem upravljanja zgradbe), zasilni izklop, povezava z motornim agregatom.

5. PREGLED

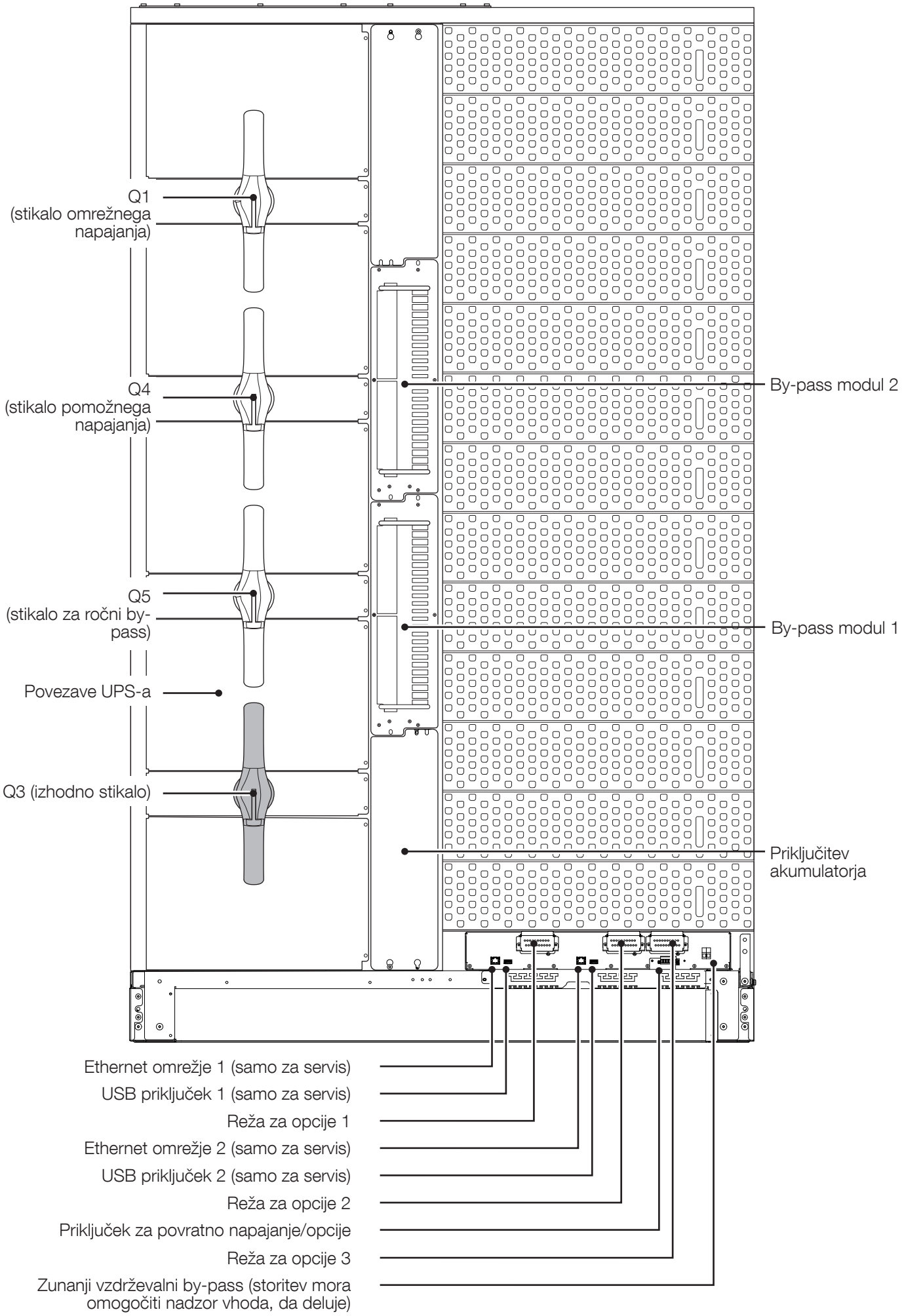
Pogled na MODULYS XM od spredaj



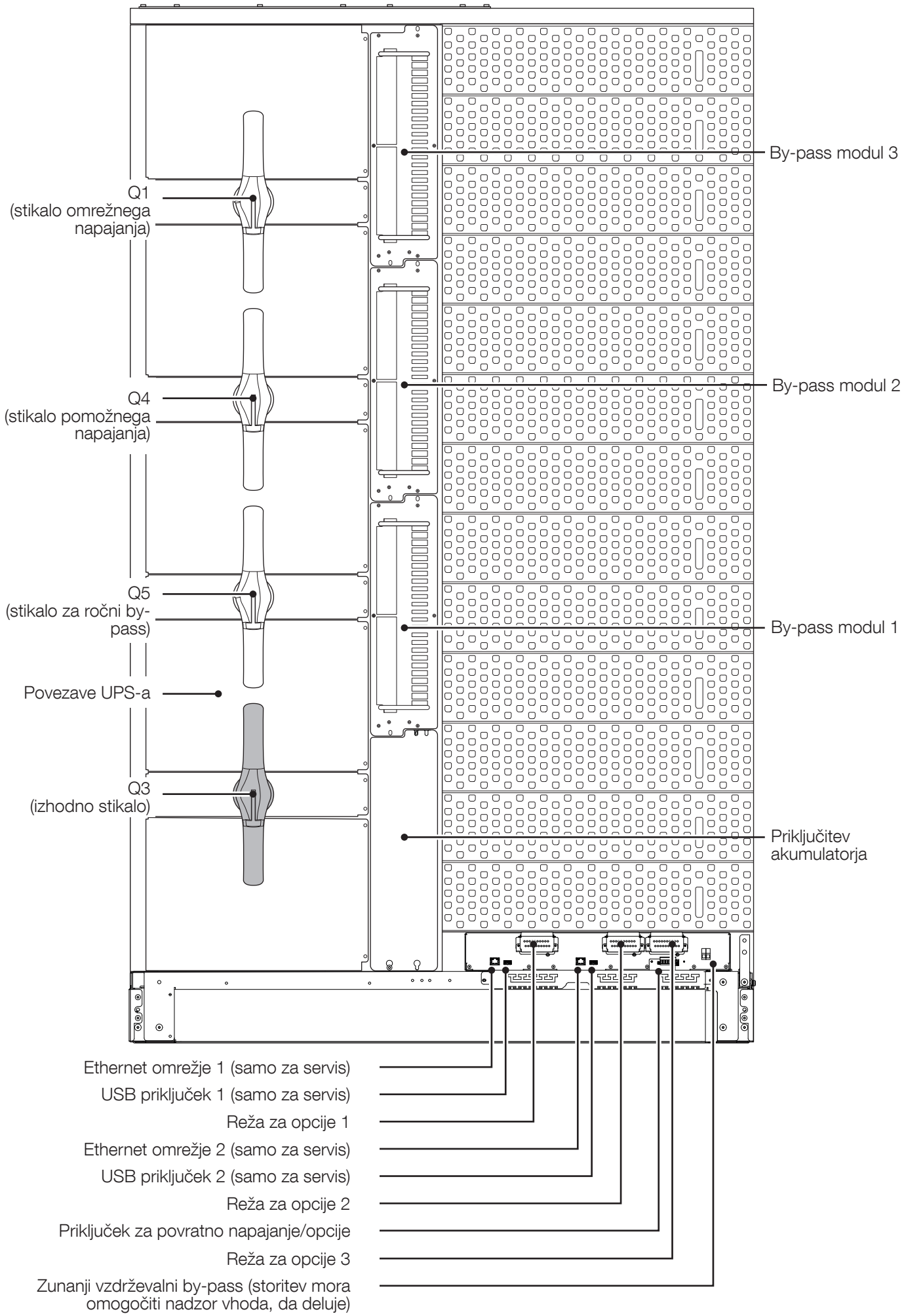
OPOMBA!
MODULYS XM je na voljo v dveh različnih konfiguracijah:

- sistem z ročnim by-passom, stikali vhoda, pomožnega napajanja in izhoda (standardni sistem);
- sistem z ročnim by-passom, stikali vhoda, pomožnega napajanja in izhoda ter dodatnim by-passom modulom 2+1.

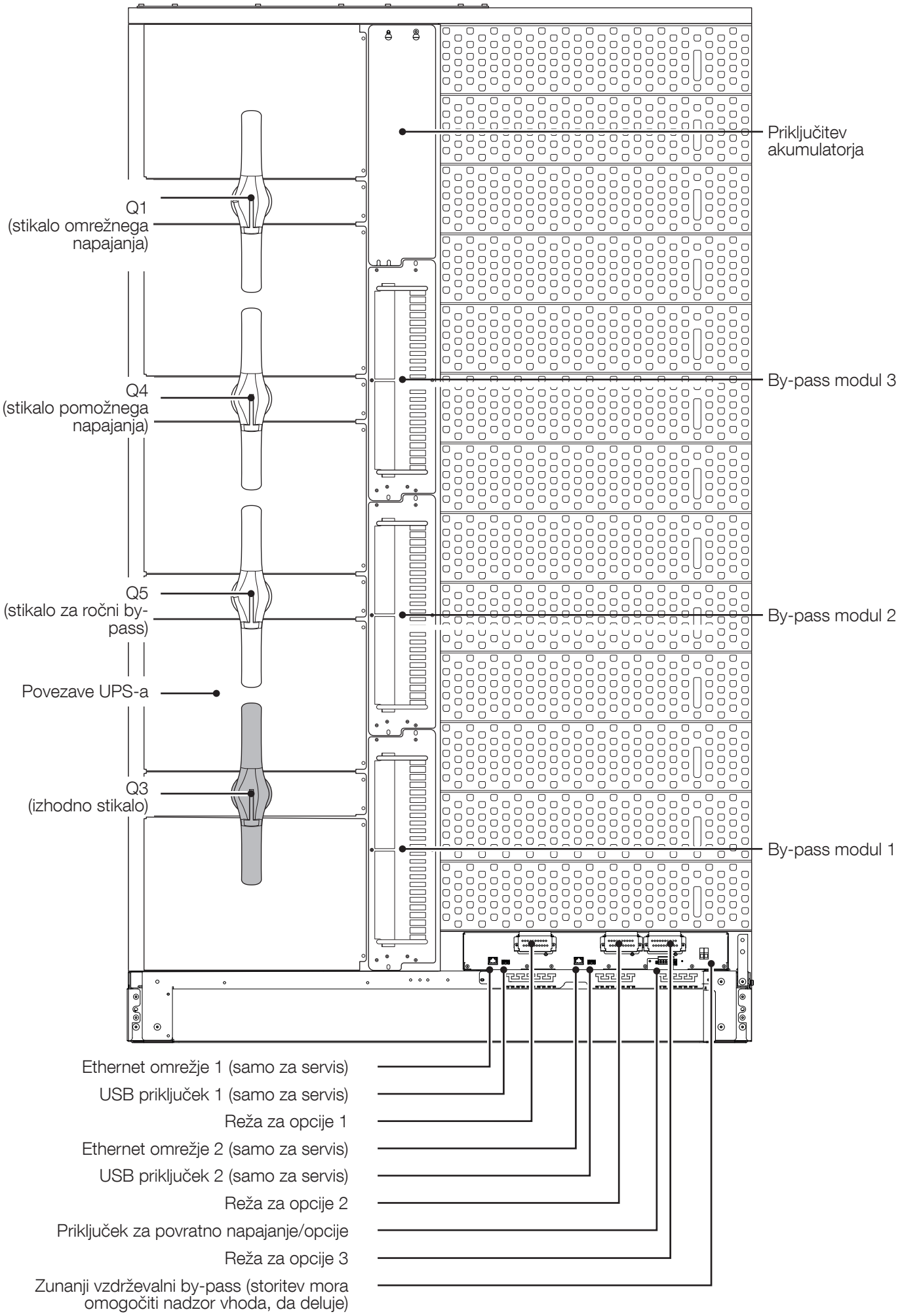
Sistem z ročnim by-passom, stikali vhoda, pomožnega napajanja in izhoda (standardna izvedba C82 brez dodatnega by-pass modula)



Sistem z ročnim by-passom, stikali vhoda, pomožnega napajanja in izhoda (izvedba C88 z dodatnim by-passom modulom zgoraj)

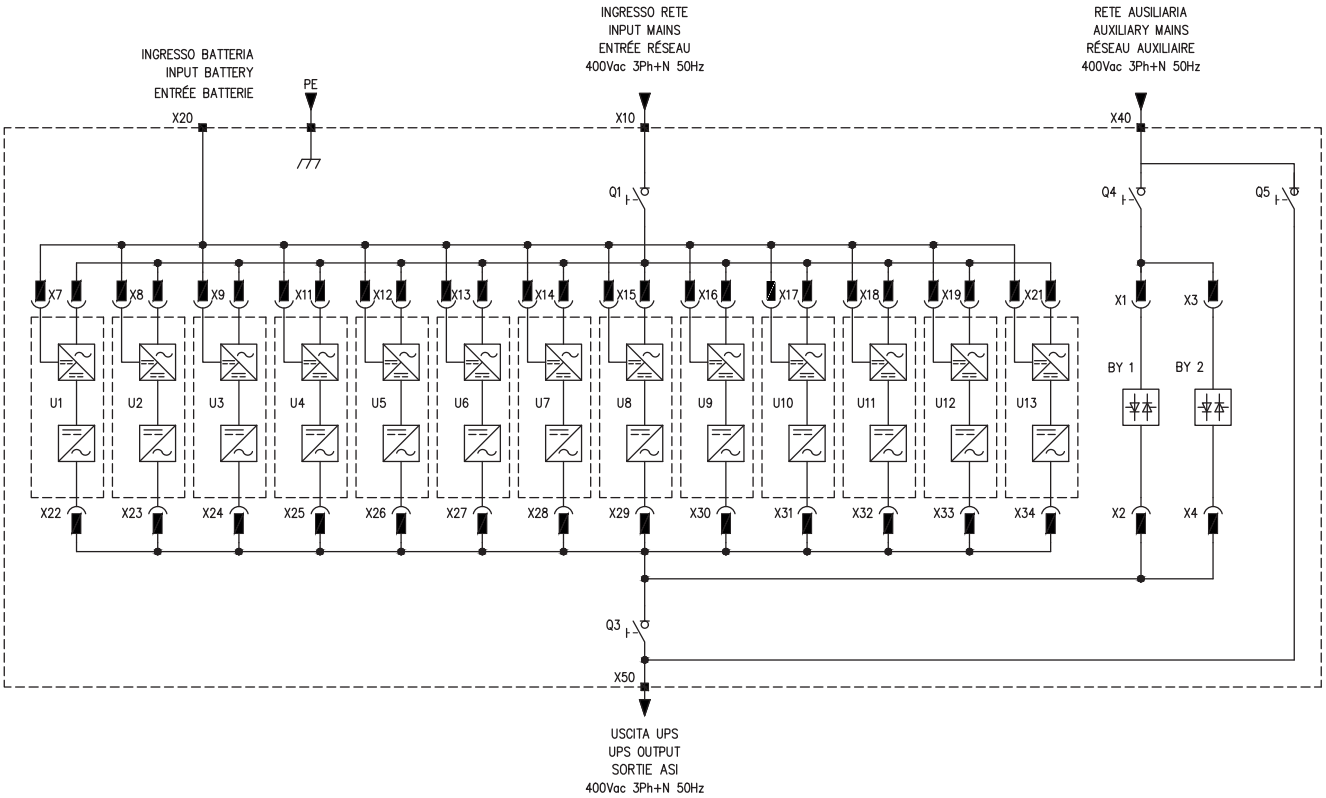


Sistem z ročnim by-passom, stikali vhoda, pomožnega napajanja in izhoda (izvedba C88 z dodatnim by-passom modulom spodaj)

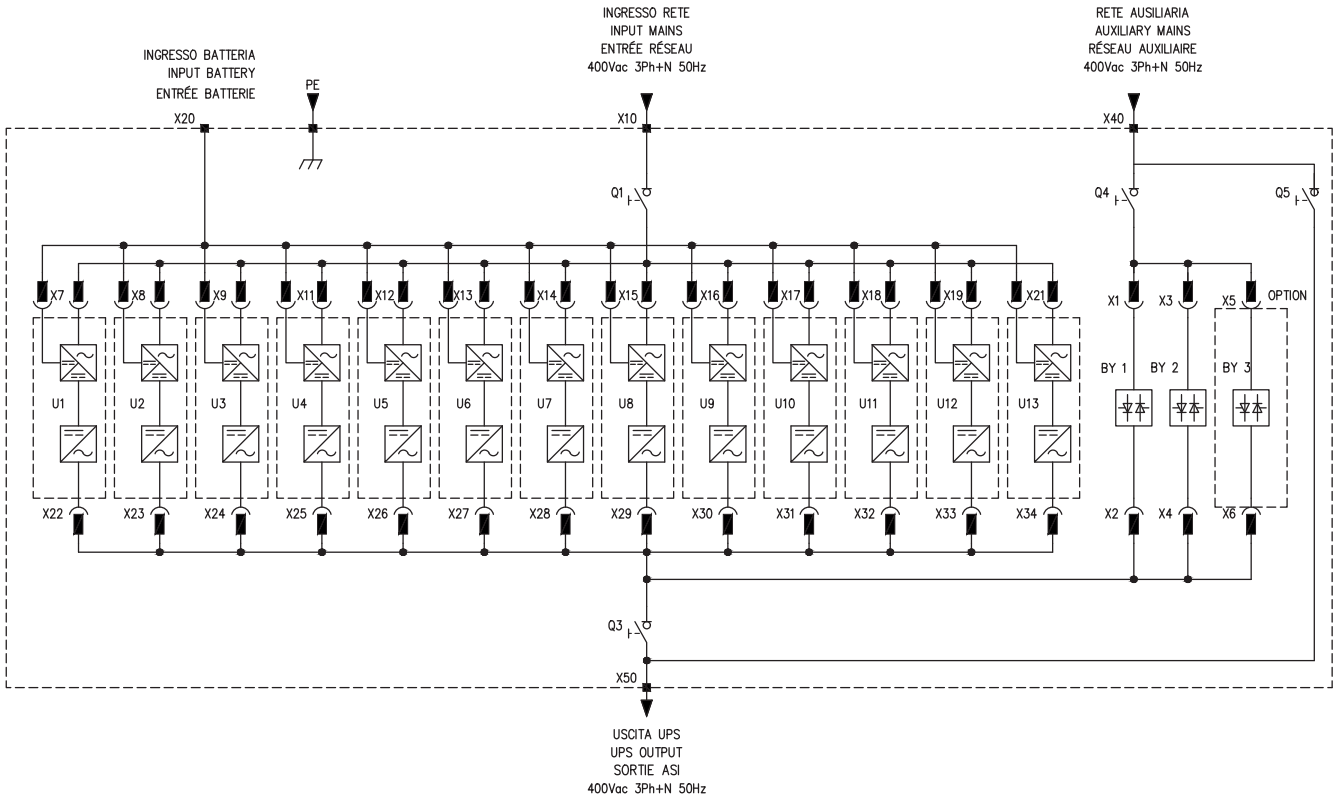


Električna shema

Standardni sistem (C82)



Sistem z dodatnim by-passom modulom 2+1 (C88)

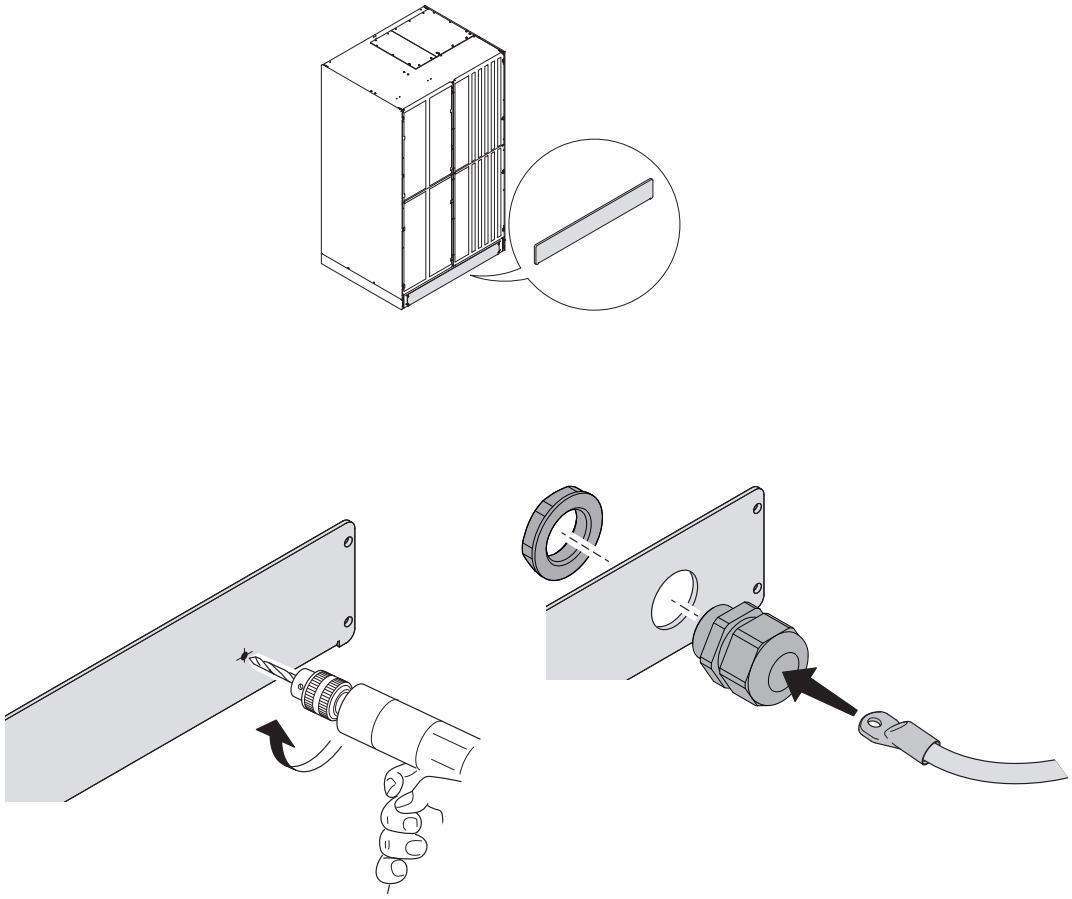


6. PRIKLJUČKI

⚠	OPOMBA! Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka na napravi natančno preberite poglavje 'Safety standards'.
⚠	OPOZORILO! Napajalni priključki akumulatorjev se lahko napajajo iz: • zunanje akumulatorske omare; • napajalnih modulov UPS-a. Pred delom na tem tokokrogu zagotovite, da: • so vsa stikala na zunanji akumulatorski omari v položaju za izklop; • je UPS v načinu za vzdrževalni by-pass (glejte poglavje 'Operating modes'); • so vsi UPS napajalni moduli odklopljeni. Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka preverite odsotnost napetosti.

Montaža na tla, komplet za preprečitev vstopa

⚠	OPOMBA! Kabli, ki prihajajo z zadnje strani naprave, morajo biti napeljani skozi ustrezno odprtino. Ta postopek je treba izvesti: • pred postopki priključevanja kablov; • pred pritrditvijo kompleta na napravo.

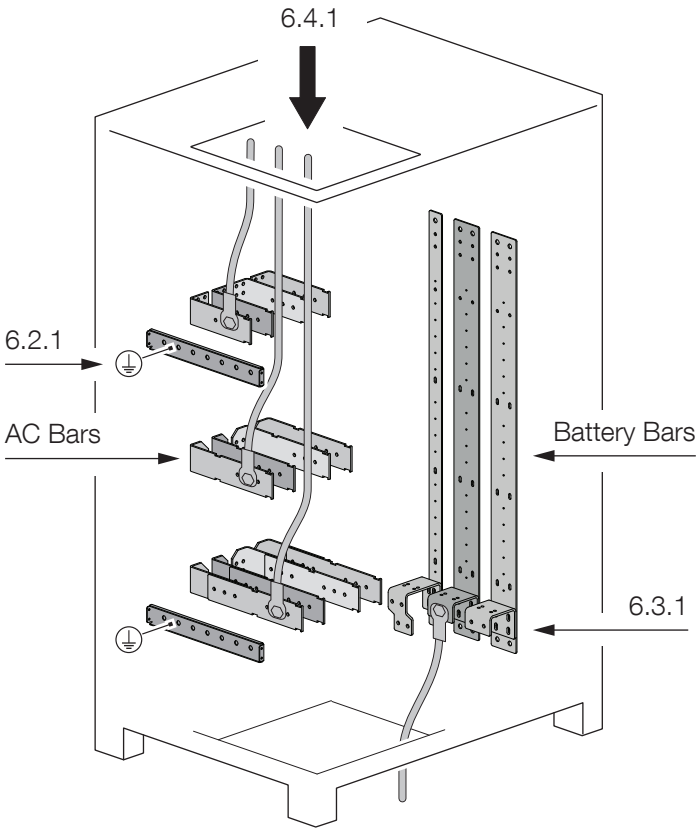


ⓘ Opozorilo: Pred vrtanjem odstranite ploščo

6.1. Električna shema

Razpoložljivost	
○	Možna konfiguracija
-	Ni na voljo
STD	Standardna funkcija

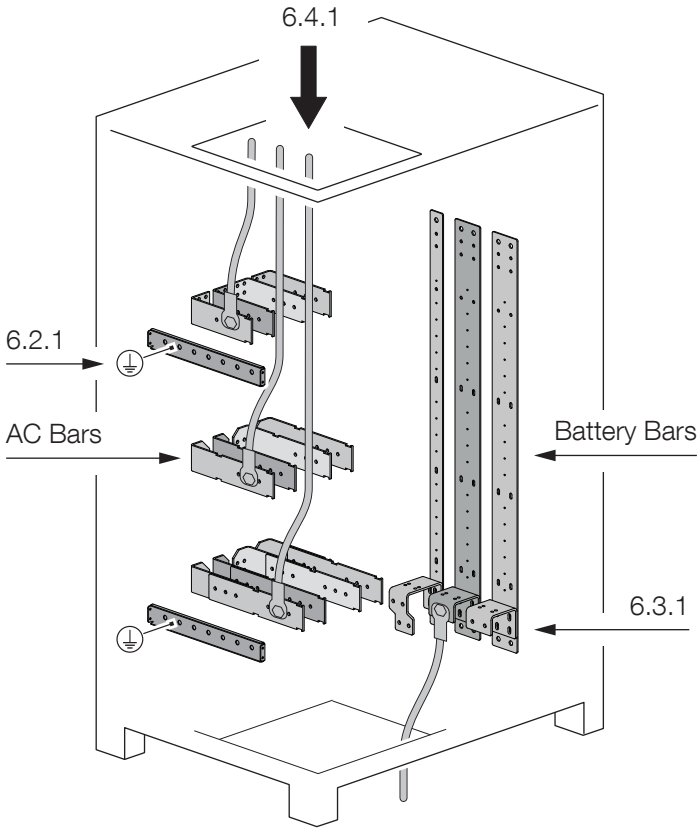
6.1.1. Električna shema M5-S-650-82-0xx



		M5-S-650-82-0xx			
		Standardno	Vse od spodaj	Vse od zgoraj	Baterija zgoraj AC spodaj
BATERIJA	ZGORAJ	–	–	○	○
	SPODAJ	STD	STD	–	–
AC	ZGORAJ	STD	–	STD	–
	SPODAJ	–	○	–	○

ZGORAJ VHOD BATERIJE: glejte odstavek 6.3.2
SPODNJI VHOD AC: glejte odstavek 6.2.2 (OZEMLJITEV) + 6.4.2 (AC)

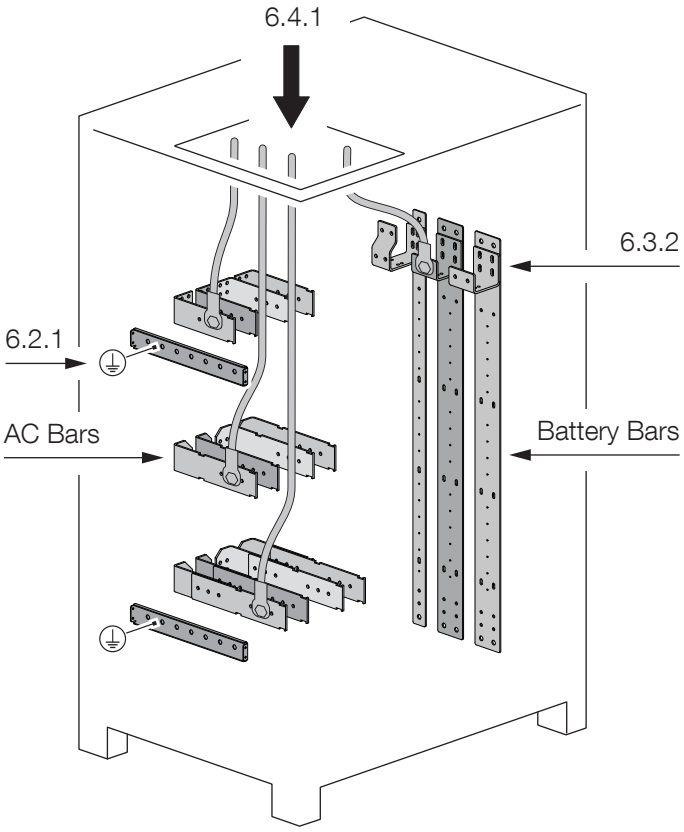
6.1.2. Električna shema M5-S-650-88-0Bx



		M5-S-650-88-0Bx	
		Standardno	Vse od spodaj
BATERIJA	ZGORAJ	–	–
	SPODAJ	STD	STD
AC	ZGORAJ	STD	–
	SPODAJ	–	○

SPODNJI VHOD AC: glejte odstavek 6.2.2 (OZEMLJITEV) + 6.4.2 (AC)

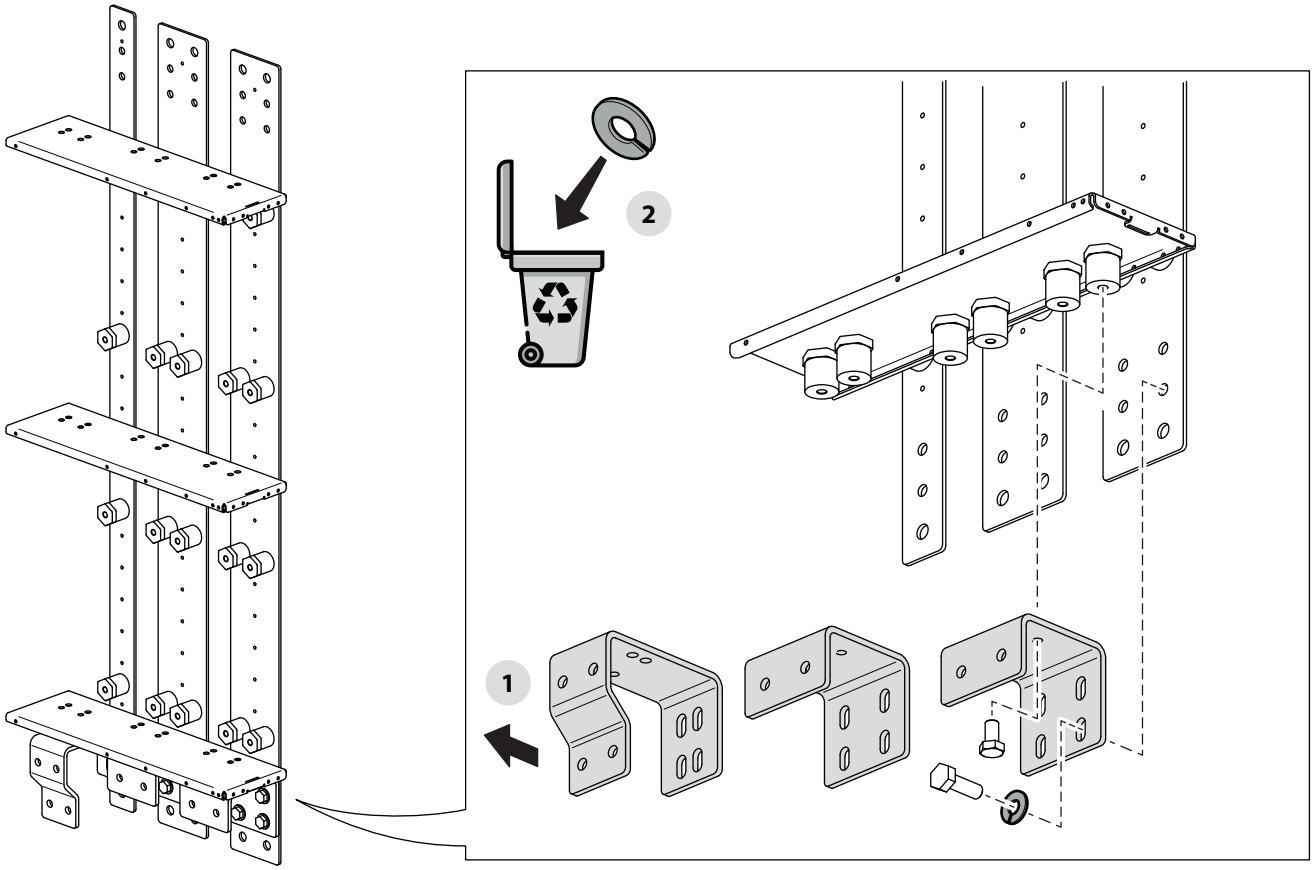
6.1.3. Električna shema M5-S-650-88-0Tx

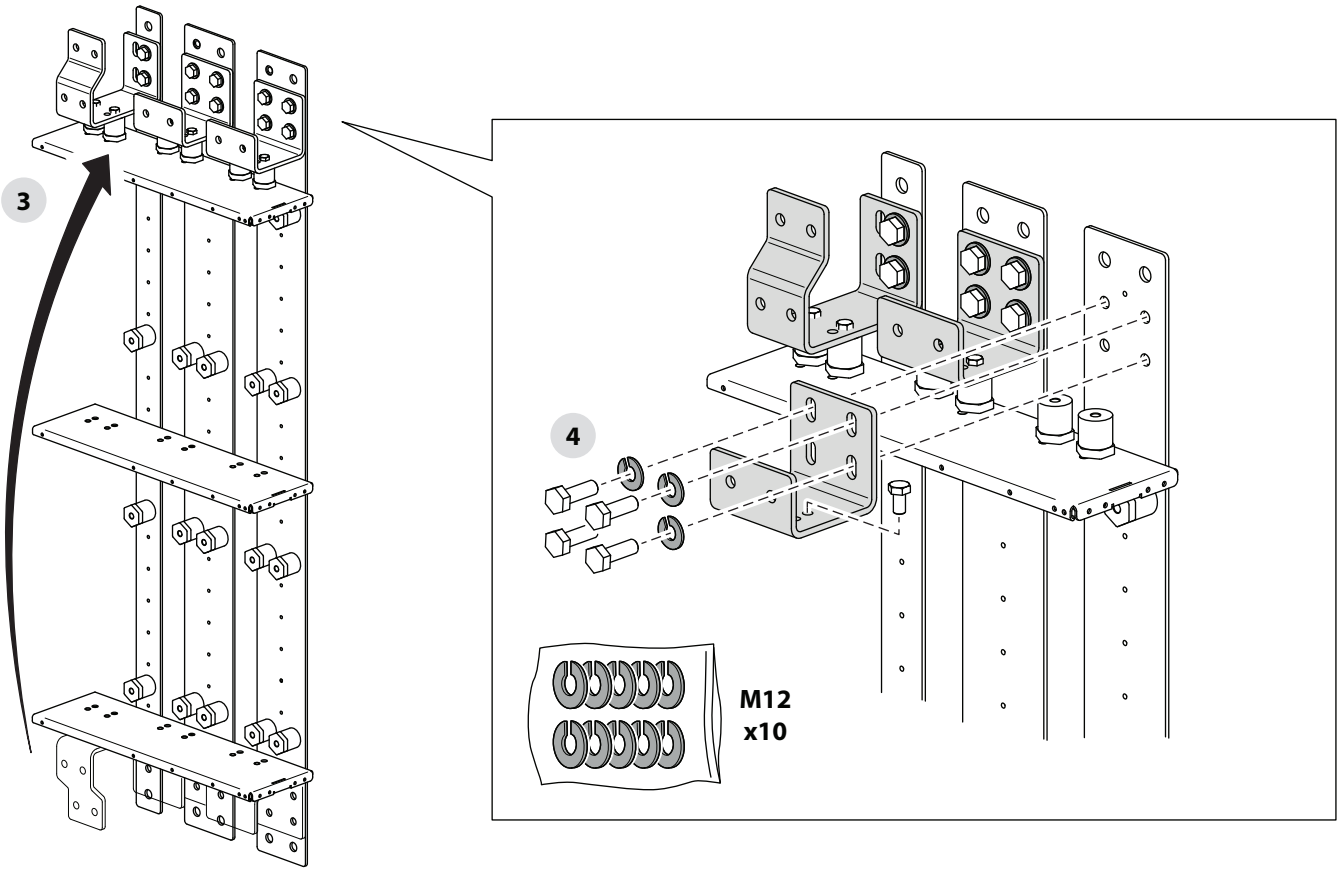


		M5-S-650-88-0Tx	
		Standardno	Baterija zgoraj AC spodaj
BATERIJA	ZGORAJ	STD	STD
	SPODAJ	–	–
AC	ZGORAJ	STD	–
	SPODAJ	–	o

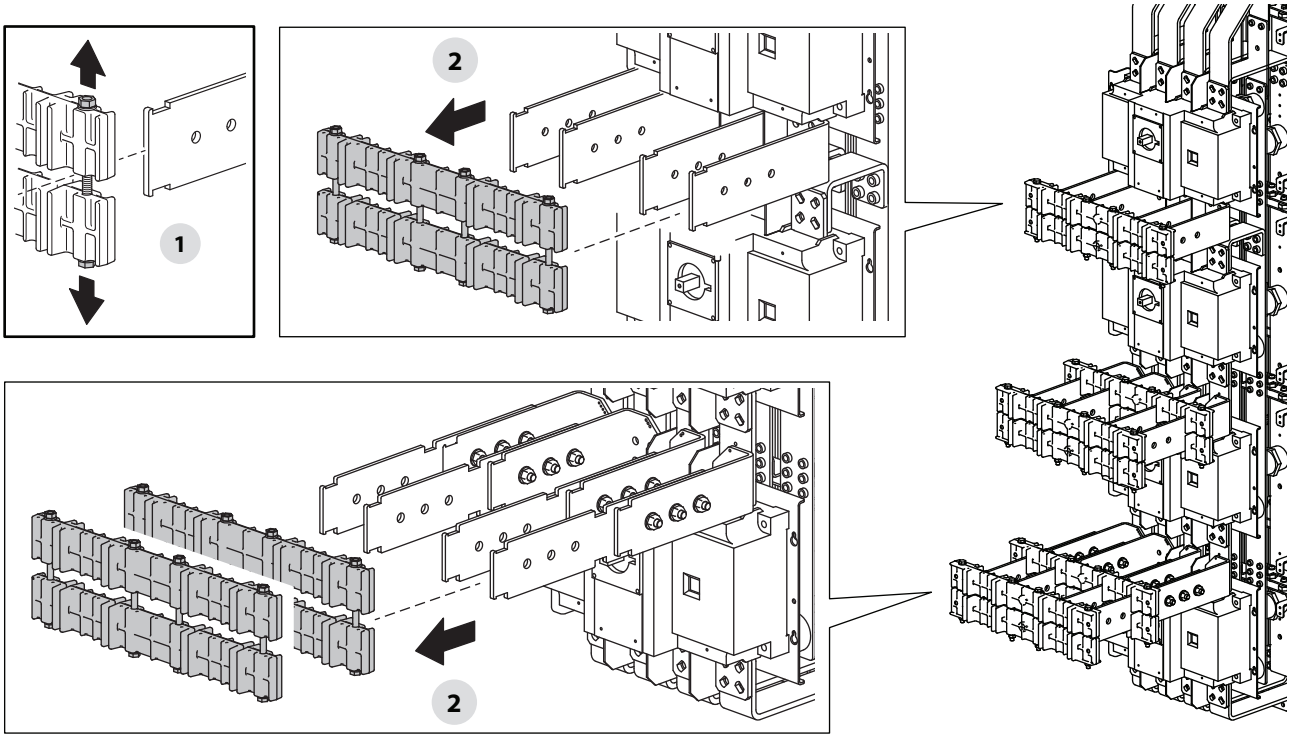
SPODNJI VHOD AC: glejte odstavek 6.2.2 (OZEMLJITEV) + 6.4.2 (AC)

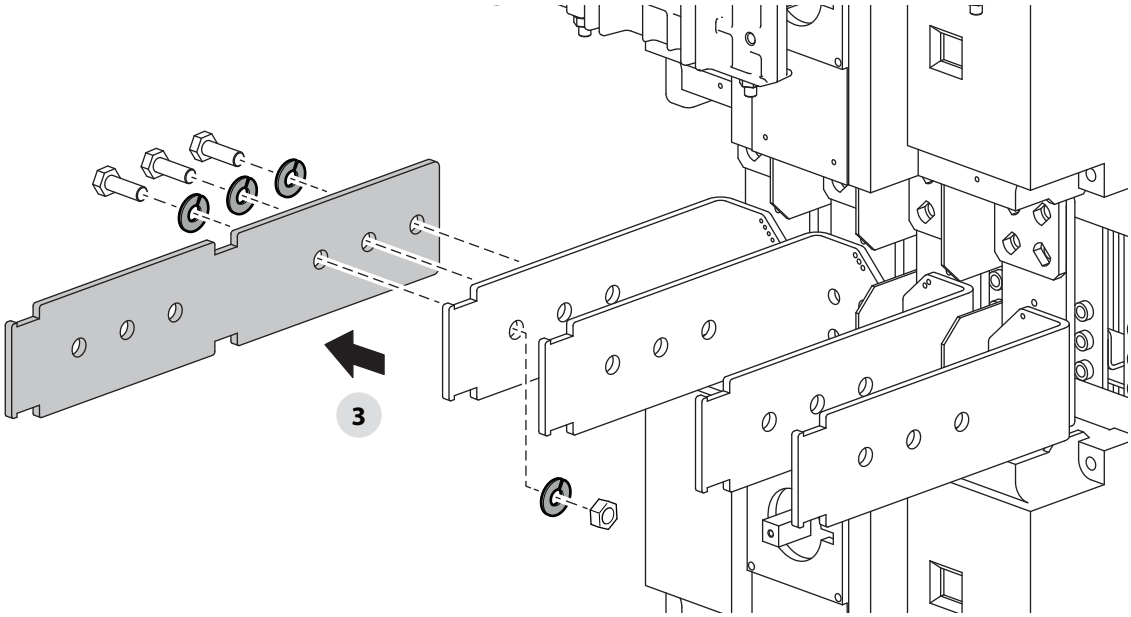
6.1.4. Inverzija baterijskih palic (od spodaj proti zgornjemu vhodu)

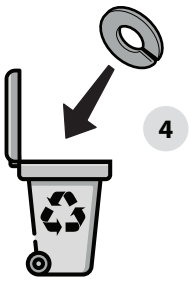


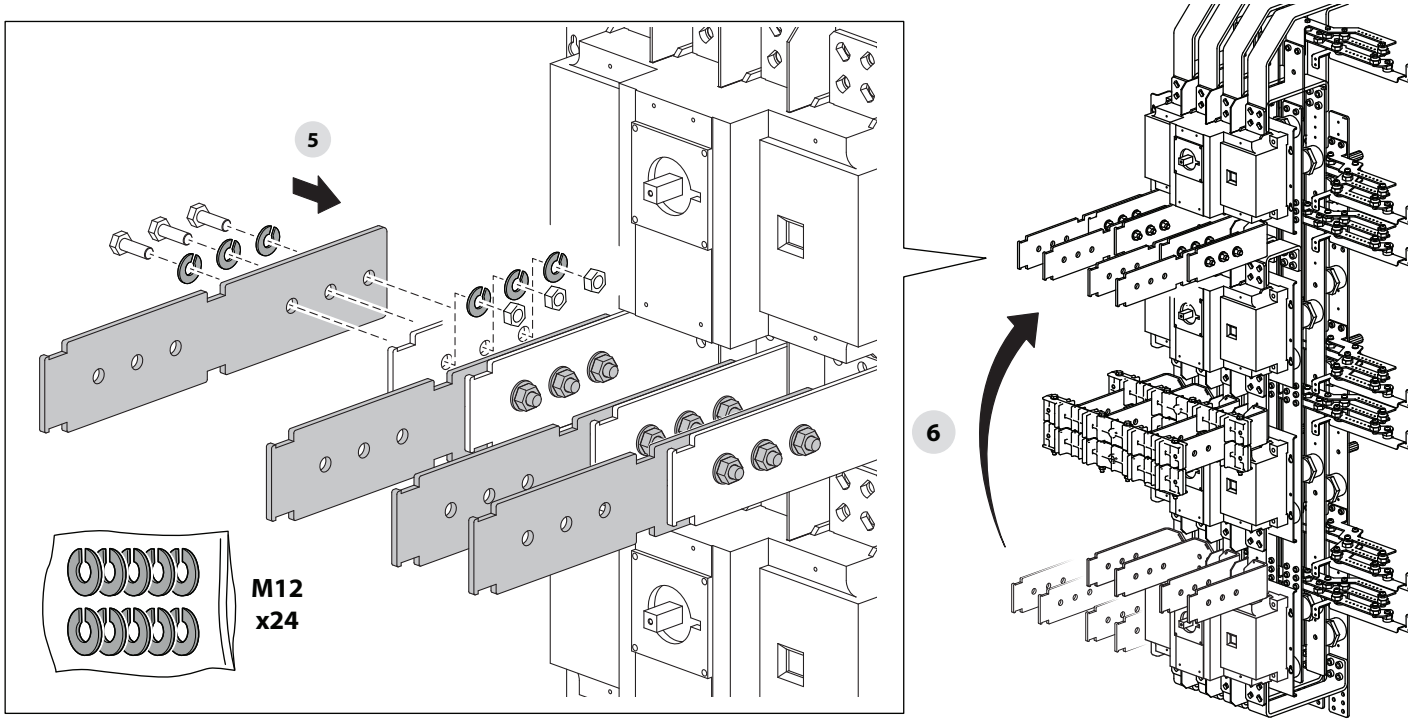


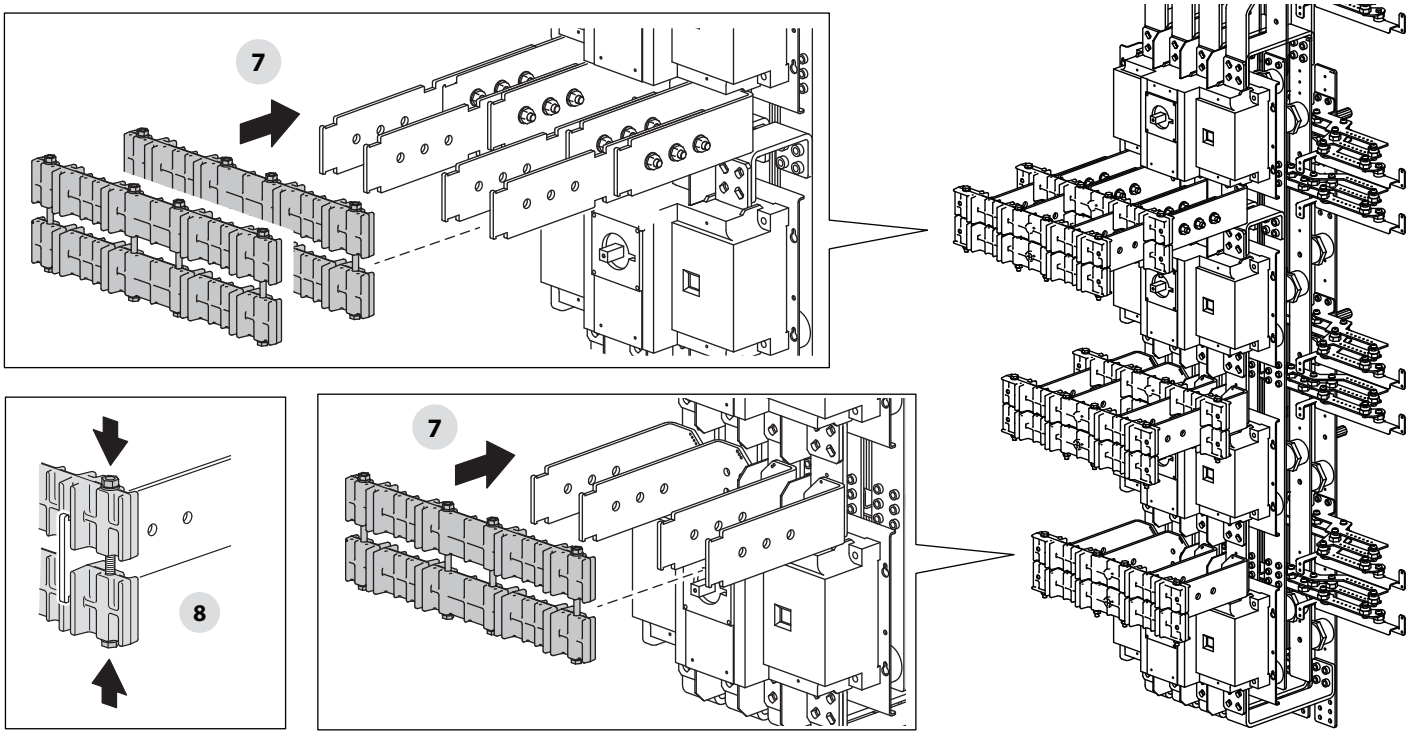
6.1.5. Inverzija AC palic (od zgoraj proti spodnjemu vhodu)

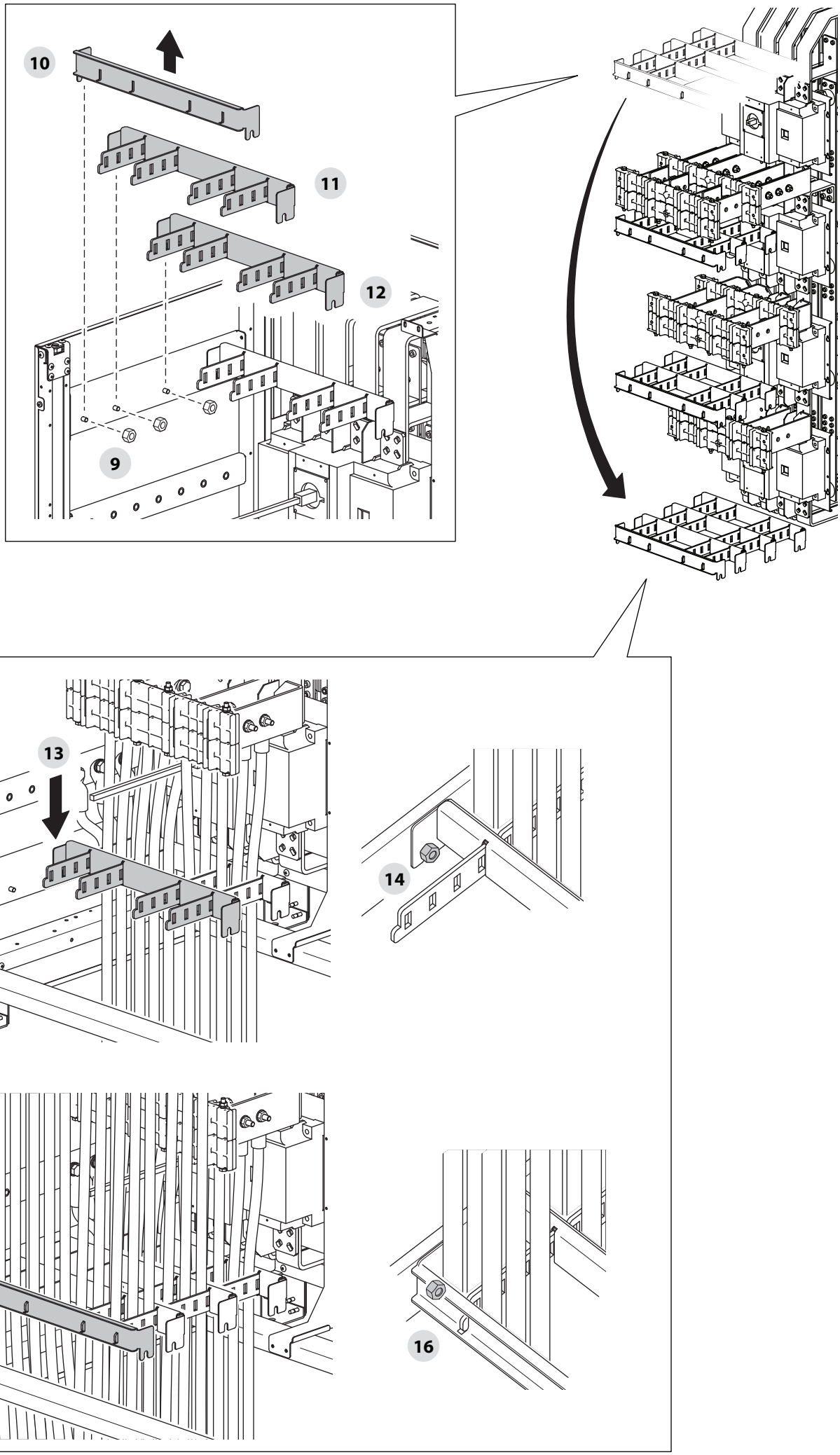






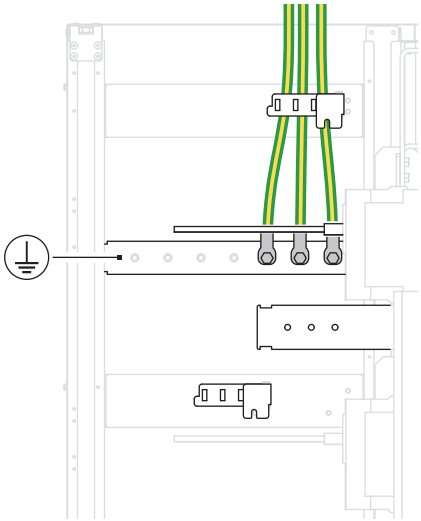

5
6
M12
x24

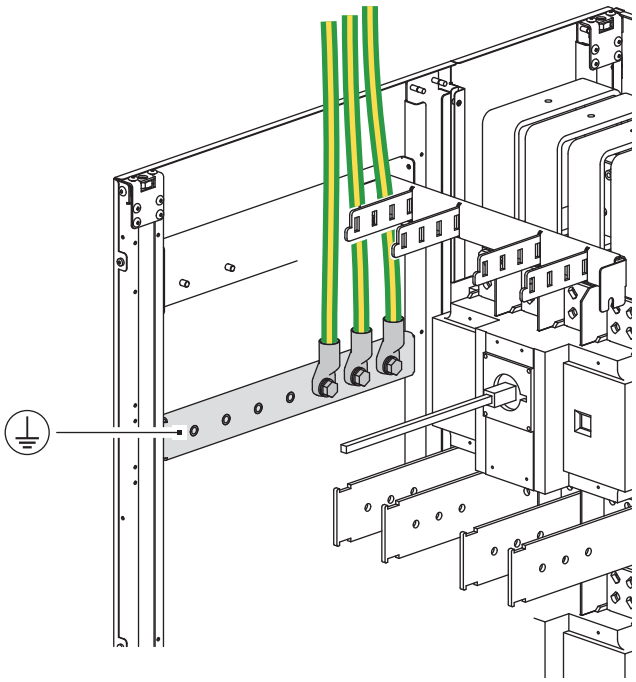

7
8
7


10
11
12
9
13
14
15
16

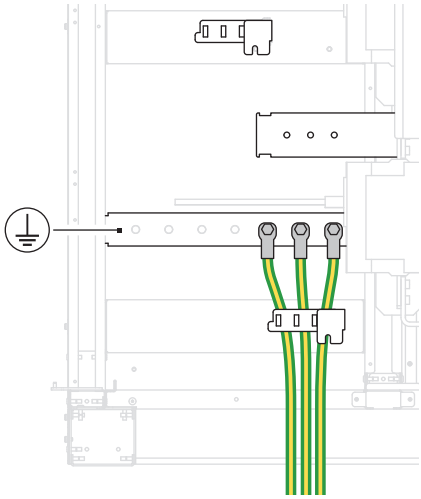
6.2. Zaščitni ozemljitveni priključek

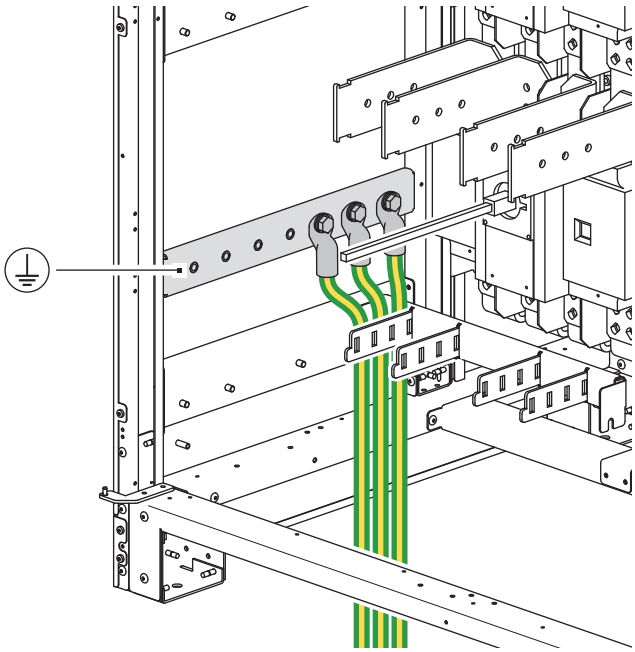
6.2.1. Zaščitni ozemljitveni kabli zgoraj





6.2.2. Zaščitni ozemljitveni kabli spodaj



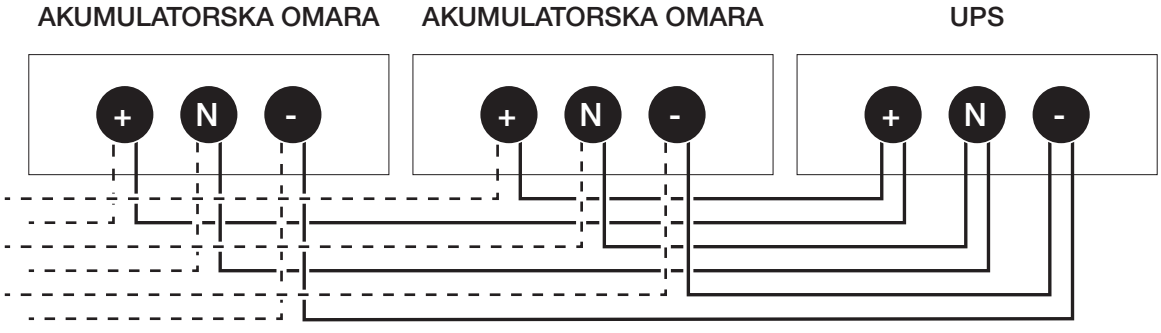


6.3. Priključitev zunanjih akumulatorjev

⚠	**OPOMBA!** **Za dodatne informacije glejte priročnik akumulatorske omare.**

- Odstranite kovinsko in plastično zaščito priključnih sponk.
- Priključite zaščitni ozemljitveni vodnik (PE).
- Priključite kable na priključke UPS-a in na priključke akumulatorske omare.

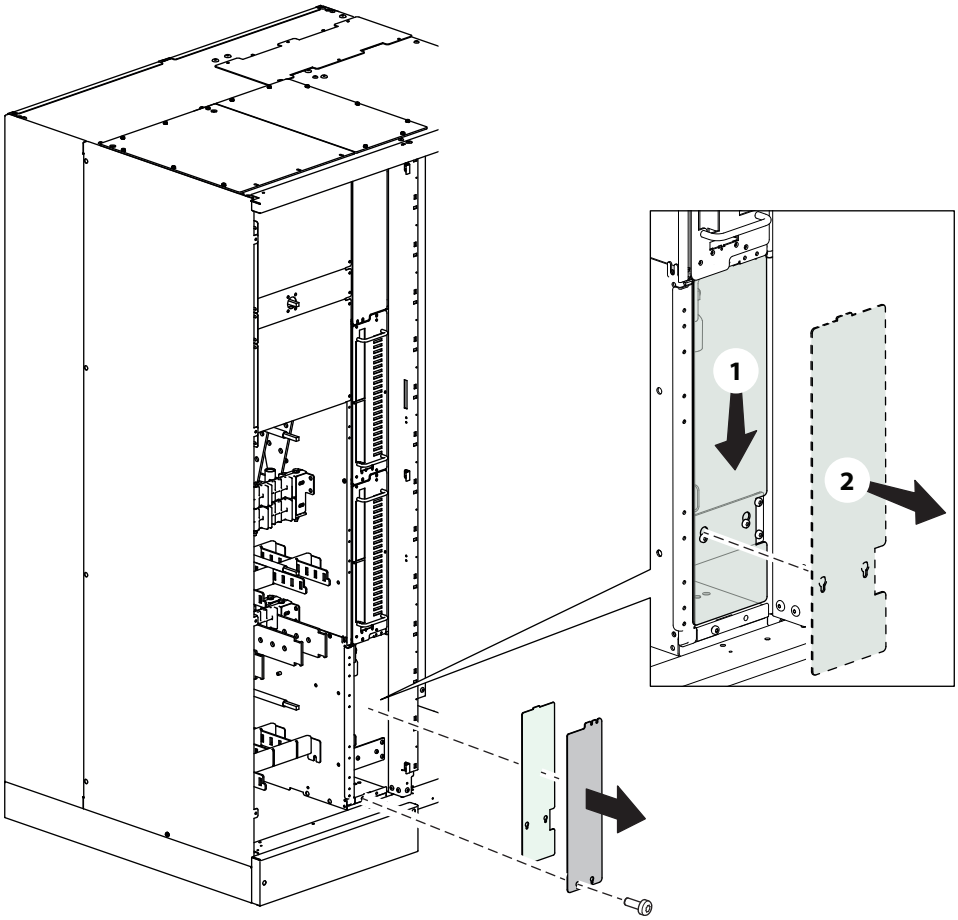
⚠	**OPOZORILO!** **Dosledno upoštevajte:** • **polariteto vsakega posameznega vodnika (glejte spodnjo sliko);** • **preseke kablov (glejte poglavje 'UPS configuration').**
⚠	**OPOZORILO!** **Zamenjava polaritete pri priključitvi kablov lahko povzroči trajno okvaro opreme.**
⚠	**Ponovno namestite kovinsko in plastično zaščito priključnih sponk.**



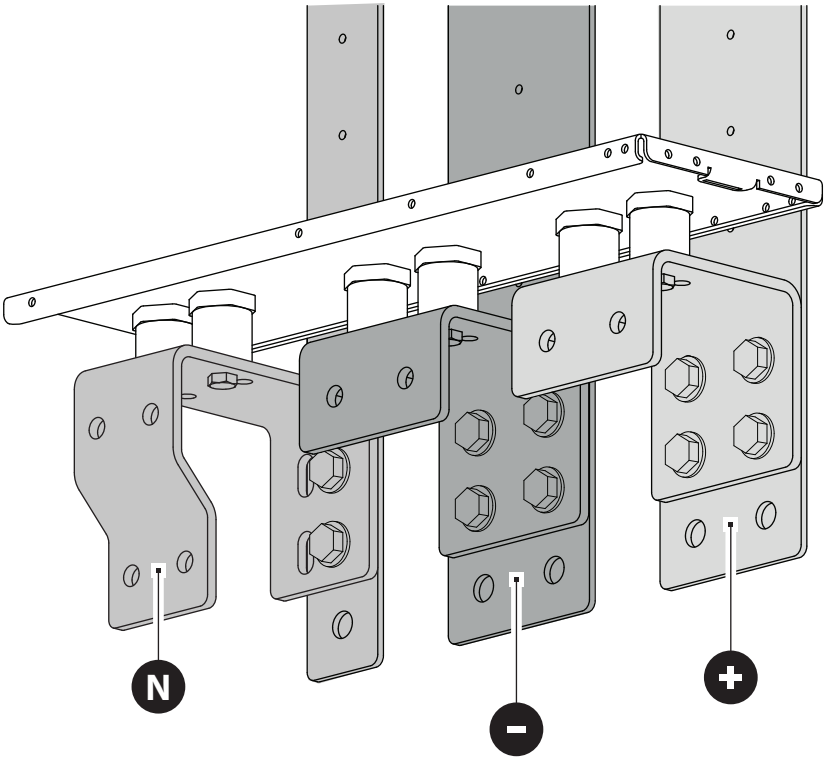
⚠	Opomba! Če se uporabljajo akumulatorske omare, ki jih ni dobavilo podjetje Socomec, je inštalater odgovoren za: • preverjanje električne združljivosti; • preverjanje prisotnosti ustreznih zaščitnih naprav (varovalk in stikal za zaščito kablov od UPS-a do akumulatorske omare). Po vklopu UPS-a – pred vklopom stikal akumulatorja – preverite parametre akumulatorjev v meniju na nadzorni plošči. Za dodatne informacije glejte poglavje 'Display operation'.
⚠	Opomba! Vse kombinacije akumulatorjev in kapacitet niso na voljo.
⚠	Opomba za litij-ionske akumulatorje (LIB): UPS vmesnik za litij-ionske akumulatorje (LIB), ki lahko deluje na osnovi komunikacijskega protokola ali na prostih kontaktih, nadzira delovanje akumulatorjev z namenom zagotavljanja delovanja celotnega sistema. Vmesnik akumulatorja za UPS na noben način ne more zamenjati varnostnih sistemov za zaščito akumulatorja pred zlorabo ali nepravilno uporabo, ki zahtevajo neodvisen sistem v skladu z ustreznimi standardi.

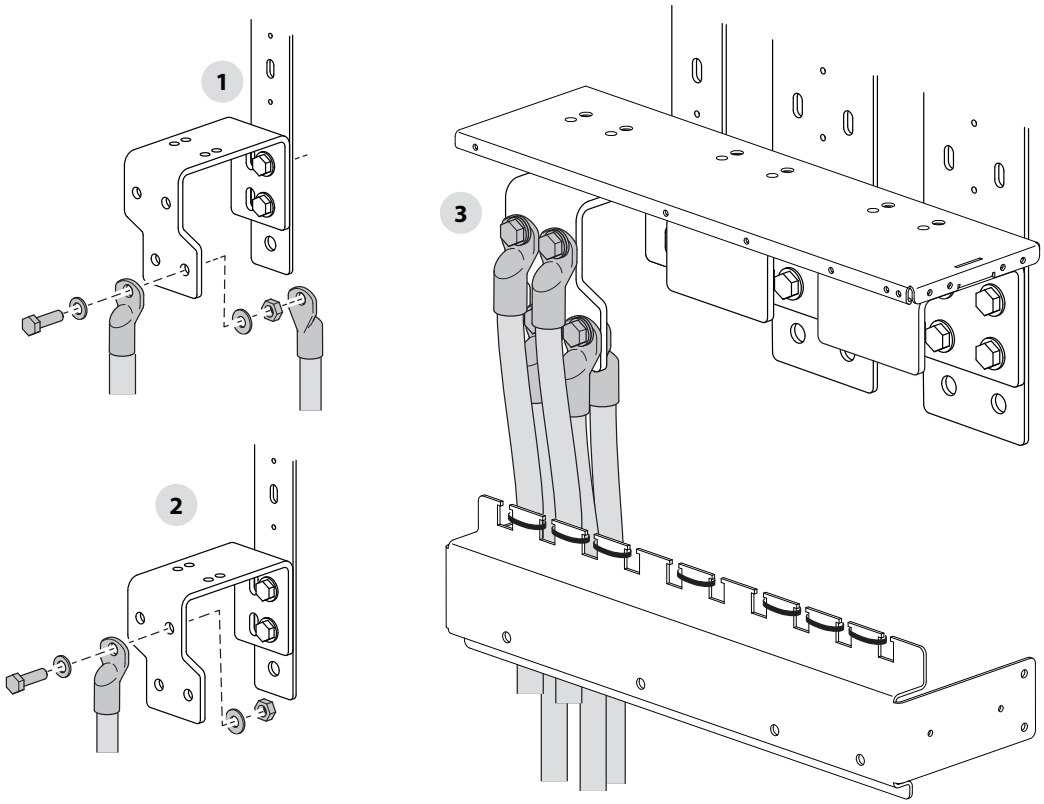
6.3.1. Kabli akumulatorja spodaj

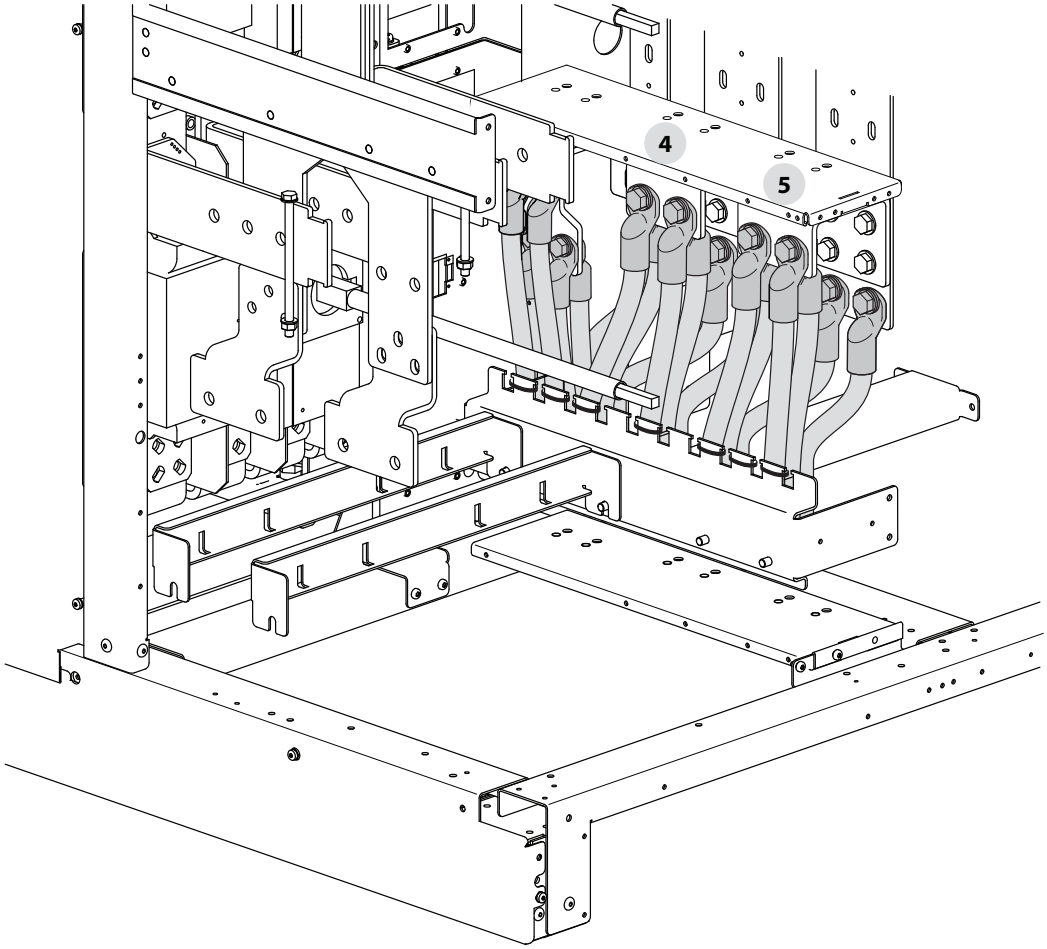
1 Odstranitev ohišja



2 Sheme ožičenja

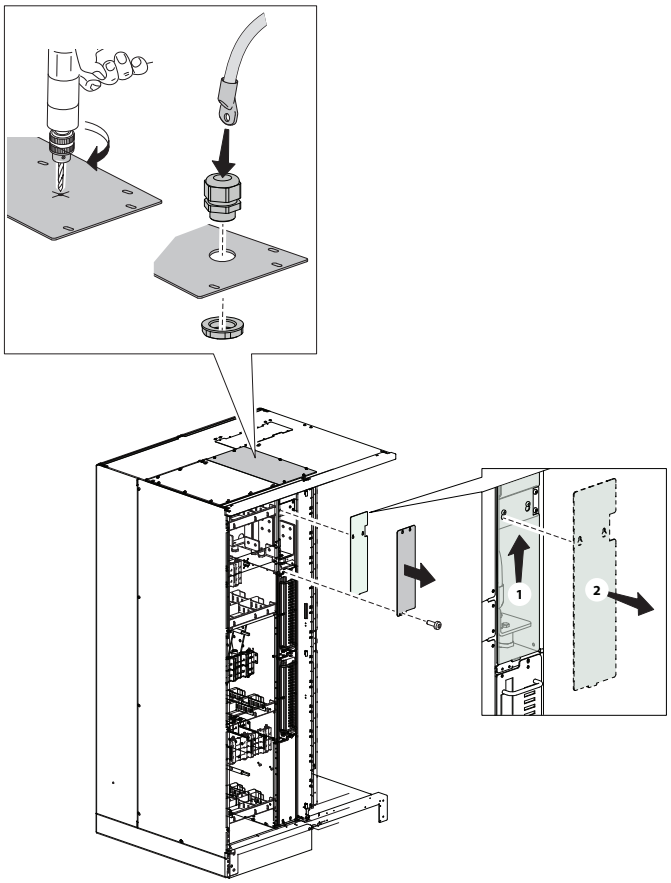



1
2
3


4
5

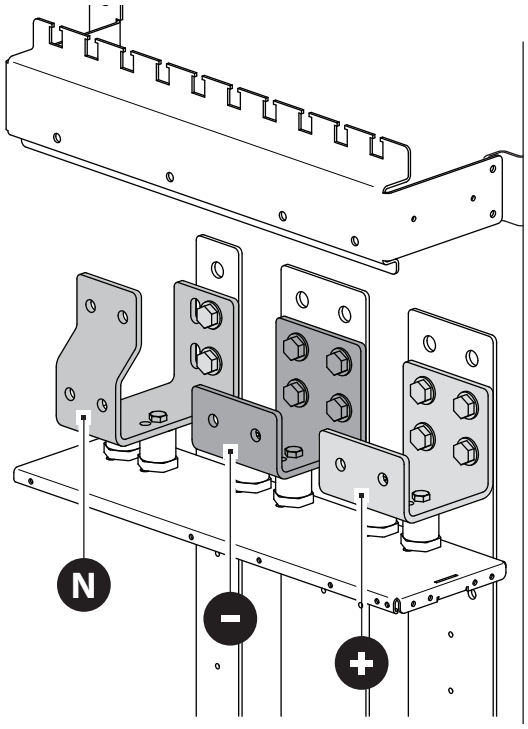
6.3.2. Kabli akumulatorja zgoraj

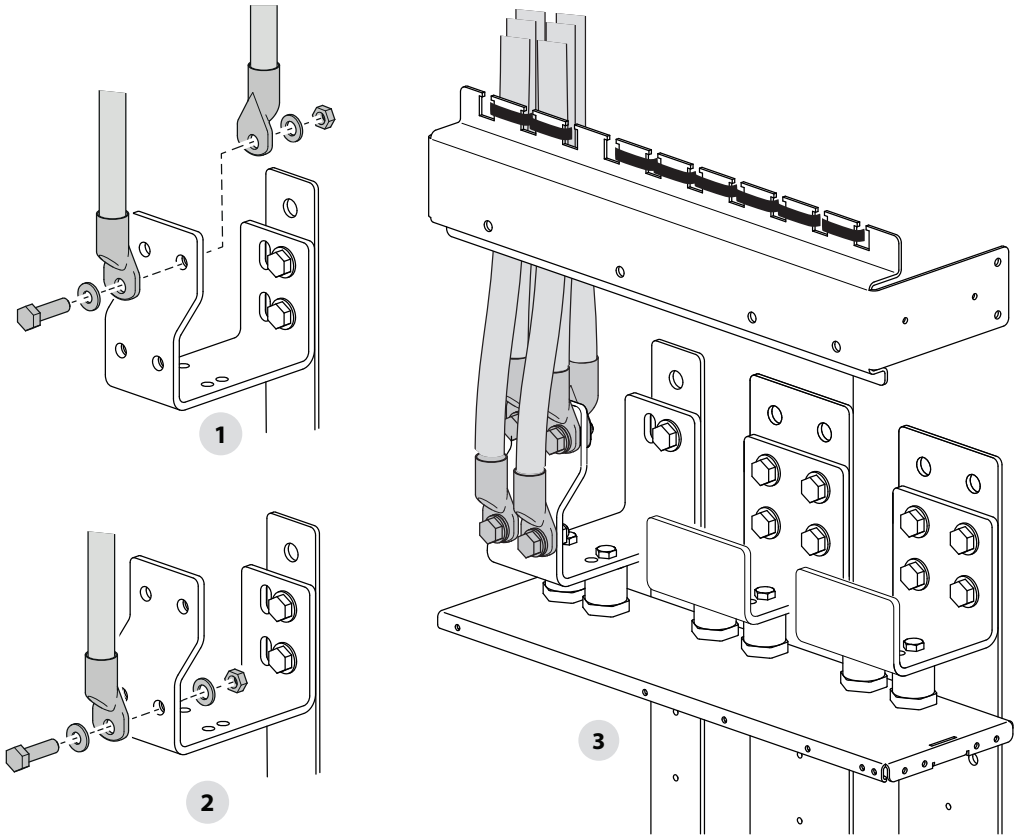
1 Odstranitev ohišja

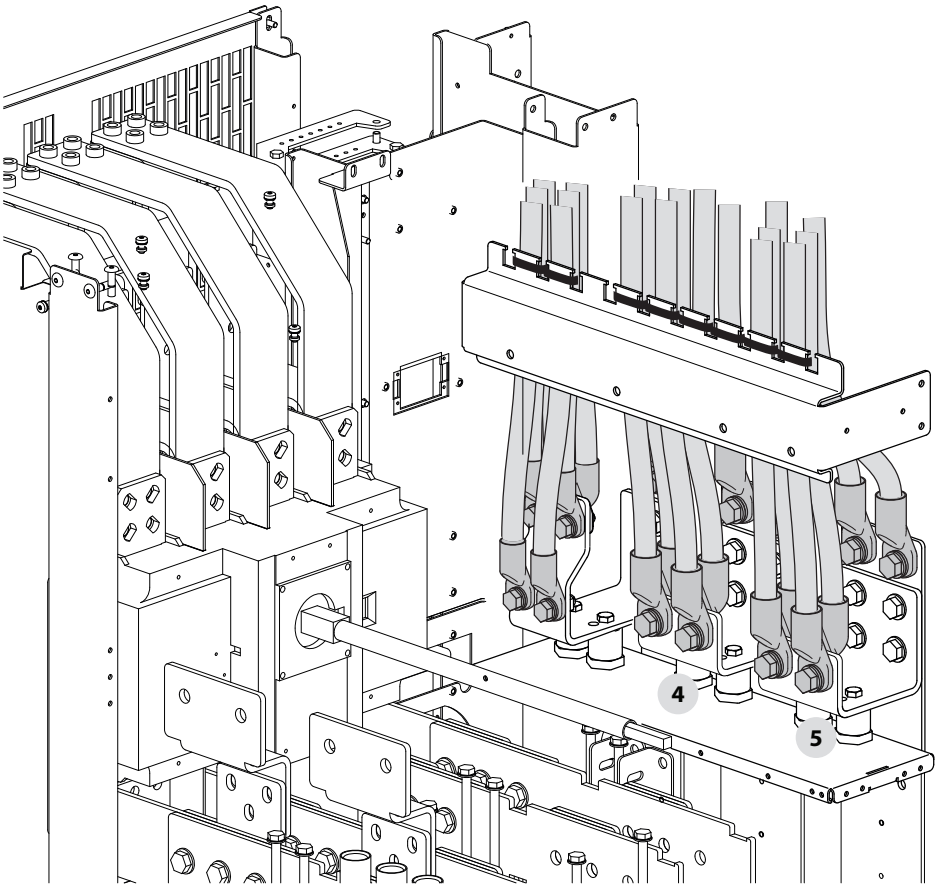


Opozorilo: Pred vrtanjem odstranite ploščo

2 Vezalne sheme



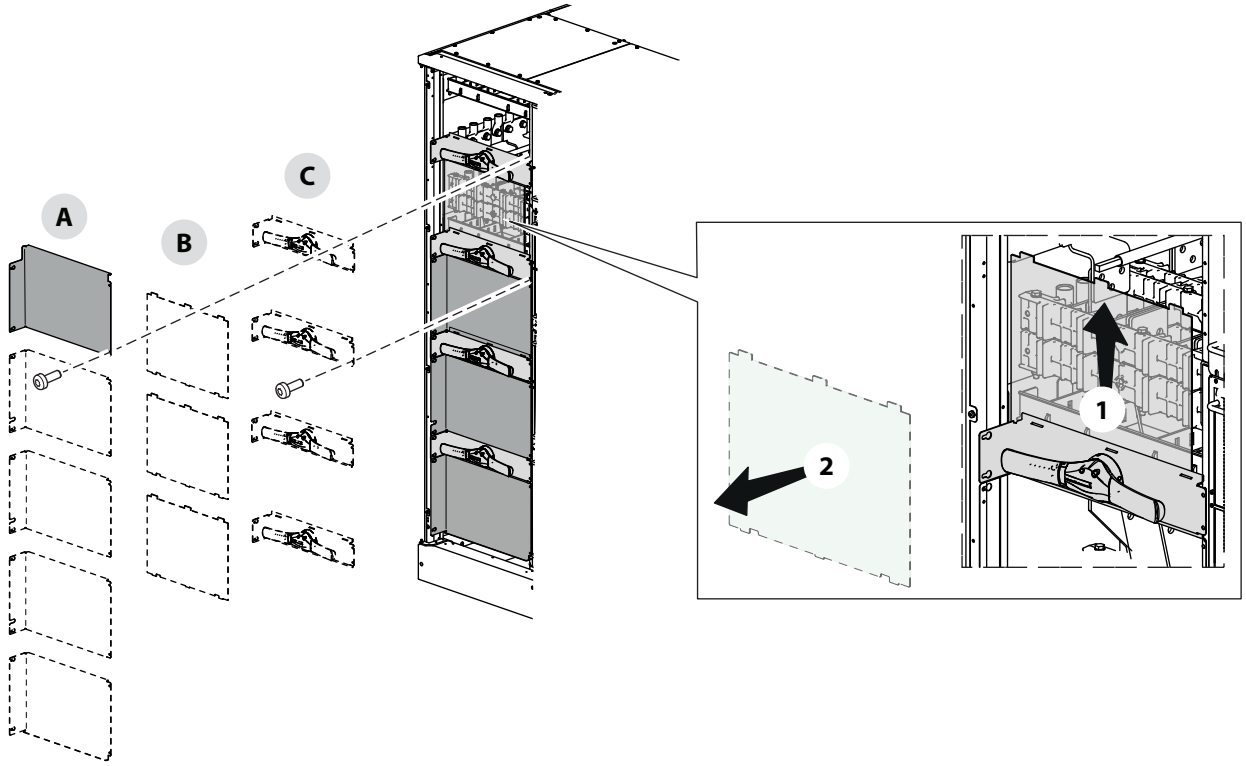

1
2
3


4
5

6.4. Ločena priključitev omrežnega in pomožnega napajanja

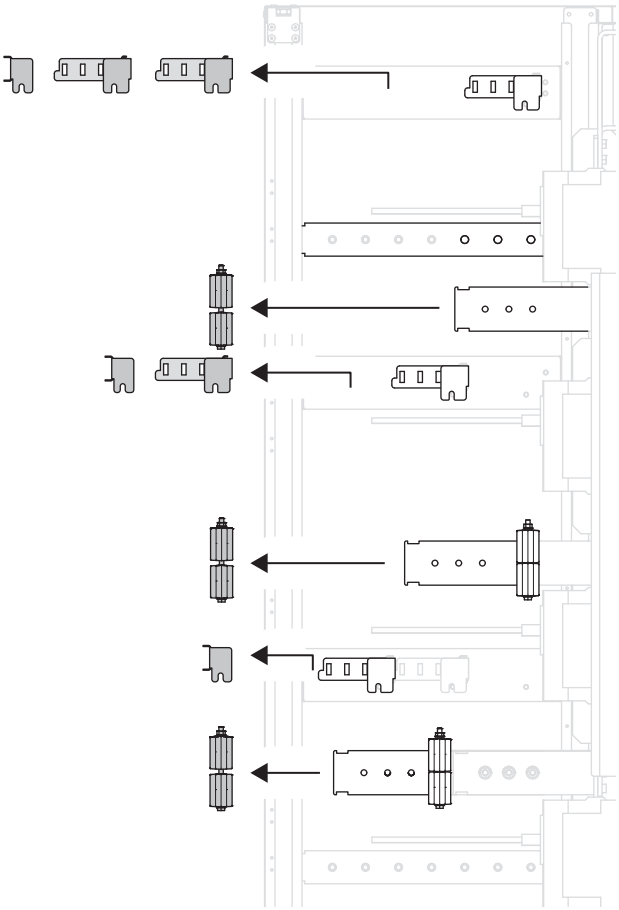
6.4.1. Linijsko ožičenje zgoraj

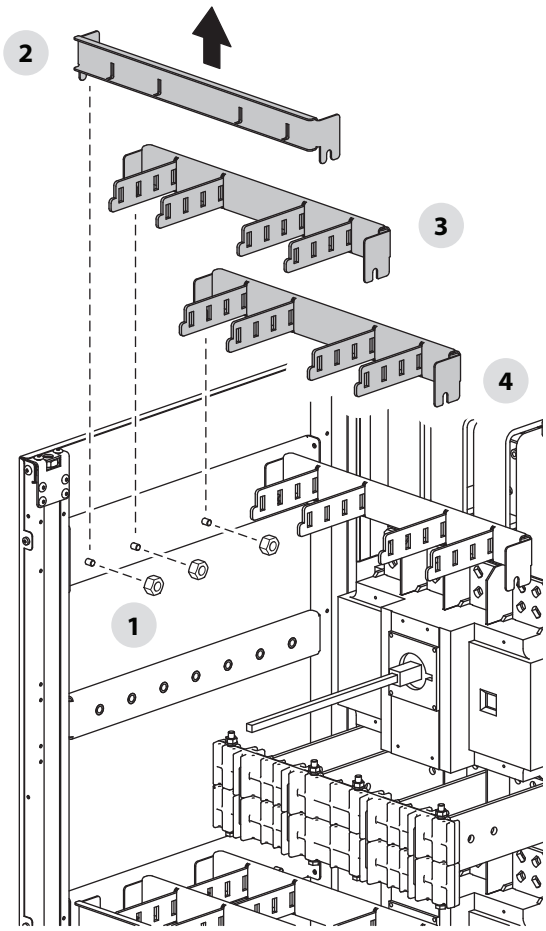
1 Odstranitev ohišja

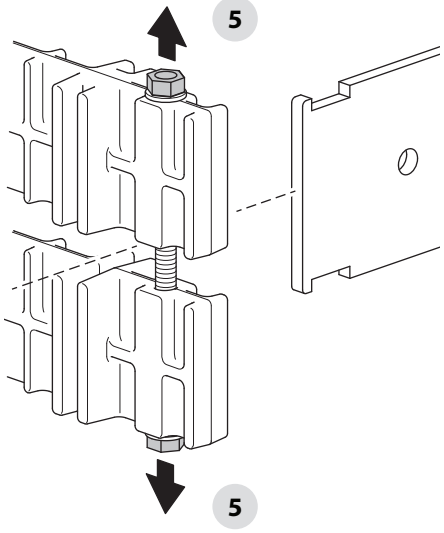


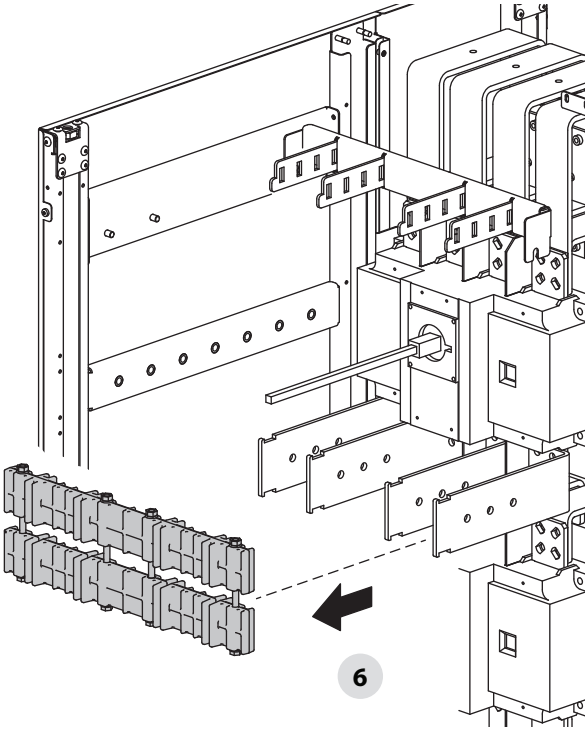
Opozorilo: Pred vrtanjem odstranite ploščo

2 Odstranitev kabelskih uvodnic in izolatorjev

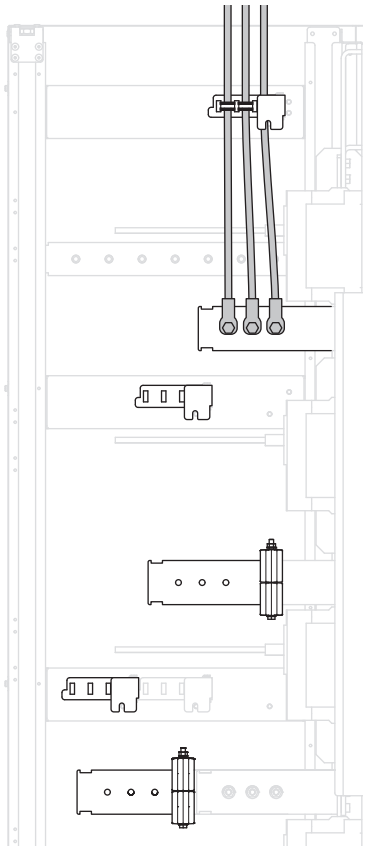


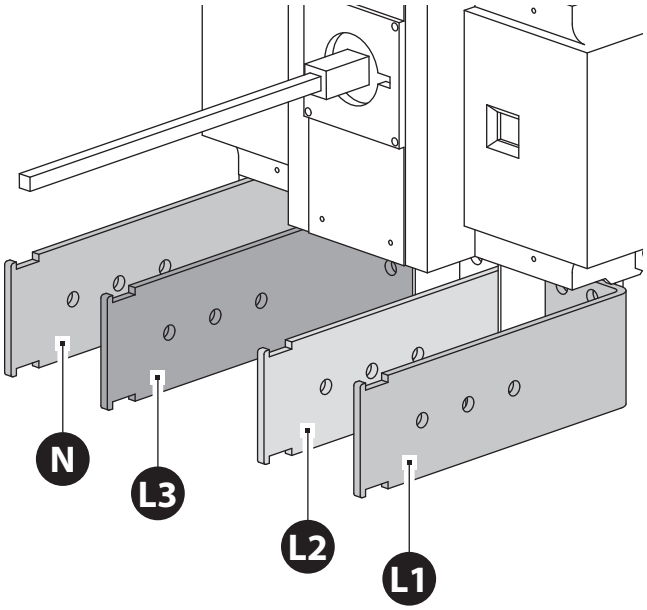


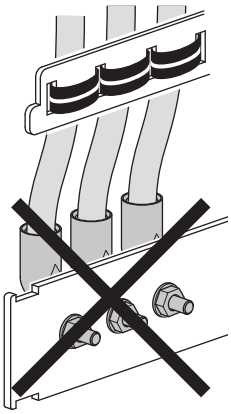


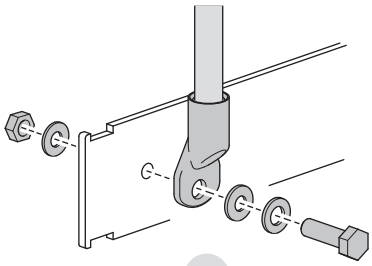


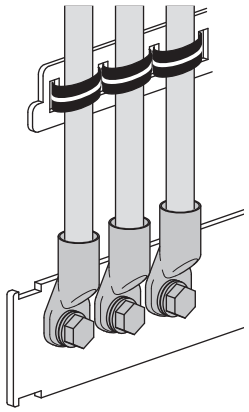
3 Ožičenje omrežnega napajanja - N in L3

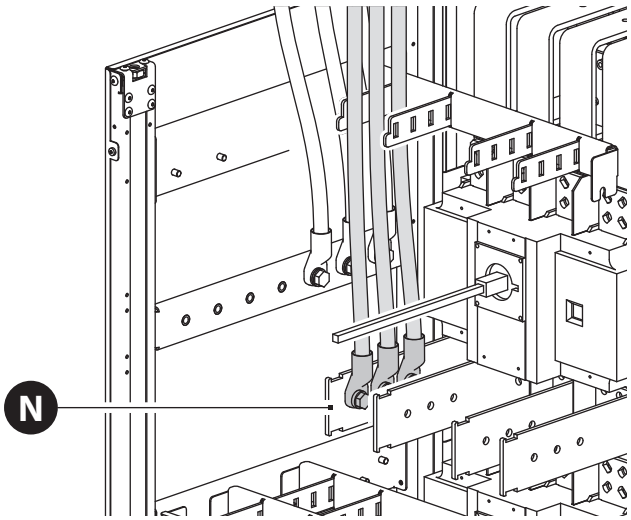


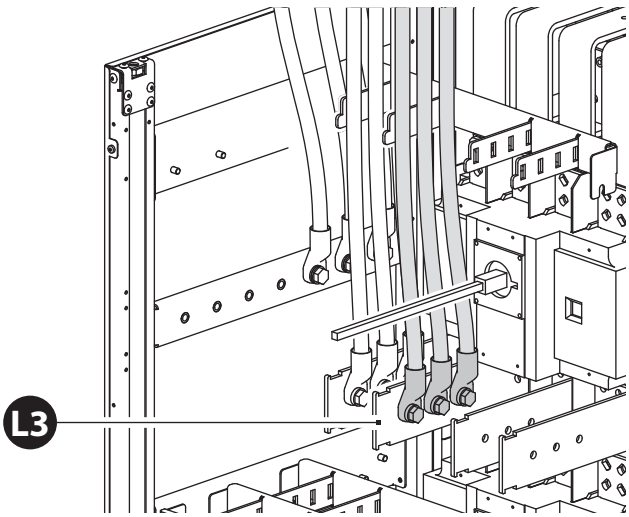




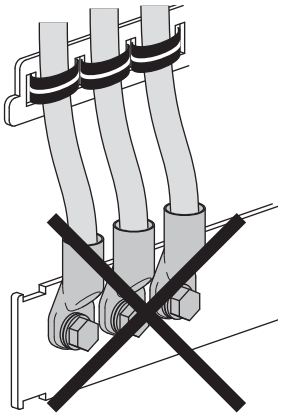


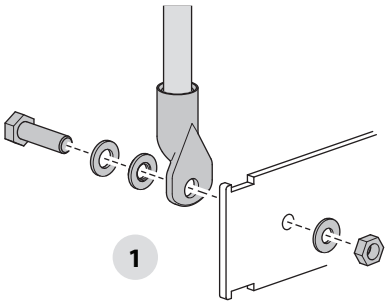


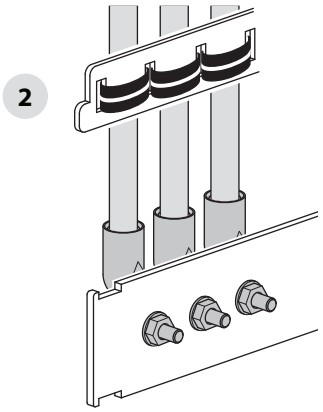


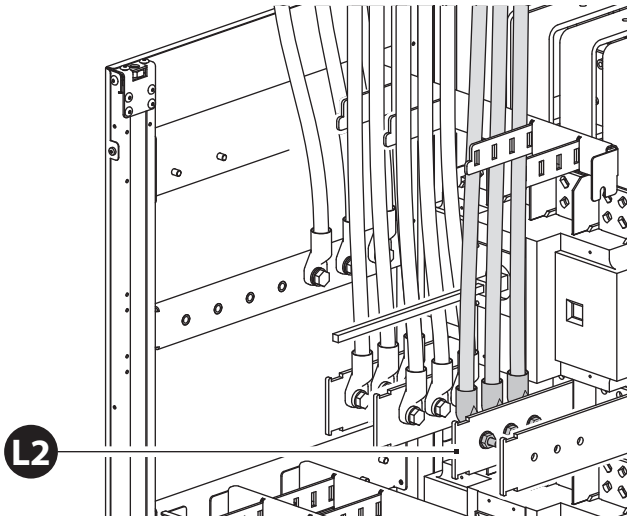


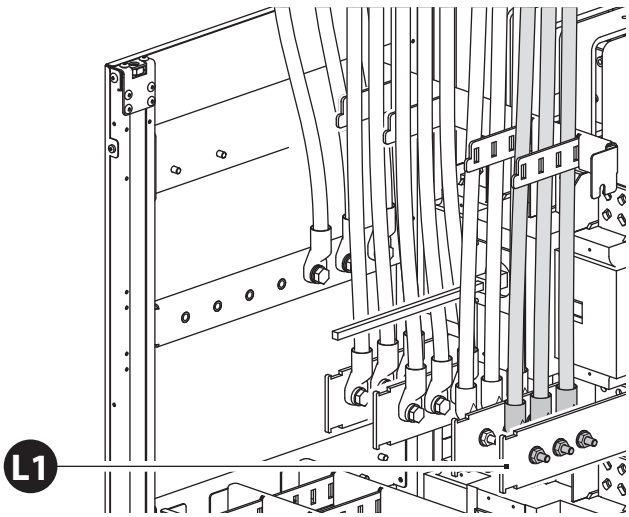
4 Ožičenje omrežnega napajanja - L2 in L1



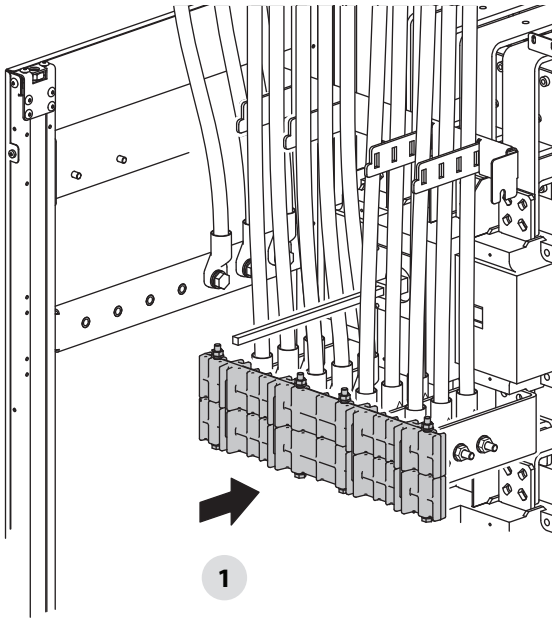


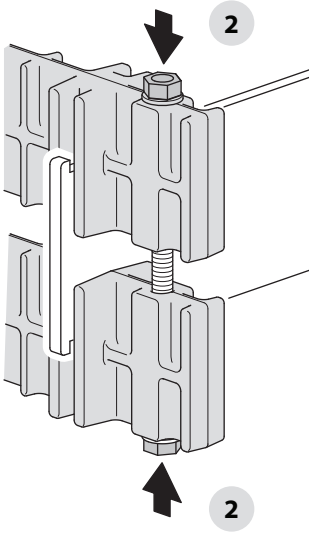




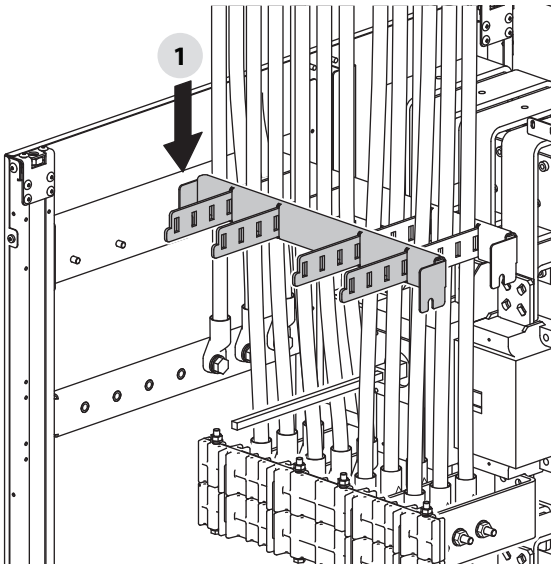


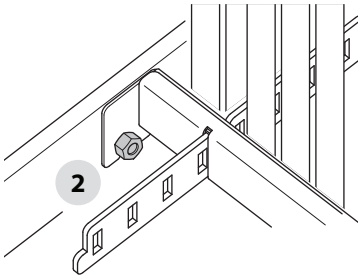
5 Sklop izolatorjev



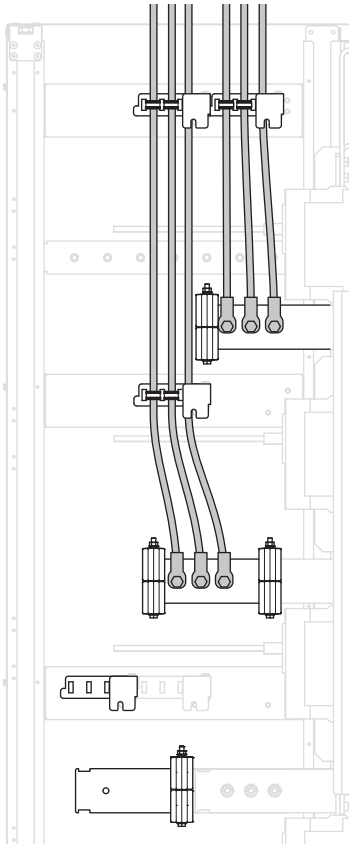


6 Sklop kabelskih uvodnic

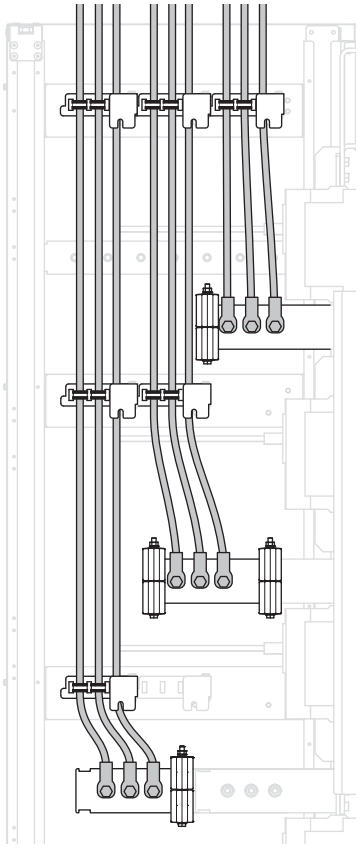


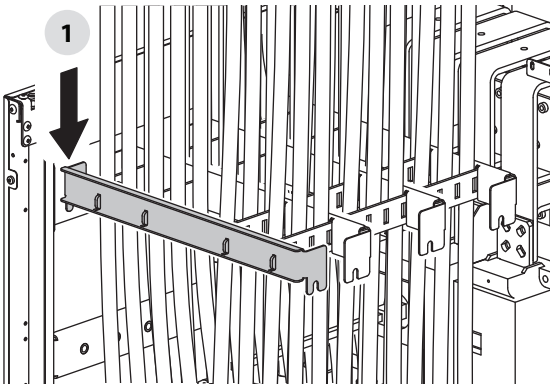


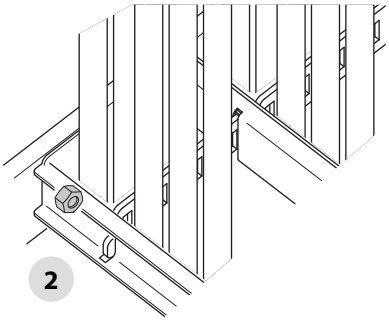
7 Ožičenje pomožnega napajanja

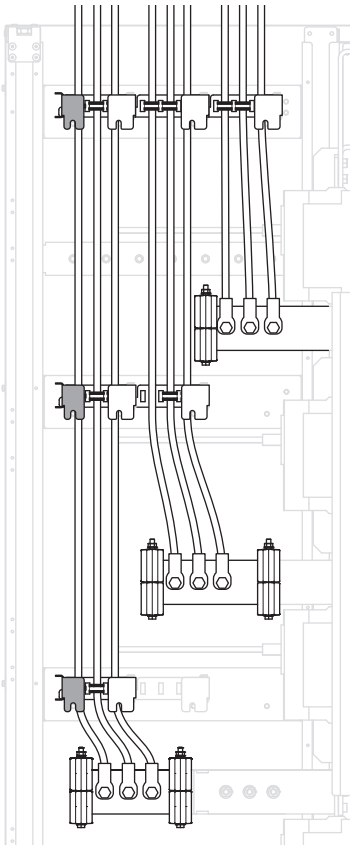


8 Izhodni kabli



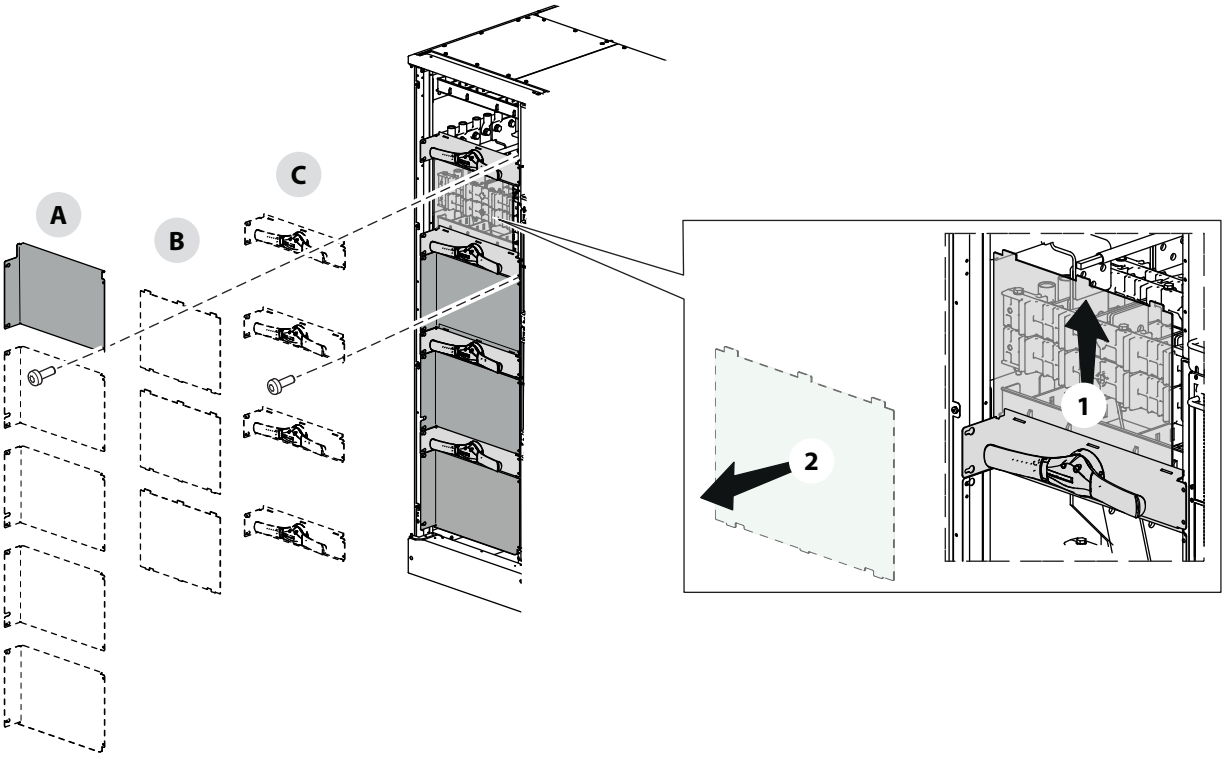

1

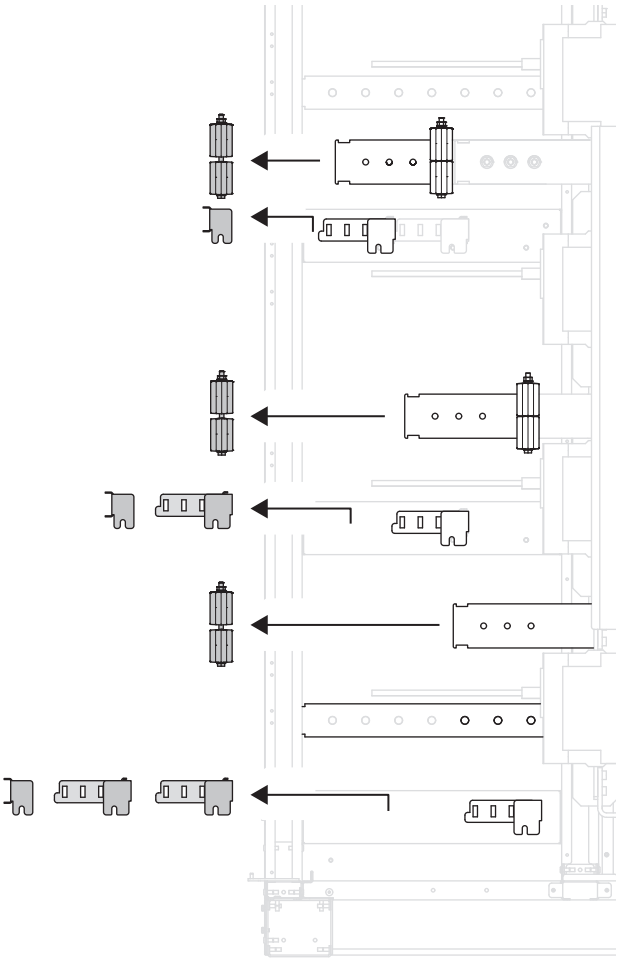

2

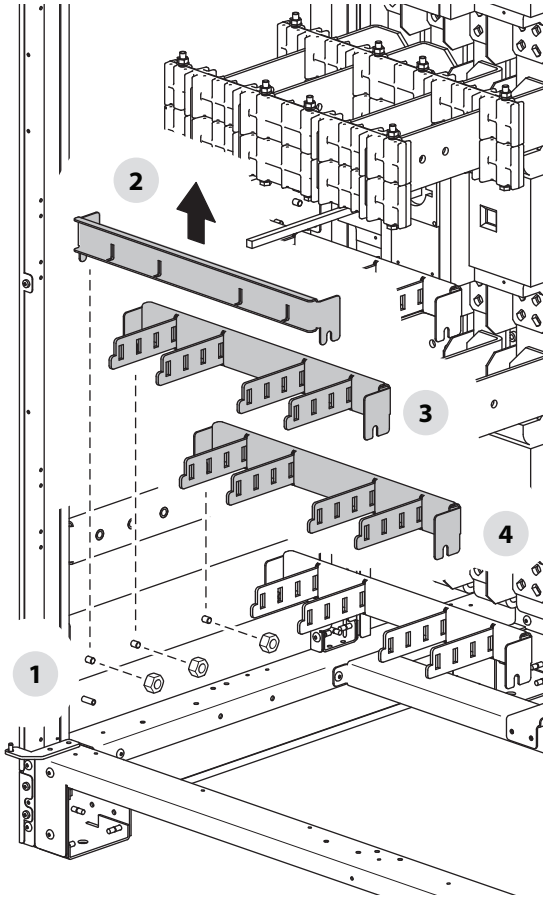


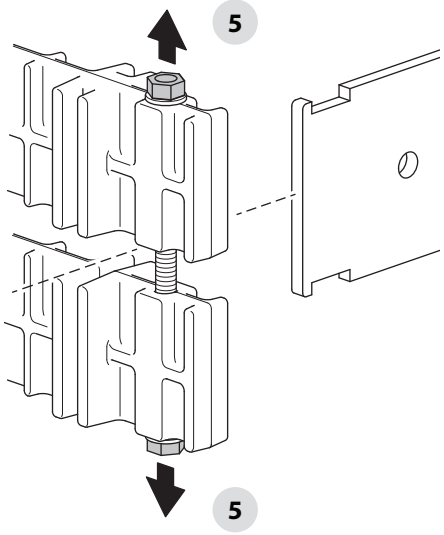
6.4.2. Linijsko ožičenje spodaj

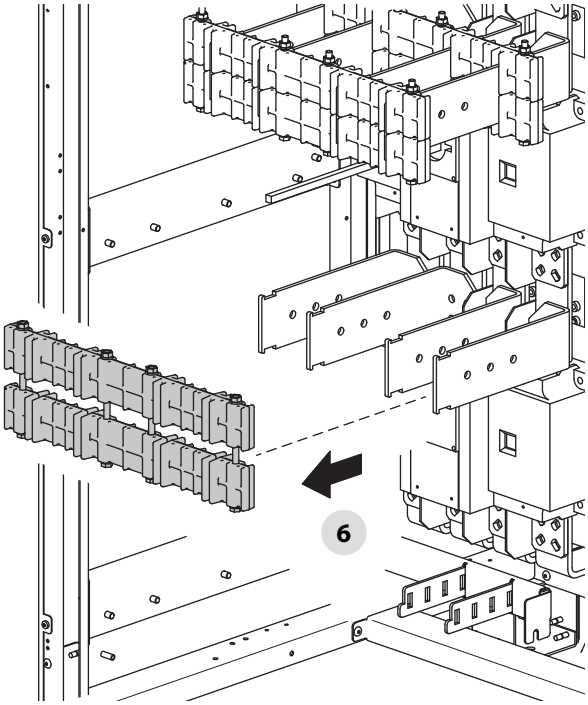
1 Odstranitev ohišja



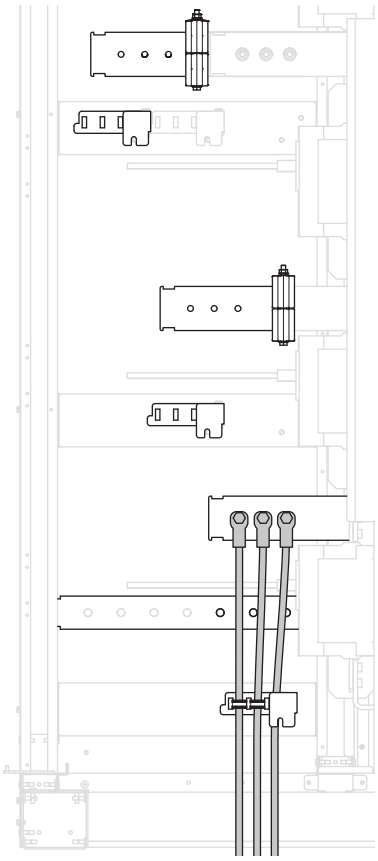


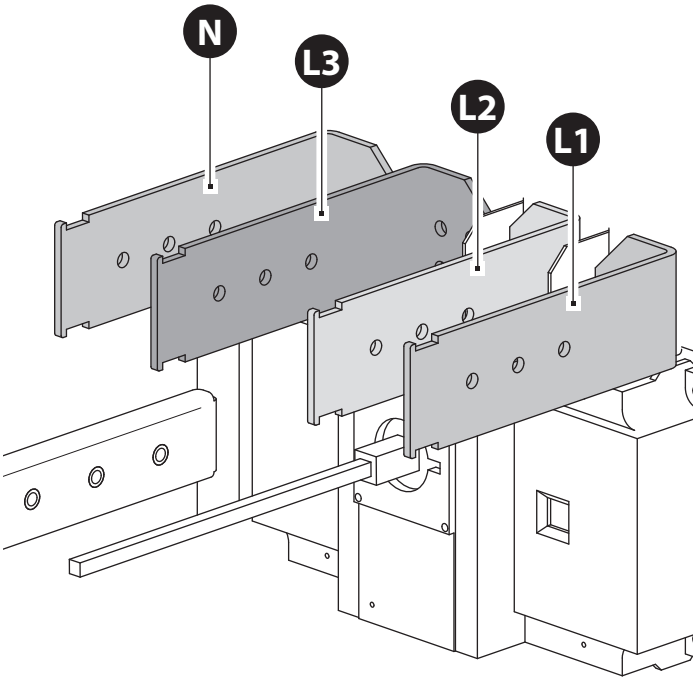

2
3
4
1

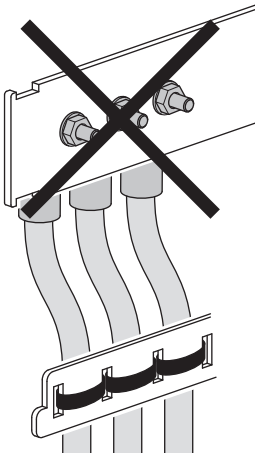

5
5

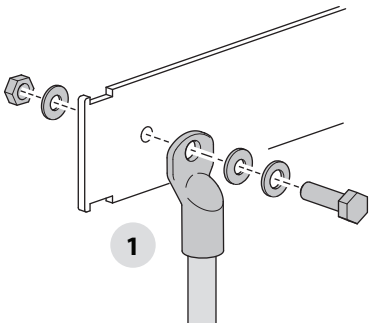

6

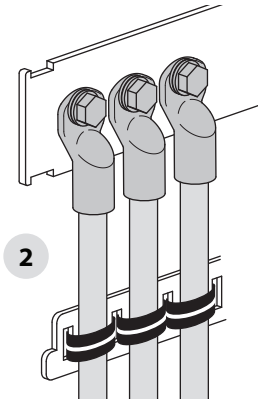
3 Izhodno ožičenje - N in L3

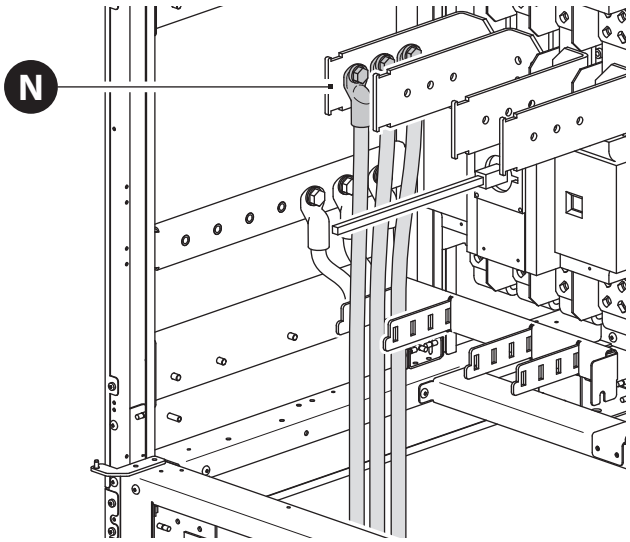


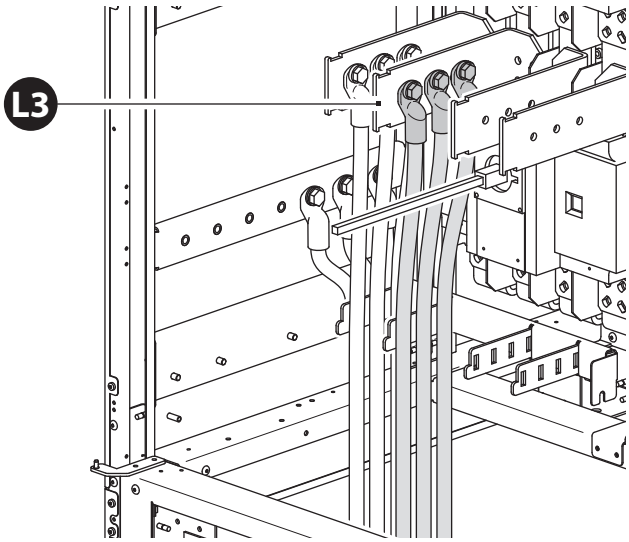




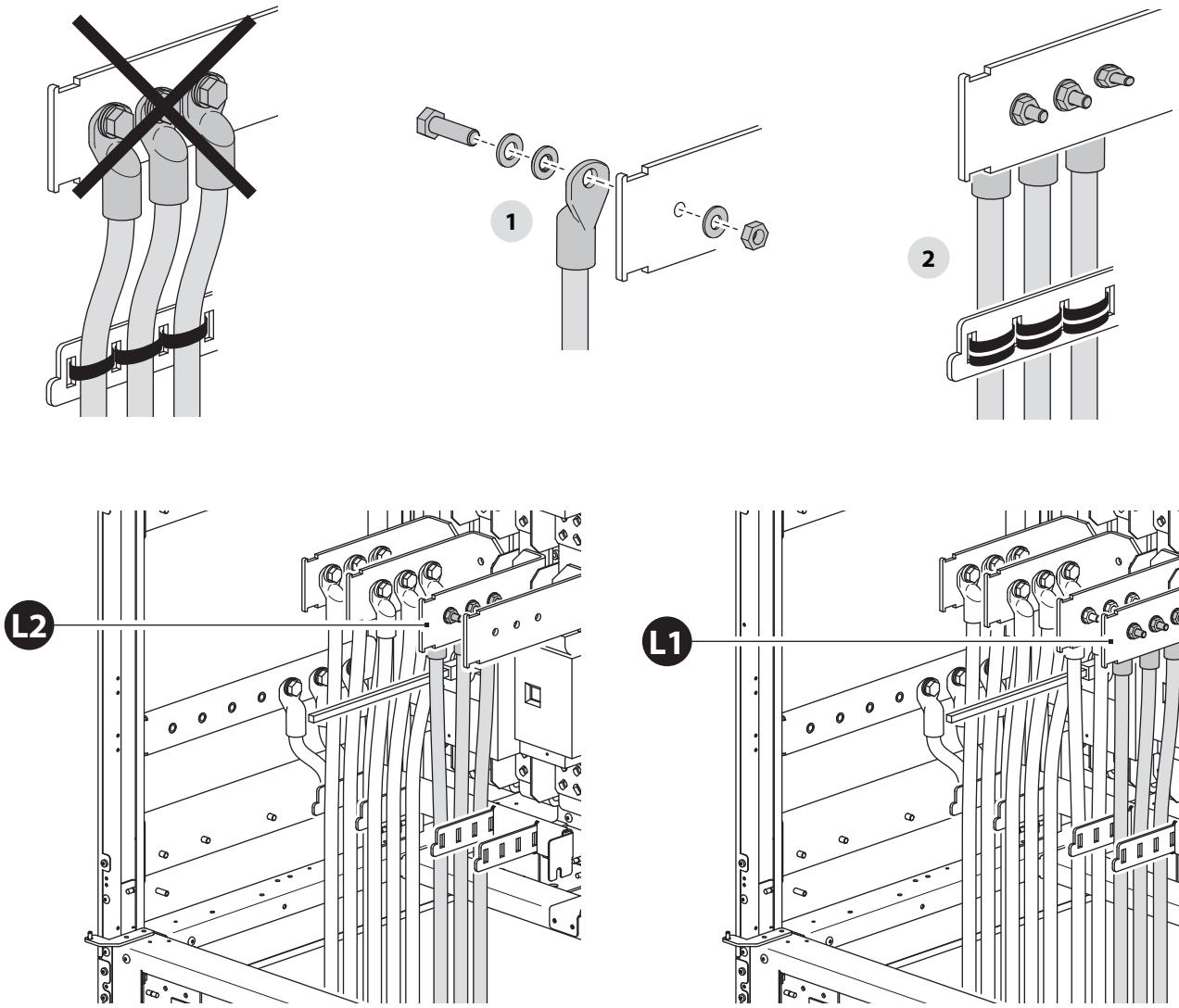




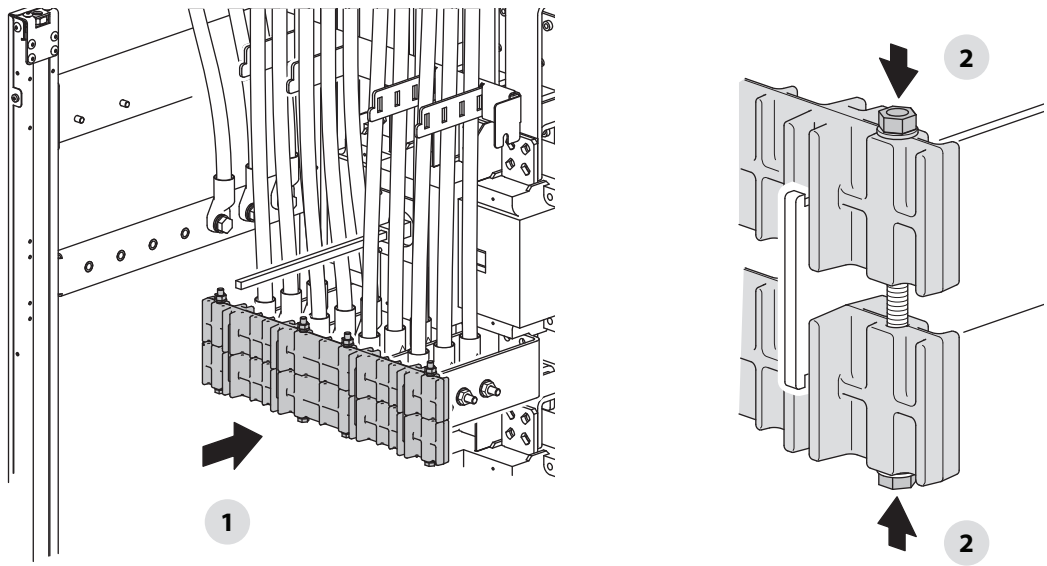




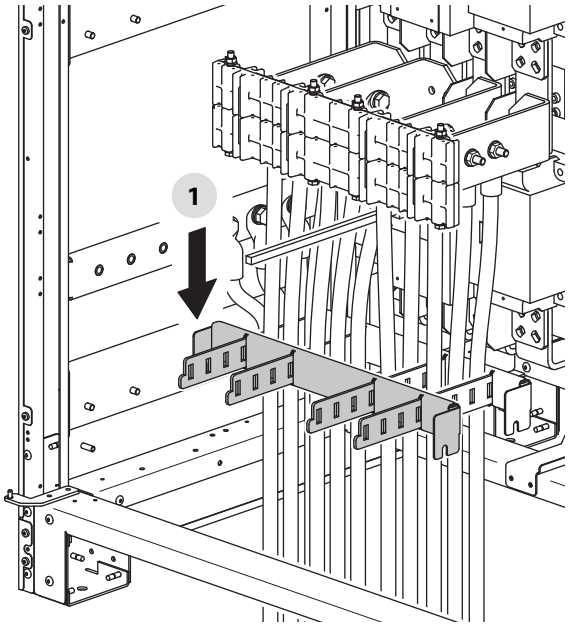
4 Izhodno ožičenje - L2 in L1

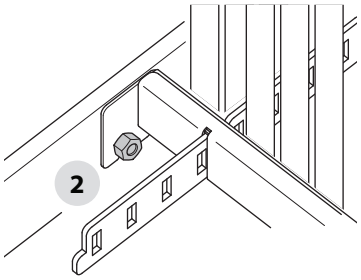


5 Sklop izolatorjev

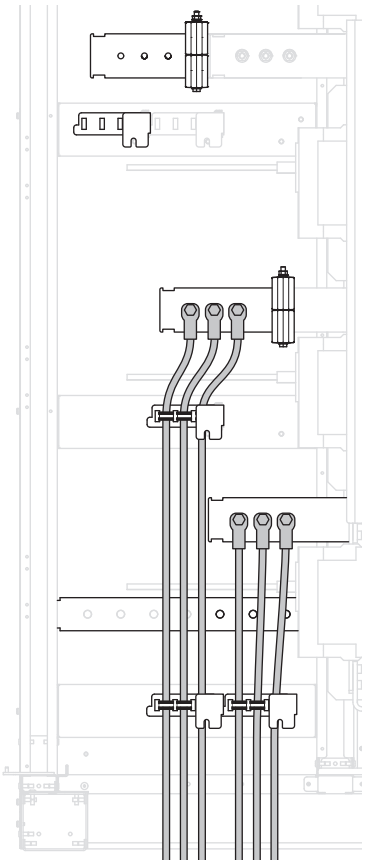


6 Sklop kabelskih uvodnic

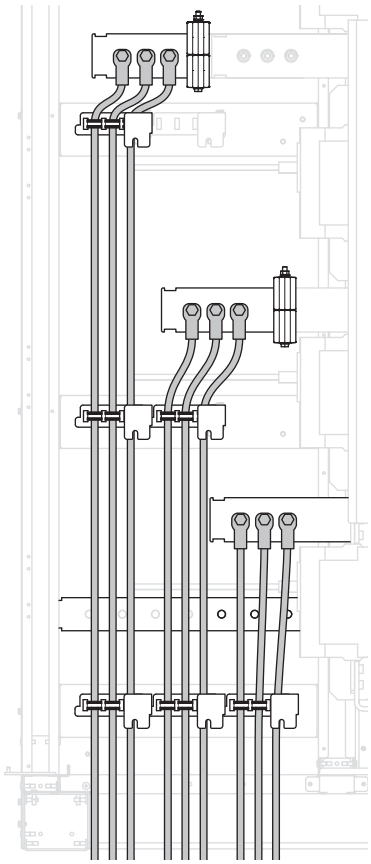


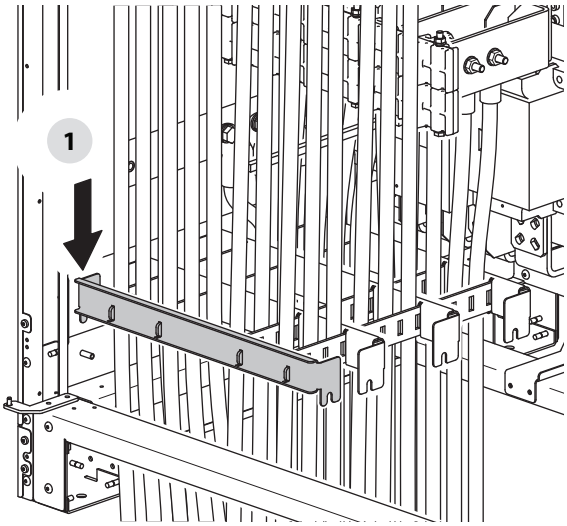


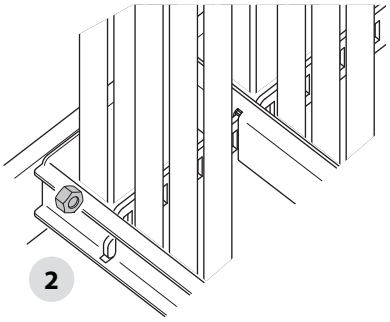
7 Ožičenje pomožnega napajanja

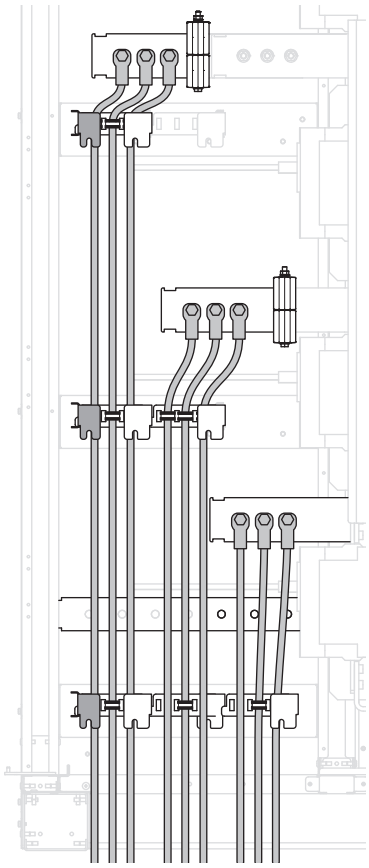


8 Ožičenje omrežnega napajanja



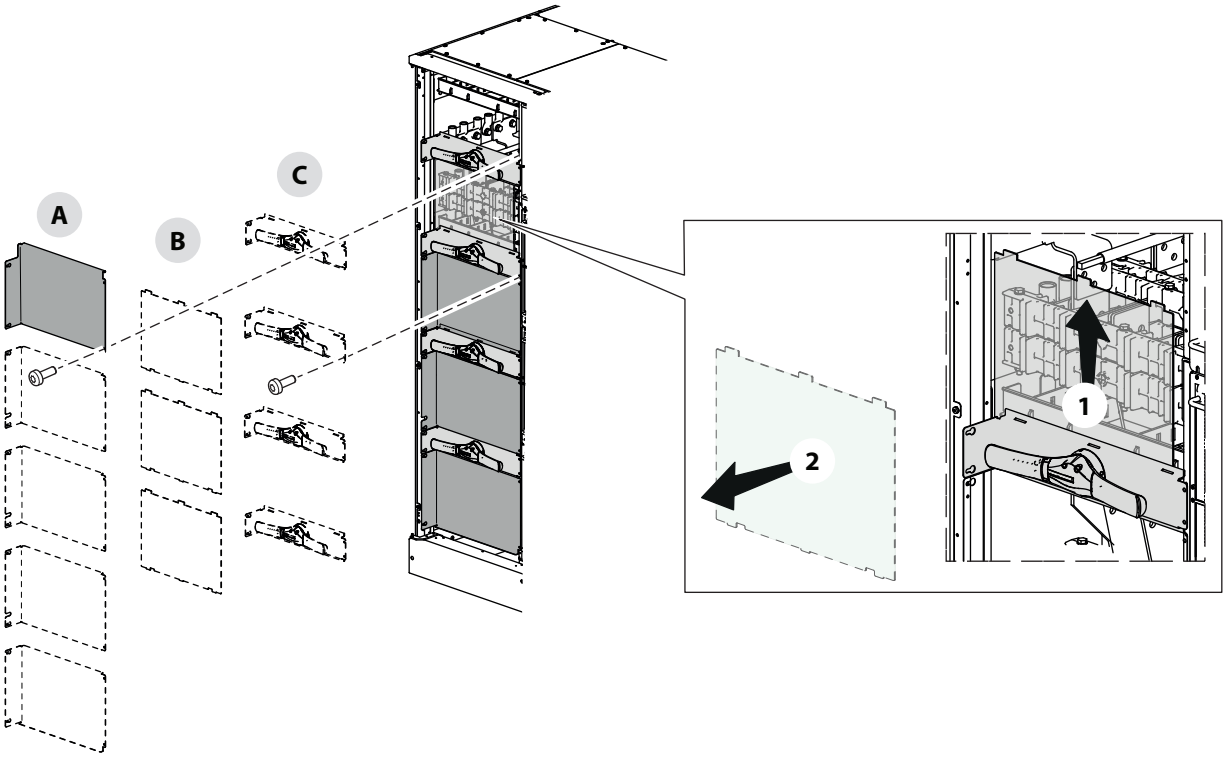

1

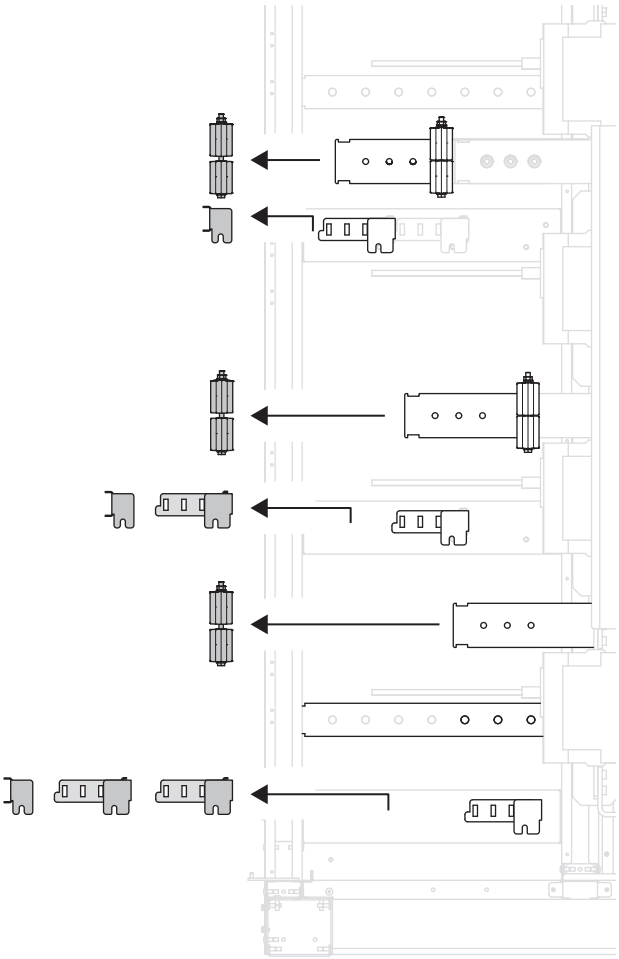

2

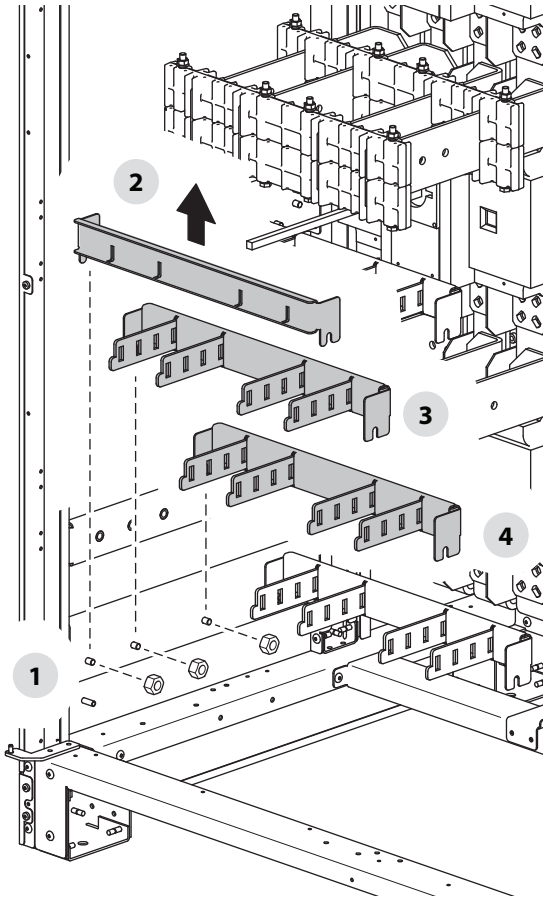


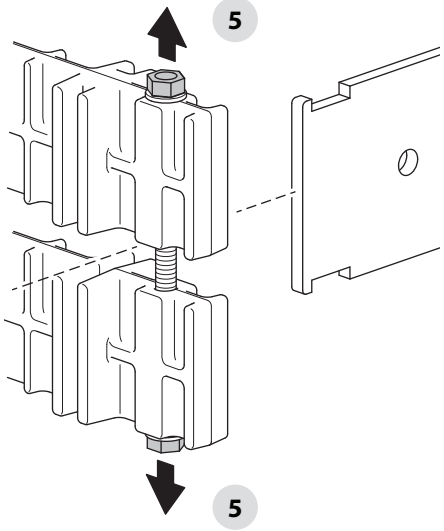
6.4.3. Linijsko ožičenje spodaj

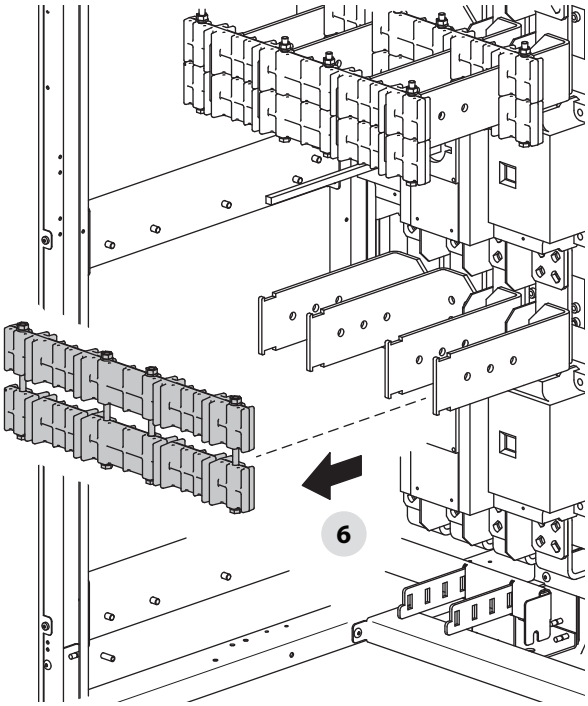
1 Odstranitev ohišja





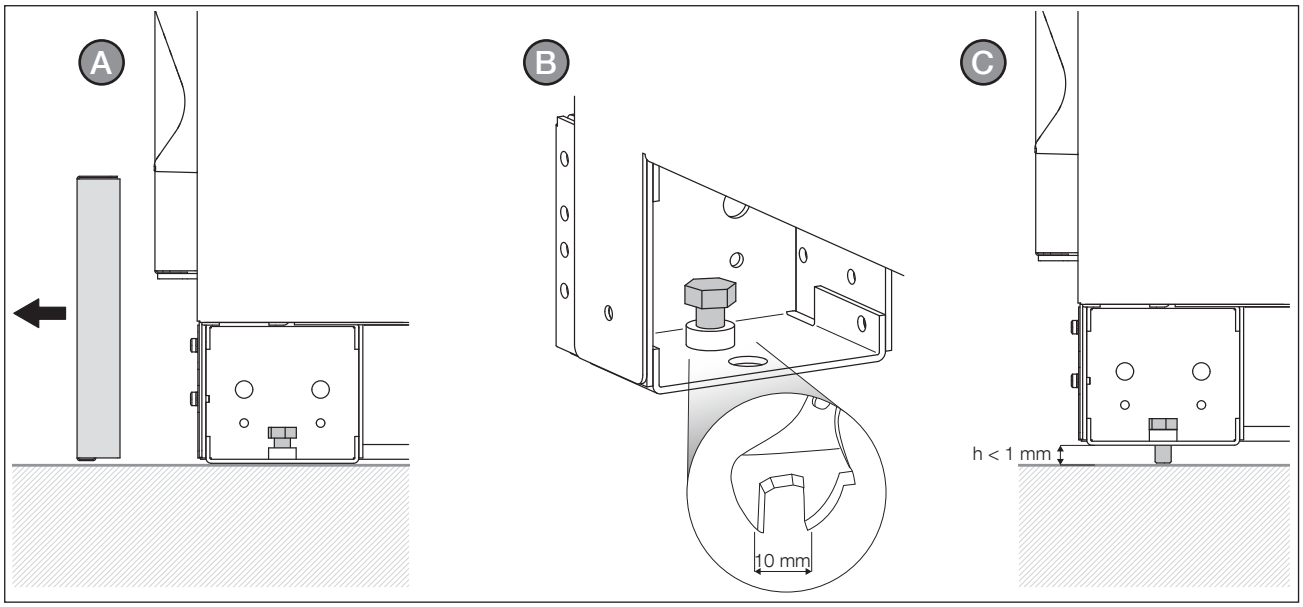

2
3
4
1


5
5


6

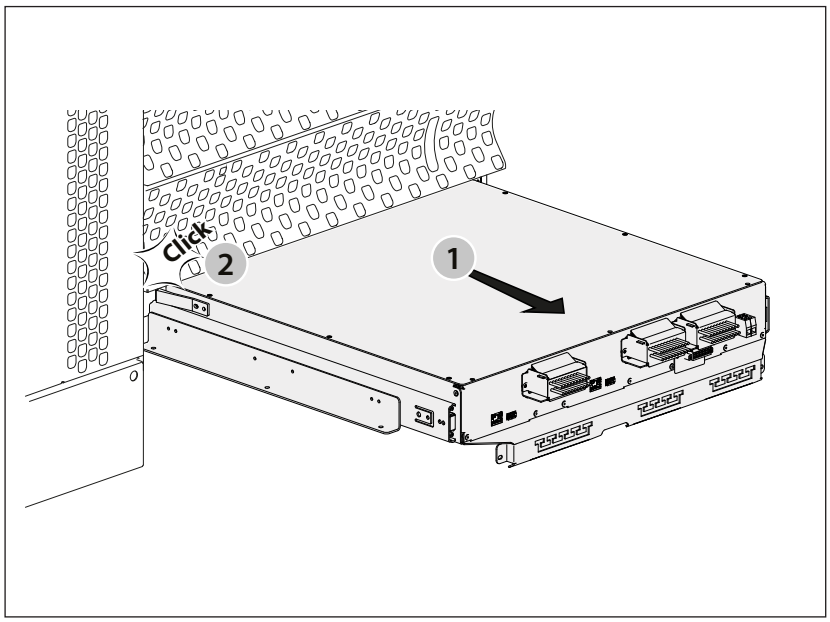
6.5. Drugi priključki

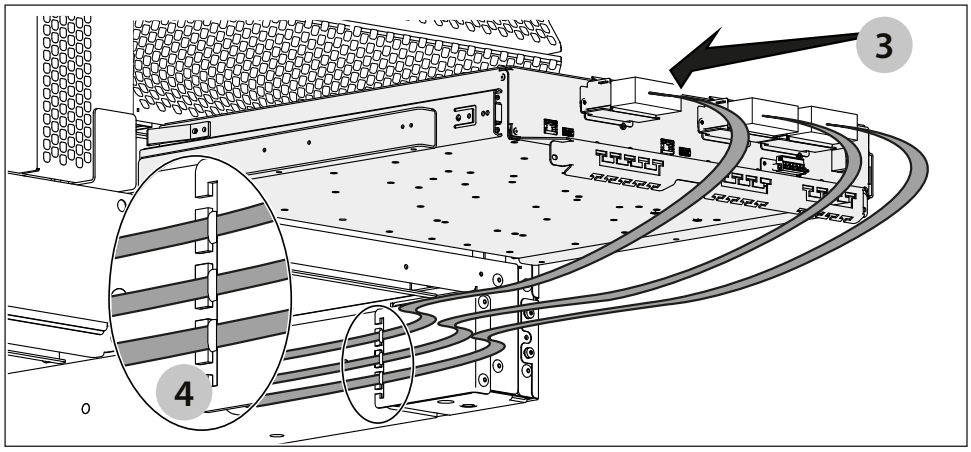
⚠	**Opomba!** **Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka na napravi natančno preberite poglavje 'Safety standards'.**
⚠	**OPOZORILO! NEVARNOST PREVRAČANJA!** **Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka zagotovite, da UPS dobro stoji na nogah.**
⚠	**OPOZORILO! NEVARNOST PREVRAČANJA!** **Za zagotovitev stabilnosti naprave morajo biti zanesljivo in enakomerno pritrjene vse štiri noge.**

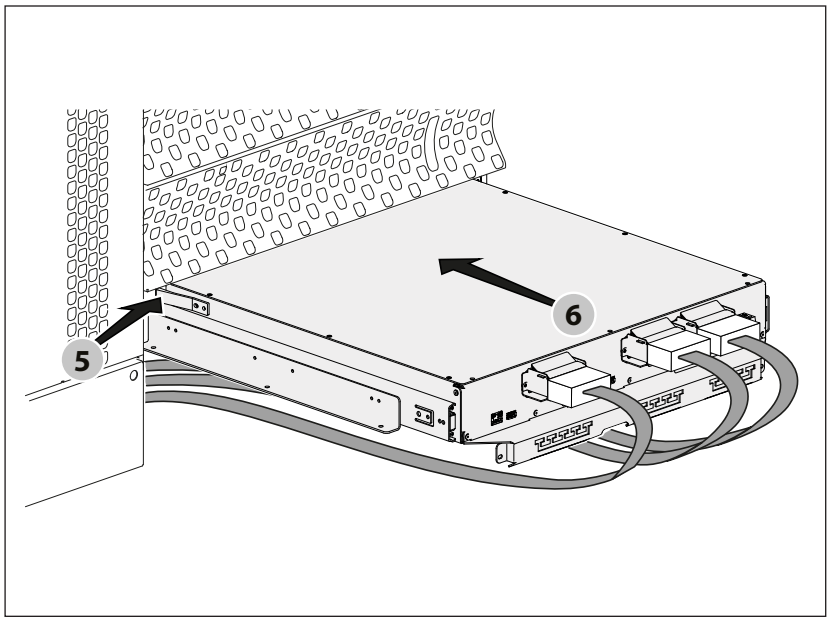


⚠	**OPOZORILO! NEVARNOST PREVRAČANJA!** **Module je treba vstavljati od spodaj navzgor in odstranjevati od zgoraj navzdol, da je zagotovljena stabilnost naprave.**

Povezava signalov

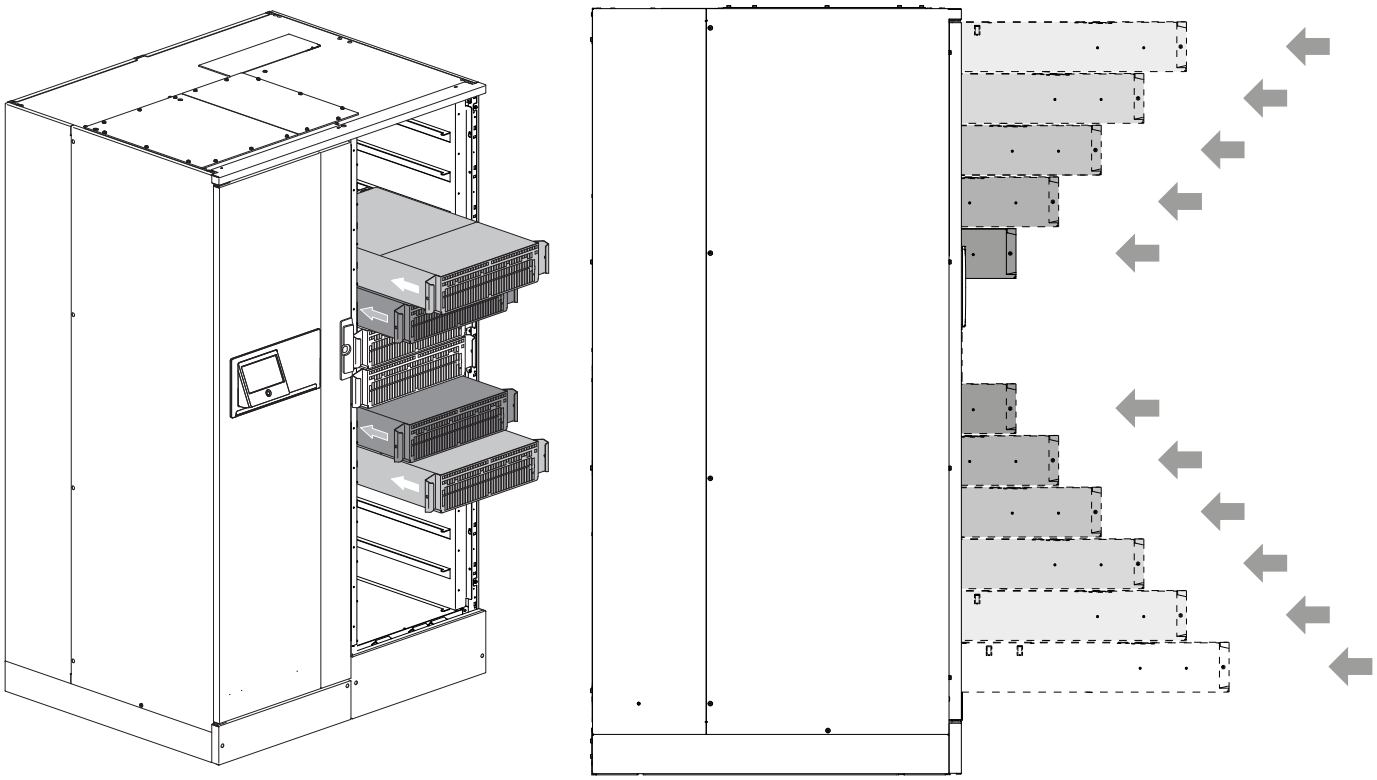




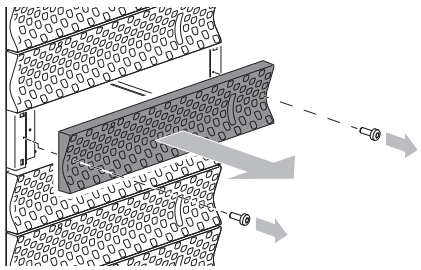


Vstavljanje napajalnega modula

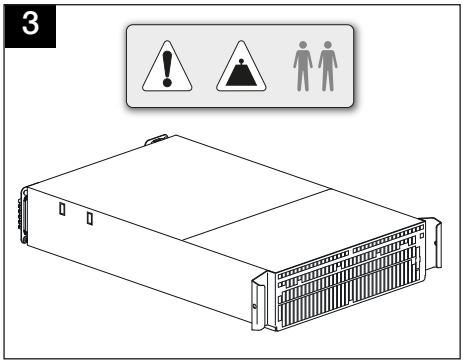
1 Priporočeno zaporedje vstavljanja napajalnega modula



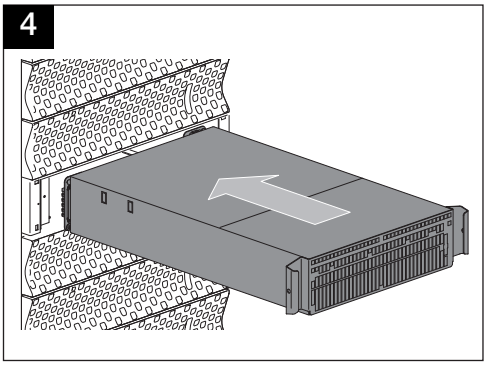
2



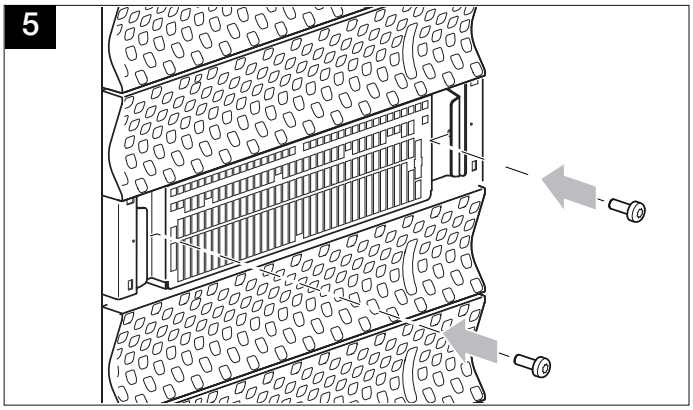
3



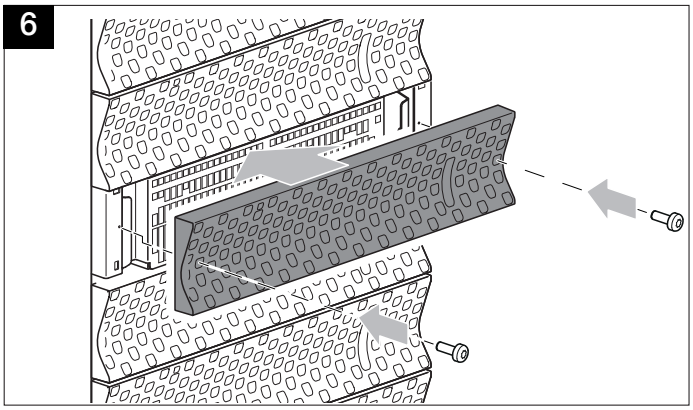
4



5



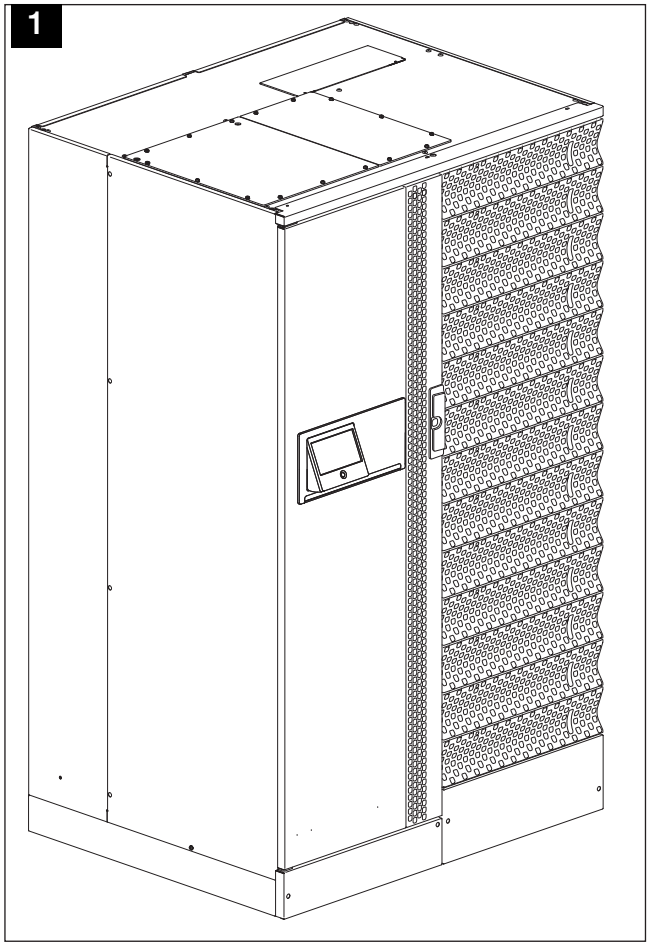
6



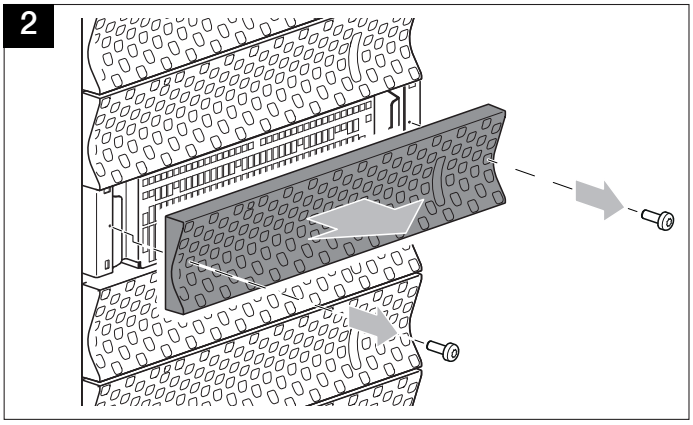
Odstranitev napajalnega modula

OPOZORILO!
Pred odstranjevanjem modula se prepričajte, da preostali napajalni moduli zadoščajo potrebam porabnikov.

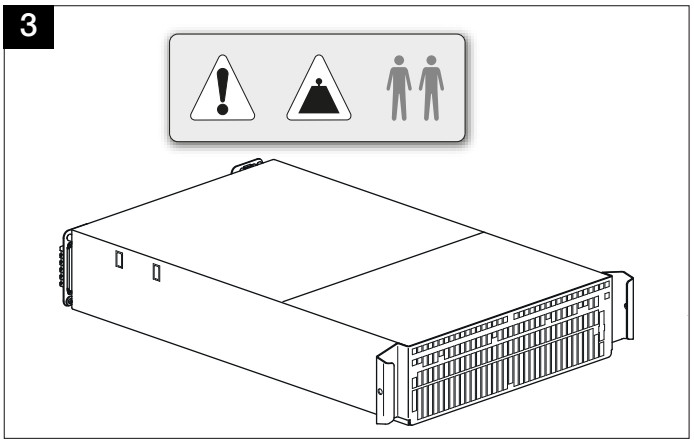
1



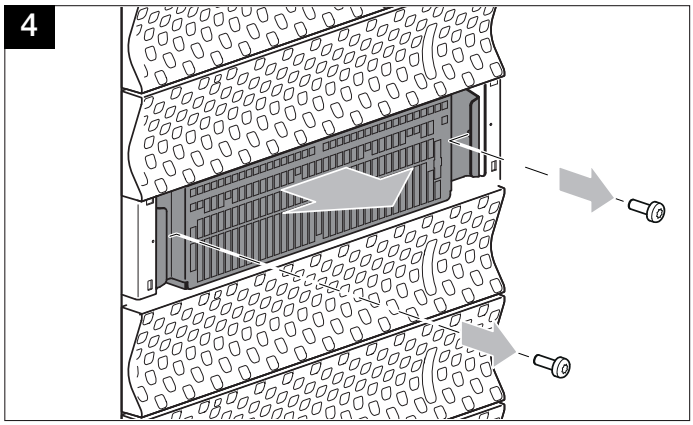
2



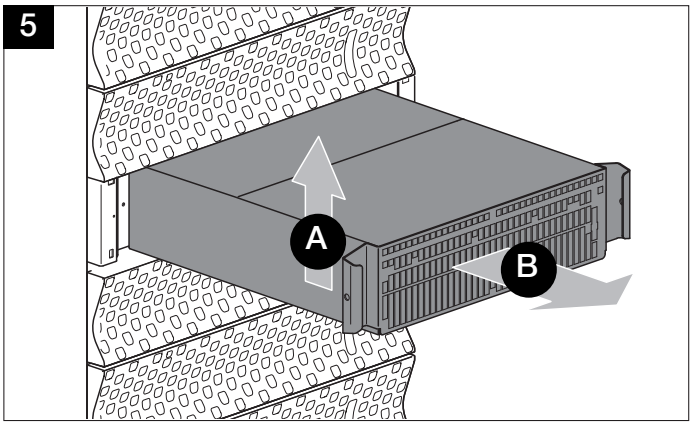
3



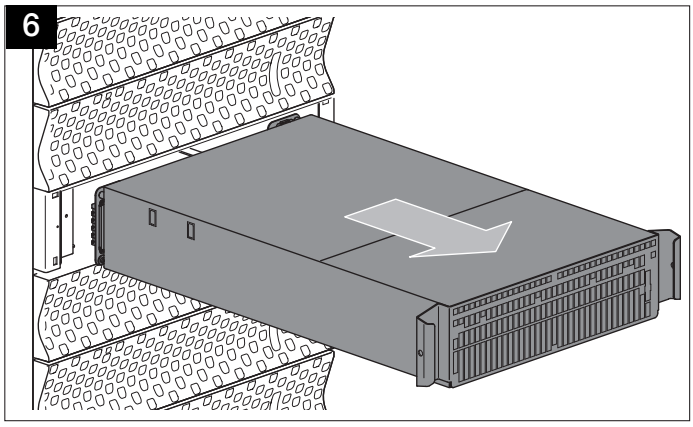
4



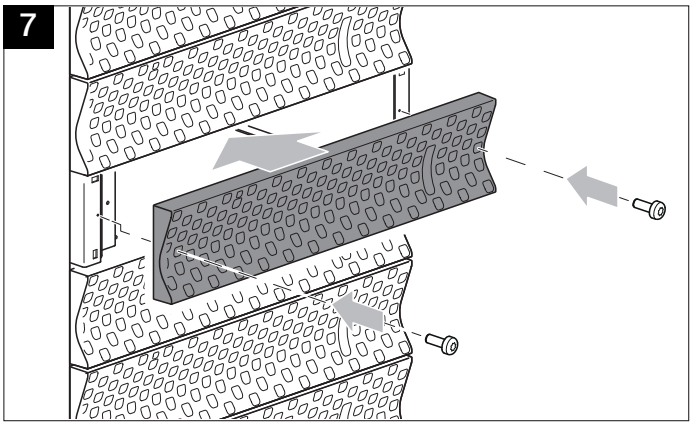
5



6



7



Zamenjava by-pass modula

⚠	OPOZORILO! By-pass modul lahko zamenja samo servisno osebje podjetja Socomec.

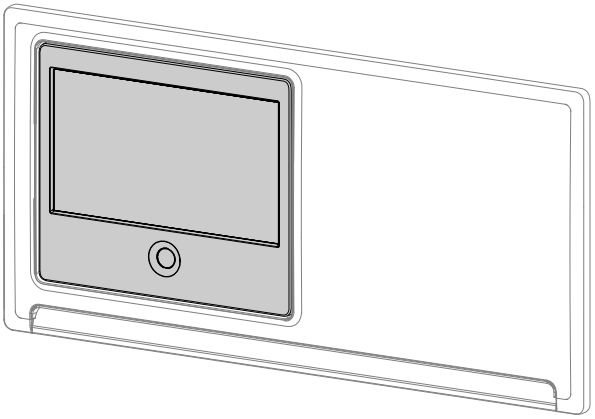
⚠ OPOZORILO!
Vijaki zagotavljajo ekvipotencialno povezavo in preprečujejo nepooblaščeno odstranitev by-passa. Privijte vijake, da zagotovite ekvipotencialno povezavo.

⚠ NEVARNOST!
Zaradi neupoštevanja tega varnostnega navodila lahko pride do nesreče s smrtnim izidom ali do hudih telesnih poškodb in do okvare opreme ali škode v okolju.

7. NADZORNA PLOŠČA

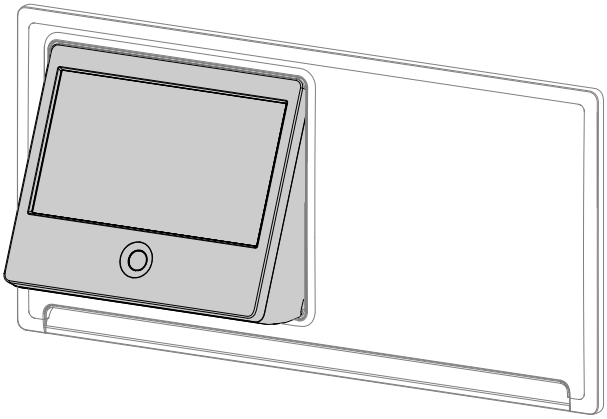
Navpična namestitev
(standardna tovarniška nastavitev)

IP21

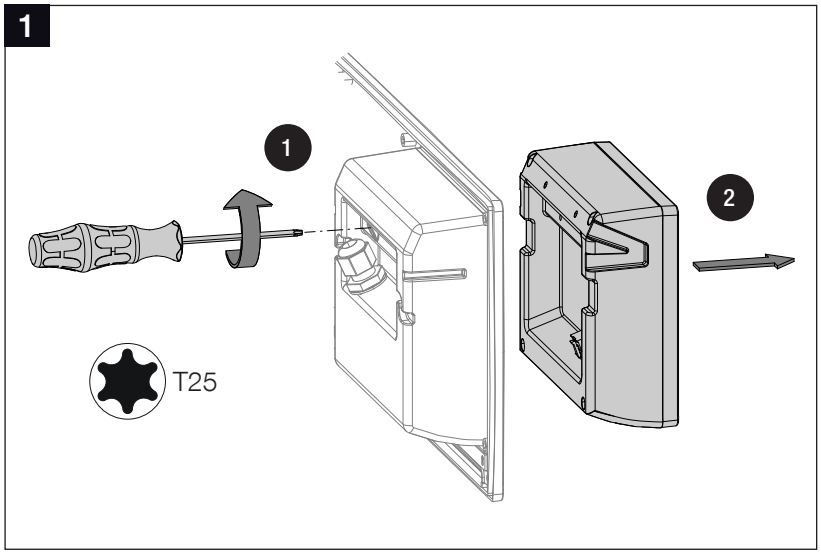


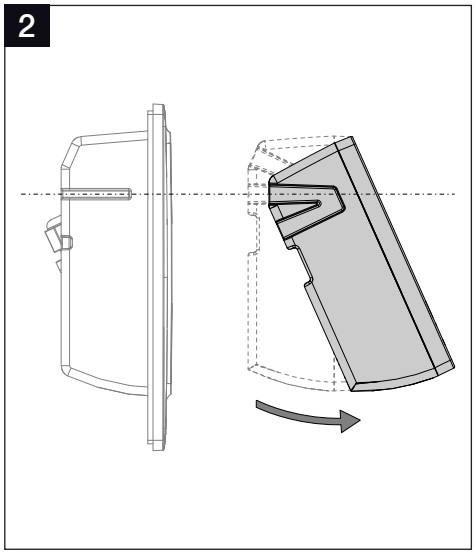
Namestitev pod kotom

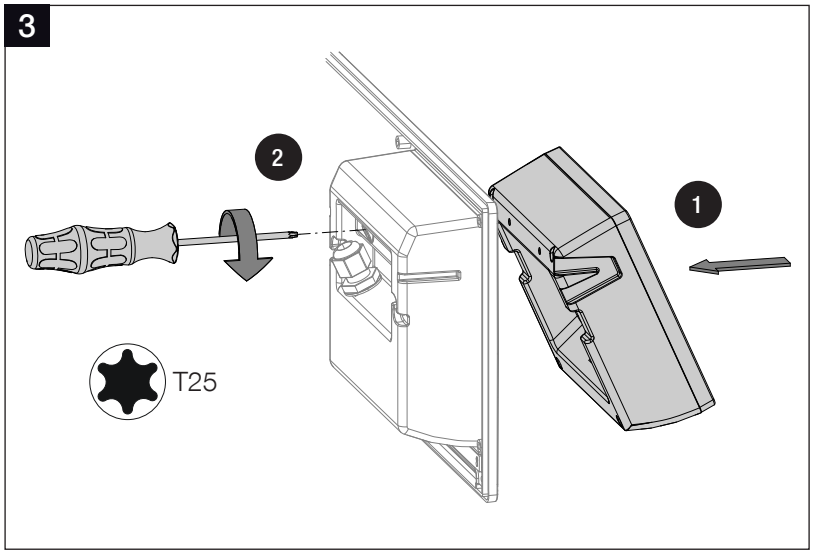
IP20

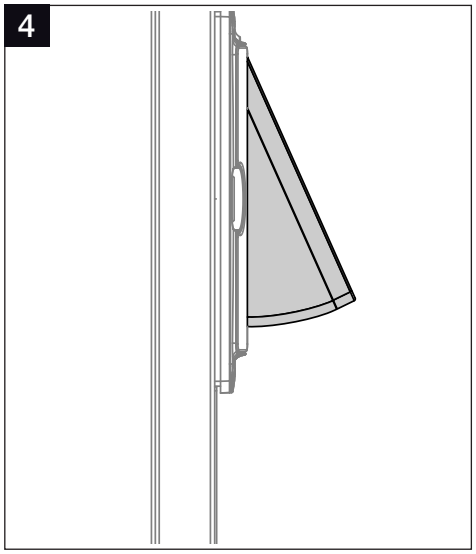


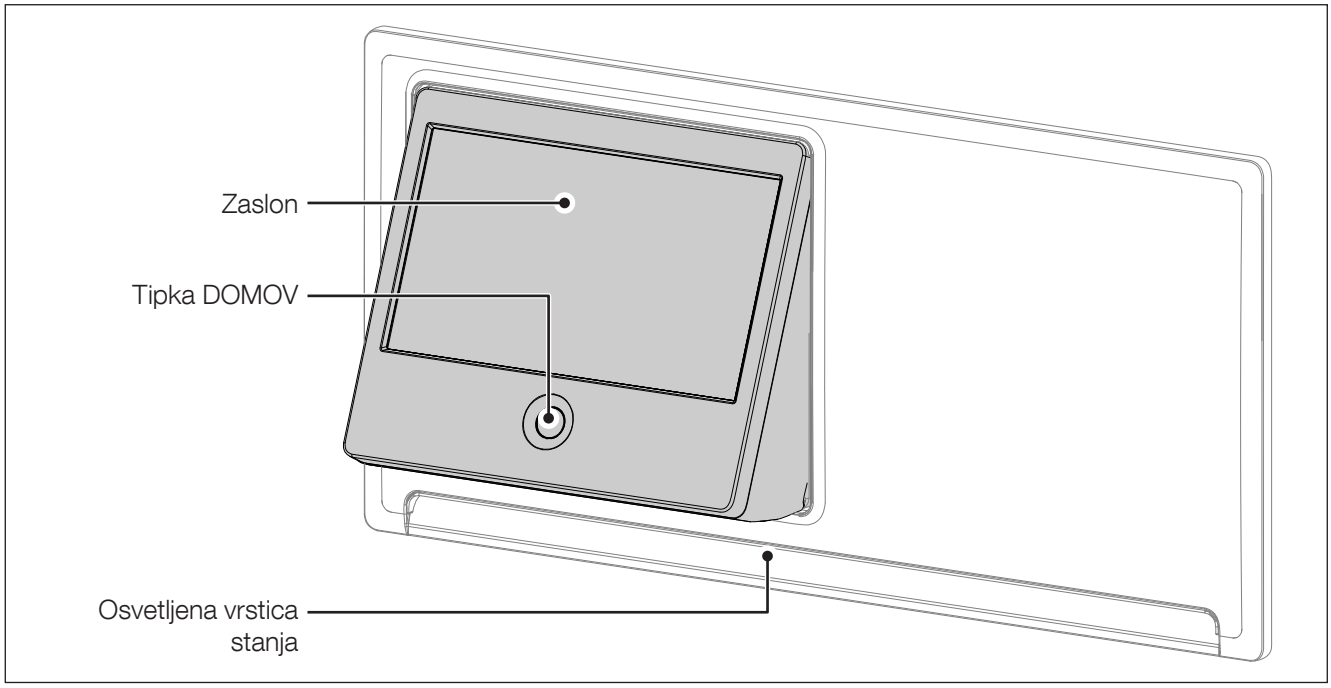
Od navpične namestitve do namestitve pod kotom











Nadzorna plošča z LED indikatorjem vrstice stanja	
Barva	**Opis**
Utripa rdeče-rumeno-zeleno-rdeče	Ni komunikacije. Podatki niso več posodobljeni oz. niso prisotni. Stanja obremenitve ni možno podati.
Utripa rdeče	Napajanje porabnikov, vendar se bo izhod v nekaj minutah zaustavil.
Rdeča	Porabniki se ne napajajo: Izhodno stikalo je izključeno zaradi alarma.
Utripa rumeno-rdeče	Napajanje porabnikov, vendar brez zaščite. Prišlo je do kritičnega alarma.
Utripa rumeno	Zahteva se vzdrževanje/izvaja se servisni način.
Rumena	Napajanje porabnikov z opozorilom.
Utripa zeleno-rumeno-zeleno	Napajanje porabnikov in prisoten preventivni alarm.
Utripa zeleno	Porabniki se bodo napajali, izvaja se test akumulatorjev oz. samodejni test UPS-a.
Zelena	Porabniki zaščiteni z razsmernikom oz. UPS v Eko načinu.
Siva (izklop)	Porabniki se ne napajajo: izhod v stanju pripravljenosti/galvansko ločen/izključen.

Za interaktivno upravljanje naprave sta potrebna samo dva elementa:

- Tipka DOMOV: je monostabilna tipka, ki se uporablja za ročno interaktivno upravljanje z zaslonom, predvsem v nujnih primerih. Interakcija poteka na naslednji način:
  - Enkraten pritisk (krajši od 3 s): na grafični zaslon se vrne domača stran
  - 3 s < čas < 6 s: sprememba jezika na privzeti jezik (angleščina)
  - 6 s < čas < 8/9 s: samodejno se odpre zaslon za umerjanje
  - Dlje kot 8/9 s: izvede se strojna ponastavitev mikrokrmilnika in ponovno zažene grafika
- Zaslon: je glavna aktivna matrika zaslona, občutljivega na dotik. Zaslon je načrtovan za robustne industrijske aplikacije. Zaslon je občutljiv samo na enojen dotik (ni učinkov dvojnega dotika). V odvisnosti od pritiska se prikaže navigacijsko drevo oz. se izvedejo različne funkcije.

Na nadzorni plošči sta prisotni dve posebni funkciji:

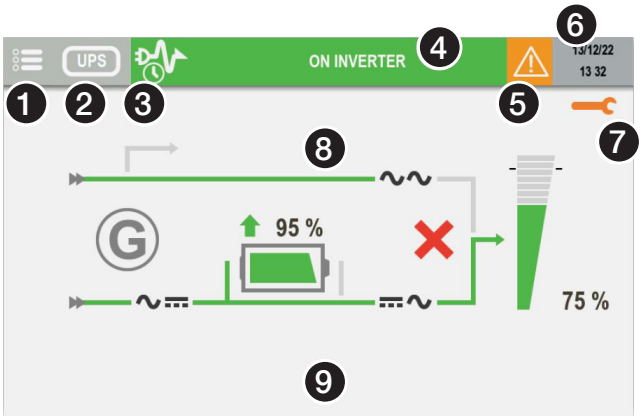
- Zaslon v stanju pripravljenosti: po nastavljenem času zaradi varnosti preide v stanje pripravljenosti. Zaslon se preklopi na glavni zaslon in občutljivost zaslona na dotik je onemogočena. To stanje prikazuje oznaka v spodnjem delu glavnega zaslona. Za izhod iz tega stanja pritisnite na zaslon, da se prikaže tipka DOMOV.
- Stanje izklopa: za manjšo porabo in podaljšanje življenjske dobe se zaslon po nastavljenem času izklopi. Zaslon postane črn in nobena interakcija ni možna. Za ponovno vzpostavitev normalnega delovanja se dotaknite tipke DOMOV ali zaslona.

⚠	**Z nadzorno ploščo ravnajte previdno. Izdelana je iz kovine, stekla in plastike ter vsebuje občutljive elektronske komponente. Nadzorna plošča se lahko poškoduje, če pade, se prebode ali zdrobi oz. pride v stik s tekočinami.** **Če ima nadzorna plošča počen zaslon, je ne uporabljajte.**

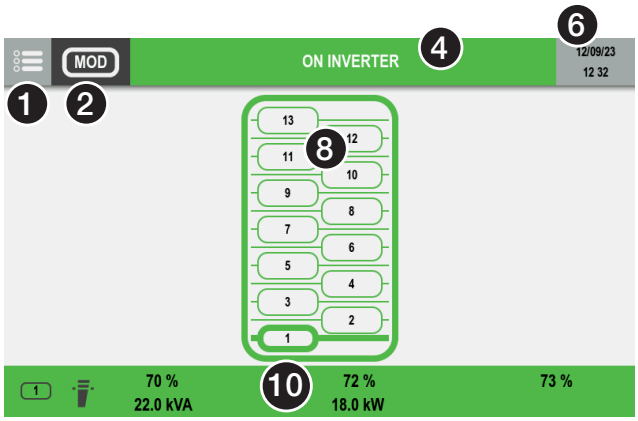
8. DELOVANJE ZASLONA

8.1. Opis zaslona

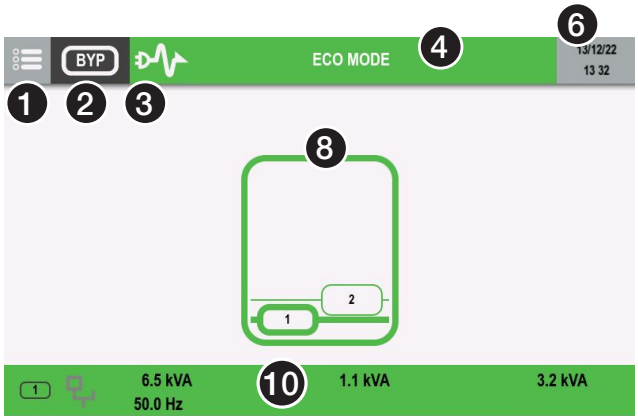
Samostojni UPS oz. prikaz naprave:



Prikaz modulov:



Prikaz BY-PASS-a:



1. Dostop do menija
2. Referenca naprave
3. Način delovanja (glejte poglavje 'Functioning mode')
4. Prikaz stanja/dostop do strani s stanjem

   Alarm je aktiviran – dostop do strani z alarmi
5. V primeru preventivnega/kritičnega alarma se prikaže ikona “Alarmi”. Prikaže se namenski priročni meni in se lahko izbriše.
6. Ura
7. Opozorilo za vzdrževanje
8. Področje sinoptičnega prikaza

   Področje sporočil s pomočjo
9. Ko se zaslon preklopi v stanje pripravljenosti, se vedno prikaže “Pritisnite tipko za bujenje”. Dotaknite se zaslona, da ga prebudite.
10. Poročilo o meritvah

8.2. Struktura menija

	ELEMENTI MENIJA Modularna enota [UPS]
NADZOR	
▷ ALARMI	•
▷ STANJE	•
▷ PRIKAZ	•
▷ NAPRAVA	
▷ SISTEM	
▷ PREGLED MODULOV	
▷ MODUL	•
▷ BY-PASS	^
DNEVNIK DOGODKOV	•
MERITVE	
▷ IZHODNE MERITVE	•
▷ MERITVE AKUMULATORJEV	^
▷ VHODNE MERITVE	•
▷ MERITVE RAZSMERNIKA	•
▷ MERITVE BY-PASSA	^
UKAZI	
▷ **UPS POSTOPEK**	
▷ ZAGON	•[1]
▷ ZAUSTAVITEV	•[1]
▷ NA VZDRŽEVALNEM BY-PASSU	•[1]
▷ **NAČIN**	
▷ **UKAZI V EKO NAČINU**	
▷ VKLJUČEN EKO NAČIN	^
▷ IZKLJUČEN EKO NAČIN	^
▷ **URNIK ZA EKO NAČIN**	^
▷ **UKAZI ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO**	
▷ VKLJUČENO VARČEVANJE Z ENERGIJO	
▷ IZKLJUČENO VARČEVANJE Z ENERGIJO	
▷ **AKUMULATOR**	
▷ UKAZI ZA AKUMULATOR	
▷ TEST AKUMUL.	^
▷ URNIK ZA AKUMULATORJE	^
▷ **VZDRŽEVANJE**	
▷ PONASTAVITEV ALARMOV	•
▷ ALARM ZA ODLOŽENO VZDRŽEVANJE	•
▷ TEST LED	•
▷ POROČILO UPORABNIKA	•
KONFIGURACIJE	
▷ URA	•
▷ REŽE COM	^
▷ REŽA COM 1	^
▷ REŽA COM 2	^

	ELEMENTI MENIJA Modularna enota [UPS]
▷ REŽA COM 3	^
▷ TIPALO TEMPERATURE	^
▷ **REFERENCA**	
▷ REFERENCA SOCOMEC	
▷ SERIJSKA ŠTEVILKA	
▷ REFERENCA UPORABNIKA	
▷ LOKACIJA	
▷ **ODDALJENI**	
▷ ODDALJENI VKLOP	
▷ ODDALJENI IZKLOP	
UPOR. PARAMETRI	
▷ JEZIK	•
▷ GESLO	•
▷ ZVOČNI SIGNAL	•
▷ ZASLON	•
▷ PREDNOSTNE NASTAVITVE	•
▷ ADC+SL KONFIG.	^
▷ ZASLON NA DOTIK	•
SERVIS	
▷ SERVISNO POROČILO	•
▷ SERVISNO POROČILO, STRAN 1	
▷ SERVISNO POROČILO, STRAN 2	
▷ RAZLIČICA FW	•
▷ RAZLIČICA FW, STRAN 1	
▷ RAZLIČICA FW, STRAN 2	
▷ NASTAVITVE UPSA	
▷ MENI "IZHOD"	
▷ IZHODNA NAPETOST	•
▷ IZHODNA FREKVENCA	•
▷ PRETVORNIŠKI NAČIN	•
▷ SAMODEJNI PONOVNI ZAGON	•
▷ MENI "AKUMULATOR"	
▷ NAMESTITEV AKUMULATORJA	
▷ AKUMULATOR NA VOLJO	^
▷ TIP AKUMULATORJA	^
▷ PRIKLJUČITEV AKUMULATORJA	^
▷ PODATKI AKUMULATORJA	
▷ KAPACITETA	^
▷ ŠT. CELIC	^
▷ ŠT. BLOKOV	^
▷ VRSTA POLNJENJA	^
▷ PRENIZKA NAPETOST	^
▷ MIN. NAPETOST	^
▷ PLAVAJOČE	^

	ELEMENTI MENIJA Modularna enota [UPS]
▷ NAPETOST BOOSTERJA	^
▷ PRAGI AKUMULATORJA	
▷ OMEJITEV TOKA POLNJENJA	^
▷ PRAG PLAVAJOČEGA POVIŠANJA	^
▷ PRAG PLAVAJOČEGA POVIŠANJA	^
▷ KOMPENZ. TEMP.	
▷ TEMP. KOMPENZACIJA	^
▷ **MENI "TRANSFORMATOR"**	
▷ VHOD TRANSFORMATORJA	•
▷ IZHOD TRANSFORMATORJA	•
▷ POMOŽNI IZHOD TRANSFORMATORJA	•
▷ NAPETOST NA VHODU TRANSFORMATORJA	•
▷ NAPETOST NA IZHODU TRANSFORMATORJA	•
▷ NAPETOST NA POMOŽNEM IZHODU TRANSFORMATORJA	•
▷ **KONFIGURACIJA OMREŽJA**	
▷ KONFIGURACIJA OMREŽJA	•
▷ **REDUNDANCA**	
▷ NAZIVNO ŠTEVILO MODULOV	
▷ STOPNJA REDUNDANCE	
▷ **PARAMETRI OMREŽJA**	
▷ PARAMETRI OMREŽJA, STRAN 1	
▷ DHCP	•
▷ IP	•
▷ MASKA	•
▷ PREHOD	•
▷ MAC	•
▷ PARAMETRI OMREŽJA, STRAN 2	
▷ DHCP	•
▷ IP	•
▷ MASKA	•
▷ PREHOD	•
▷ MAC	•

(^) Odvisno od nastavitve
(1) Prikazano v odvisnosti od stanja

8.3. Način delovanja

Servis

Izolirano

Aktiven urnik za Eko način

Aktiven Eko način

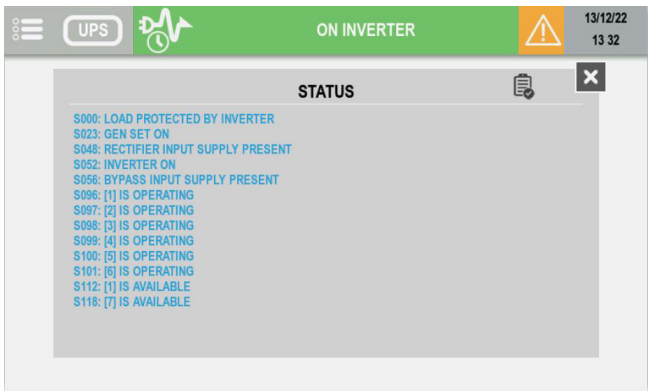
Aktivno stanje pripravljenosti

Aktivno varčevanje z energijo

Samodejni test

8.4. Stanje

8.4.1. Stran "Stanje"



Filtriranje

Seznam vseh aktivnih stanj

Seznam vseh stanj

Seznam vseh neaktivnih stanj

8.5. Upravljanje alarmov

8.5.1. Poročilo o alarmu

Ikona alarma je prisotna, če je prisoten najmanj en alarm.

Z dotikom ikone se odpre seznam alarmov.

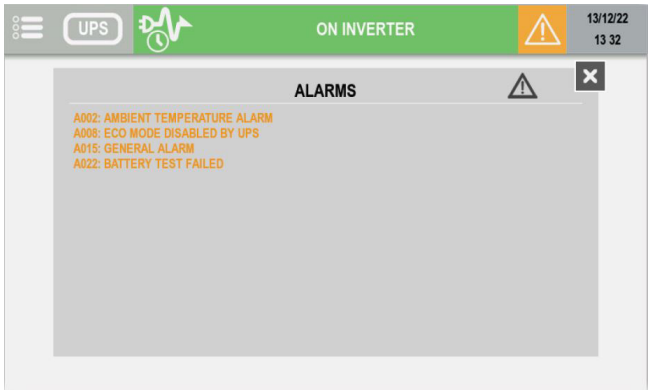
8.5.2. Pojavno okno z alarmom

V primeru kritičnega alarma se prikaže pojavno okno s sporočilom in oglasi se zvočni signal v skladu z nastavitvami.

Prikaže se alarm z najvišjo prioriteto.

Za izklop zvočnega signala in zapiranje pojavnega okna s sporočilom se dotaknite gumba za potrditev. Zatem se samodejno prikaže stran z alarmi.

8.5.3. Stran z alarmi



Filtriranje

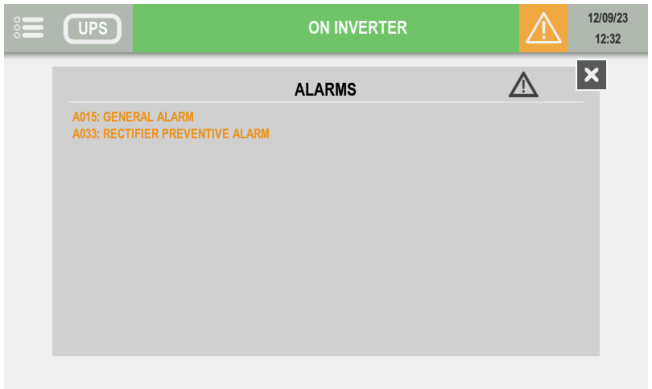
Seznam vseh aktivnih alarmov

Seznam vseh aktivnih preventivnih alarmov

Seznam vseh aktivnih kritičnih alarmov

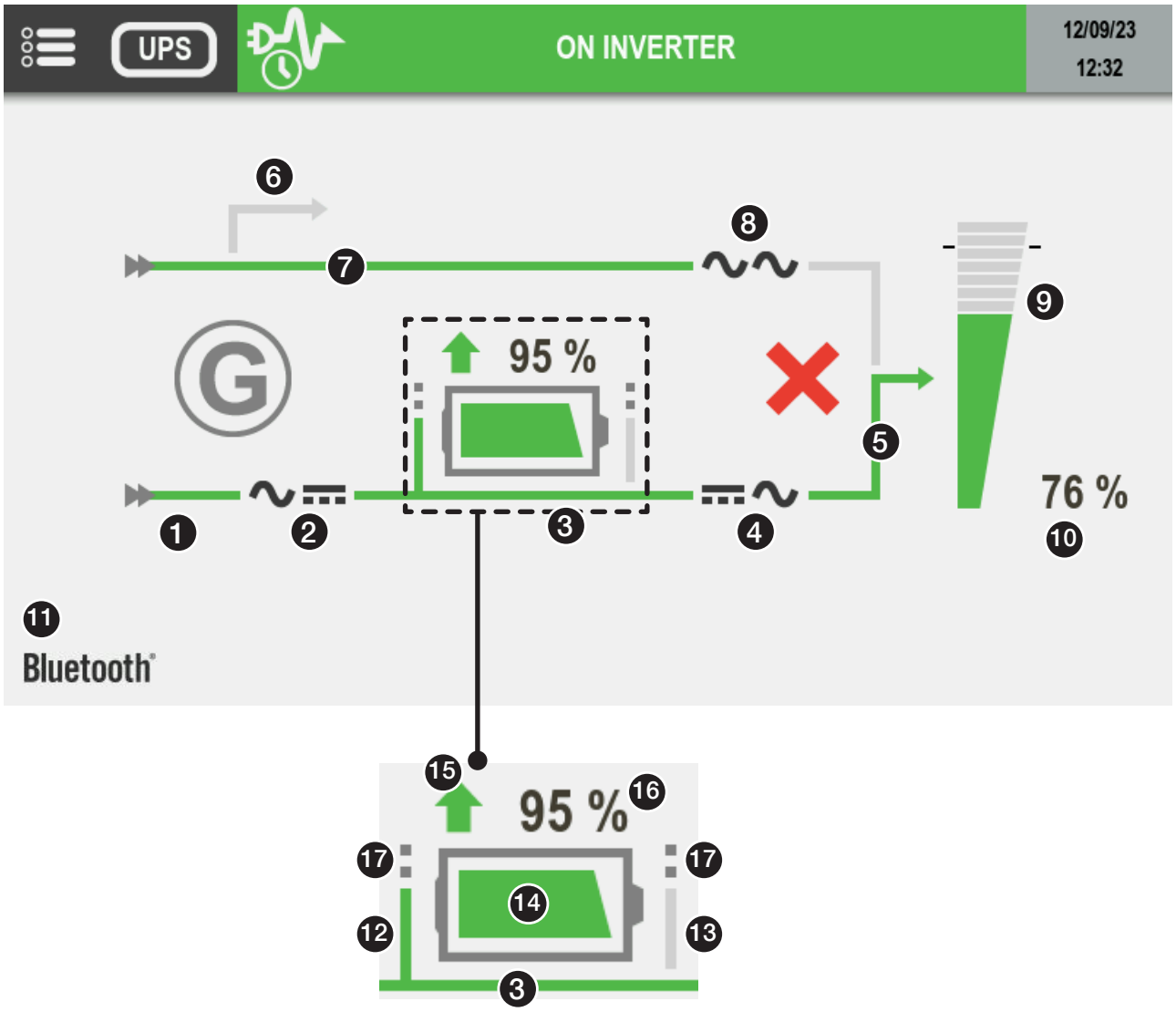
POJAVNO OKNO ZA PREVENTIVNI ALARM

Z elementom PREDNOSTNE NASTAVITVE v meniju UPOR. PARAMETRI lahko omogočite pojavno okno za alarm s preventivnimi alarmi.



8.6. Animacija sinoptičnega prikaza

- Samostojni UPS oz. prikaz naprave

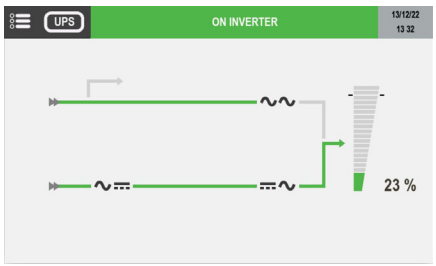
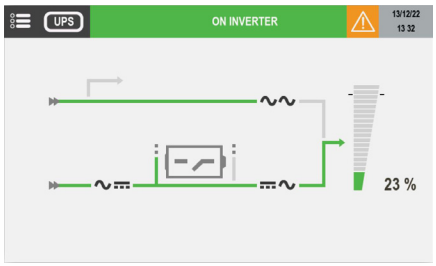
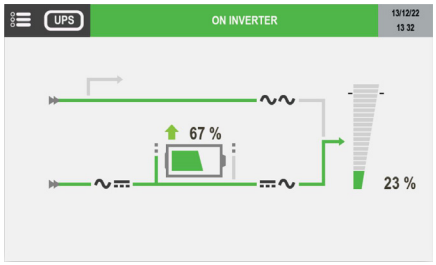
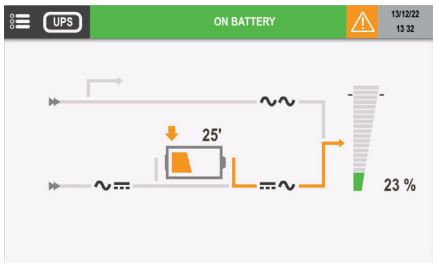
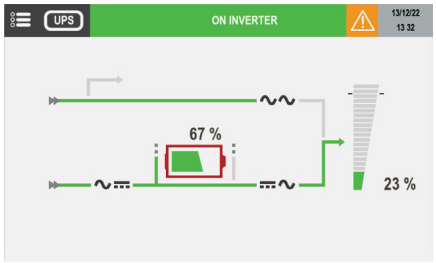


Element	Opis	Pravila animacije				Postopki dotika
		Siva	Zelena	Rumena	Rdeča	
1	Napajanje usmernika	Ni prisotno	Prisotno	Izven tolerance	-	-
2	Stanje usmernika	Normalno stanje	-	Preventivni alarm	Kritični alarm	Dostop do strani za vhodne meritve
3	Enosmerna napetost na vodilu	Odsotna enosmerna napetost	Prisotna enosmerna napetost	-	-	-
4	Stanje razsmernika	Normalno stanje	-	Preventivni alarm	Kritični alarm	Dostop do strani za meritve razsmernika
5	Izhod razsmernika	Izklopljen razsmernik	Vklopljen razsmernik	Razsmernik na akumulatorjih	-	-
6	Vzdrževalni by-pass *	Prisoten vzdrževalni by-pass	-	Porabniki na vzdrževalnem by-passu	-	-
7	Vhod by-passa *	Ni prisotno	Prisotno	Izven tolerance	-	-
8	Stanje by-passa *	Normalno stanje	-	Preventivni alarm	Kritični alarm	Dostop do strani za by-pass
9	Simbol za obremenitev	Ni obremenitve	Napolnjeno do 95 %	Napolnjeno do 110 %	Napolnjeno prek 110 %	Dostop do strani za izhodne meritve
10	Vrednost obremenitve	Trenutna vrednost je prikazana, če je vrednost > 0				-
11	Bluetooth	Zaščitni ključ BLE za priključitev daljinske storitve Xpert				
12	DC vhod akumulatorja **	Odsotna enosmerna napetost	Prisotna enosmerna napetost	Izvaja se funkcija BCR	-	-
13	DC izhod akumulatorja **	Odsotna enosmerna napetost	Prisotna enosmerna napetost	Razsmernik na akumulatorjih		-
14	Indikator akumulatorja **	-	Napolnjeno do 100 %	Napolnjeno do 45 %	Napolnjeno do 15 %	Dostop do strani za meritve akumulatorjev
15	Polnjenje/praznjenje akumulatorjev **	-	Polnjenje akumulatorjev	Praznjenje akumulatorjev	-	-
16	Nivo napolnjenosti akumulatorja oz. preostali čas avtonomije med praznjenjem akumulatorja **	Trenutna vrednost je prikazana, če je vrednost > 0 Čas avtonomije ni več prikazan, ko je krajši od dveh minut.				-
17	Simbol skupne uporabe akumulatorjev ni prisoten, če ima vsaka naprava svoj lasten akumulator. **					-

* Element izgine, če je aktiven pretvorniški način

** Ni prisoten, če niso prisotni akumulatorji

- Animacija akumulatorja

STANJE AKUMULATORJA	OPIS
	Če akumulator ni prisoten, se ikona akumulatorja ne prikaže
	Če je akumulator prisoten, vendar ni priključen, se ikona prikaže
	Če je akumulator prisoten in se polni, se prikaže ikona puščice
	Če je akumulator prisoten in se prazni, se prikaže ikona puščice
	Če pride do alarma akumulatorjev, se prikaže rdeča ikona

8.6.1. Dodatne ikone

By-pass ni možen.

Zaklenjen by-pass.

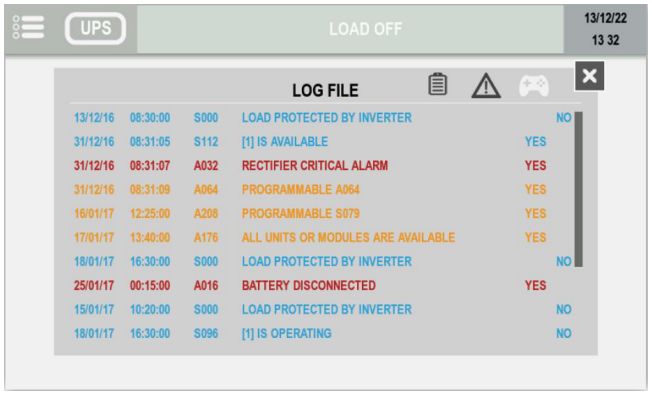
“Način Genset”, ko je aktiven kontakt motornega agregata. Potrebna je pravilna konfiguracija kartice ADC+SL.

Alarm za vzdrževanje.

Zahteva se preventivno vzdrževanje.

Zaščitni ključ BLE za priključitev daljinske storitve Xpert.

8.7. Stran z dnevnikom dogodkov



Prikaz dogodkov "STANJE"

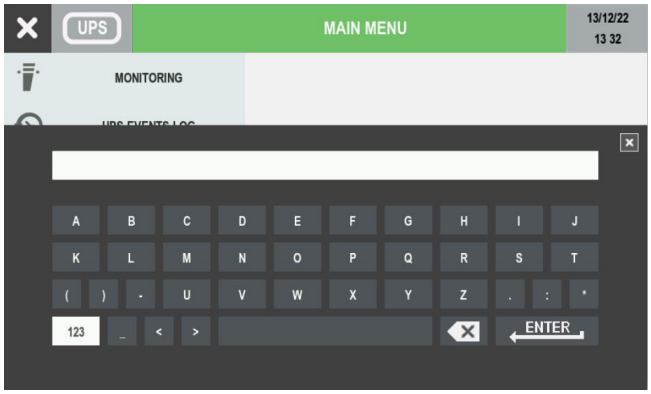
Prikaz dogodkov "ALARMI"

Prikaz UKAZOV

8.8. Opisi funkcij menija

8.8.1. Vnos gesel

Za izvajanje nekaterih postopkov in nastavitev je potreben vnos gesla.



Privzeto je aktivno skrivanje znakov pri vnosu gesla z nadomestnimi znaki.

Privzeto geslo je **SOCO**.

⚠	**OPOMBA!** **Geslo mora vsebovati samo velike črke, ne sme pa vsebovati naslednjih znakov ():*<>._**

Pritisnite **ENTER** za potrditev izbire oz. tipko zapri okno za preklic.

8.8.2. Meni NADZOR

V podmeniju "Alarm" se odprejo strani z alarmi.

V podmeniju "Stanje" se odprejo strani s stanji.

8.8.3. Meni DNEVNIK DOGODKOV

Ta meni omogoča dostop do dnevnika dogodkov (stanje in alarmi).

8.8.4. Meni MERITVE

Ta meni prikazuje vse meritve UPS-a, povezane z vhodno in izhodno stopnjo usmernika, akumulatorji, vhodno stopnjo by-passa in razsmernikom.

Risalni žebljički v spodnjem delu zaslona označujejo, če je na voljo več strani. S potiskom v desno ali levo spremenite stran meritev.

8.8.5. Meni UKAZI

Ta meni vsebuje ukaze, ki jih lahko pošljete v UPS. Nekateri med njimi so zaščiteni z geslom. Če ukaz ni na razpolago, se pojavi sporočilo NAPAKA UKAZA.

- **UPS POSTOPEK: ZAGON/NA VZDRŽEVALNEM BY-PASSU/ZAUSTAVITEV** glejte poglavje 'Operating procedures'.
- **AKUMULATOR: UKAZI ZA AKUMULATOR > TEST AKUMULATORJEV:** ta funkcija najprej preveri, če so na voljo stanja za izvajanje testov, nato vrne rezultate.
- **NAČIN: UKAZI V EKO NAČINU:** ta funkcija nastavi/ponastavi **EKO NAČIN**.
- **VZDRŽEVANJE: Ponastavitev alarmov:** ta funkcija zbriše zgodovino alarmov, **TEST LED:** ta funkcija za nekaj sekund aktivira utripanje svetlečih diod.

8.8.6. Meni KONFIGURACIJA UPS

- **URA**: ta funkcija nastavi datum in čas.
- **REŽE COM**: ta funkcija konfigurira serijsko povezavo RS485 Modbus.
- **REFERENCA:** ta funkcija omogoča prilagoditev referenčne številke in lokacije naprave.
- **ODDALJENO**: ta funkcija omogoča upravljanje iz oddaljenih naprav s protokolom MODBUS (npr. z opcijo NET VISION).

8.8.7. Meni UPOR. PARAMETRI

Ta meni vsebuje različne funkcije za uporabnike, kot so jezik, geslo, zvočni signal, zaslon, prednostne nastavitve, umerjanje zaslona na dotik.

8.8.8. Meni "SERVIS"

Meni je rezerviran za servisno osebje ter vsebuje identifikacijske podatke UPS-a in orodje za posodobitev programske opreme.

- **NASTAVITVE UPSa:** kritične nastavitve naprave za izhod. Nekaterih parametrov ni možno spremeniti, ko UPS napaja porabnike prek RAZSMERNIKA ali BY-PASSA.

⚠	**Nepravilna konfiguracija v meniju NASTAVITVE UPSa lahko povzroči poškodbe porabnika oz. akumulatorjev.**

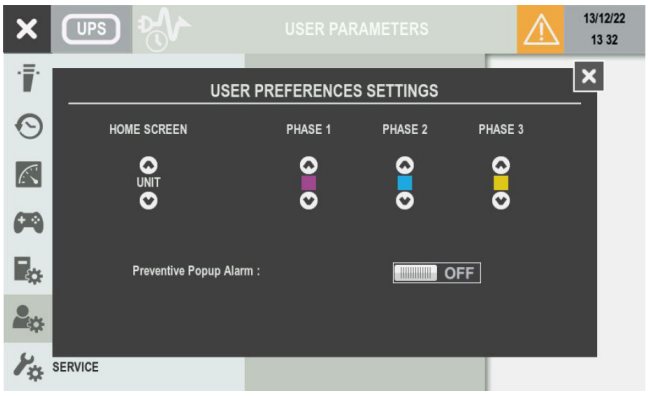
8.9. Dodatne uporabniške funkcije

8.9.1. Spreminjanje barv faz

- Vstopite v **GLAVNI MENI > UPOR. PARAMETRI > PREDNOSTNE NASTAVITVE**

Za vsako fazo lahko izberete posebno barvo iz kompleta barv. Te barve se uporabljajo na straneh za meritve.

Barva	Privzeta barva
Rumena	Faza 3
Oranžna	
Rdeča	
Zelena	
Svetlo modra	Faza 2
Temno modra	
Vijolična	Faza 1
Rjava	
Svetlo siva	
Temno siva	
Črna	



V primeru kritičnih alarmov se prikaže pojavno okno za alarm. Ta funkcija se lahko razširi na preventivne alarme, tako da vklopite “Pojavno okno s preventivnim alarmom”.

9. DELOVNI POSTOPKI

⚠	**OPOMBA: pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka na napravi natančno preberite poglavje 'Safety standards'.**
⚠	**OPOMBA: s postopkom zaustavitve se prekine napajanje porabnikov.**

9.1. Vklop

- Na UPS priključite omrežno in pomožno napajanje.
- Stikalo **Q1** prestavite v položaj **1**.
- Počakajte, da se vklopi zaslon.
- Vstopite v **GLAVNI MENI > UKAZI > UPS POSTOPEK**.
- Izberite **ZAGON** in pritisnite **ENTER**.
- Izvedite postopke, ki so navedeni na zaslonu.

9.2. Izklop

Postopek prekine napajanje porabnikov. UPS in polnilnik akumulatorjev se izklopita.

- Vstopite v **GLAVNI MENI > UKAZI > UPS POSTOPEK**.
- Izberite **ZAUSTAVITEV** in pritisnite **ENTER**.
- Na izklop UPS-a je treba počakati približno 2 minuti.

⚠	**OPOMBA: za nadzorovan izklop vseh strežnikov, ki so priključeni v omrežju LAN, se lahko uporablja programska oprema za avtomatski izklop (samo z opcijsko kartico Net Vision). Tega postopka ni možno preklicati.**

- Izvedite postopke, ki so navedeni na zaslonu.

9.3. Delovanje v načinu by-pass

Preklop na vzdrževalni by-pass

Postopek ustvari neposredno povezavo med vhodom in izhodom UPS-a in v celoti izloči krmilni del opreme. Ta postopek se izvede:

- za standardno vzdrževanje;
- v primeru pojava hujše okvare.

⚠	**OPOZORILO! PORABNIKI SE NAPAJAJO ČEZ POMOŽNO NAPAJANJE!** **Porabniki so izpostavljeni motnjam v omrežnem napajanju.**

- Vstopite v **GLAVNI MENI > UKAZI > UPS POSTOPEK**.
- Izberite **NA VZDRŽ. BY-PASSU** in pritisnite **ENTER**.
- Izvedite postopke, ki so navedeni na zaslonu.

⚠	**OPOMBA!** **Če je prisoten zunanji ročni by-pass:** • **izvedite zgoraj opisan postopek** • **stikalo preklopite v položaj 1**

Vklop iz vzdrževalnega by-passa

- Stikalo **Q1** preklopite v položaj **1 (vklop napajanja)**.
- Počakajte, da se vklopi zaslon.
- Vstopite v **GLAVNI MENI > UKAZI > UPS POSTOPEK**.
- Izberite **ZAGON** in pritisnite **ENTER**.
- Izvedite postopke, ki so navedeni na zaslonu.

⚠	**OPOMBA!** **Če je prisoten zunanji ročni by-pass[1], priključite pomožni kontakt zunanjega by-pass stikala na namenski priključek v UPS napravi.**

(1) Če pomožno stikalo v zunanjem ročnem by-pass stikalu ni na voljo, se mora zunanji ročni by-pass izključiti tik pred izklopom stikala Q5, ko to zahteva postopek.

9.4. Daljša prekinitev uporabe

Če se UPS ne uporablja dalj časa, je treba zagotoviti redno polnjenje akumulatorjev.

Akumulatorje je treba napolniti vsake tri mesece.

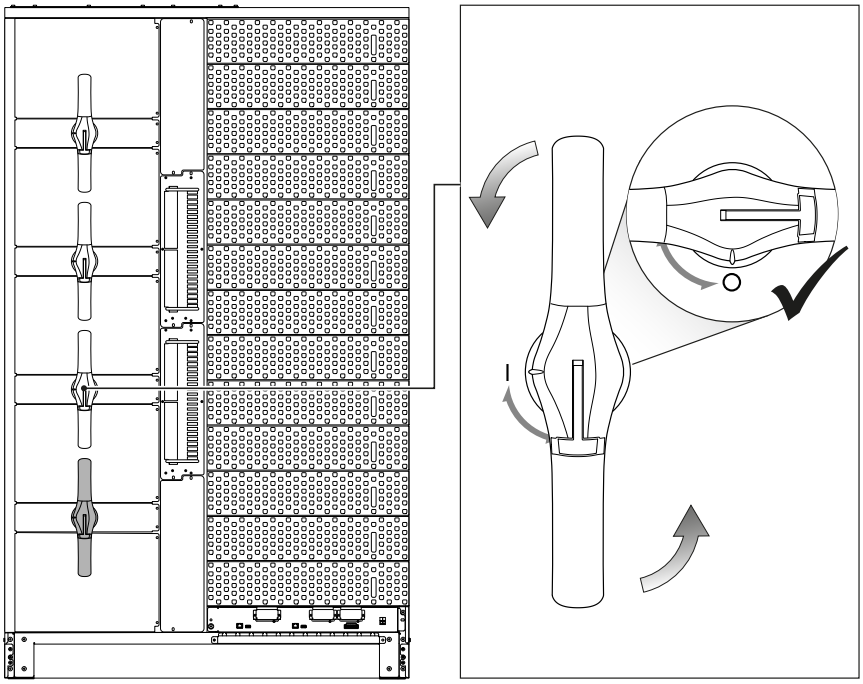
- Preverite, če sta izhodni stikali Q3 in Q5 izključeni.
- Na UPS priključite omrežno in pomožno napajanje.
- Vklopite vhodno stikalo Q1.
- Počakajte, da se zaslon vklopi.
- Vstopite v GLAVNI MENI > UKAZI > UPS POSTOPKI.
- Izberite ZAGON in pritisnite ENTER.
- Izvedite postopke, ki so navedeni na zaslonu.
- Sklenite odklopnike/varovalke zunanjih akumulatorjev.
- Počakajte, da se akumulatorji do konca napolnijo. Preverite v meniju GLAVNI MENI > MERITVE > MERITVE AKUMULATORJEV.
- Izhod se bo napajal na koncu postopka.
- Vstopite v GLAVNI MENI > UKAZI > UPS POSTOPKI.
- Izberite ZAUSTAVITEV in pritisnite ENTER.
- Izvedite postopke, ki so navedeni na zaslonu.

9.5. Izklop v sili

⚠	**OPOMBA!** **Ta postopek prekine napajanje porabnikov iz razsmernikov in preko avtomatskega by-passa.**

Izklop UPS-a

- Q3 preklopite v položaj 0, če je potrebna hitra prekinitev napajanja.



Daljinski izklop UPS-a

Napajanje do porabnikov se lahko prekine z uporabo kartice ADC+SL. Glejte poglavje 'Standard features and option'.

⚠	**OPOMBA!** **Ponovni zagon UPS-a:** • Ponovno vzpostavite vhod na kartici ADC+SL, nato aktivirajte ukaz UPO • Izvedite “PONASTAVITEV ALARMOV” iz menija GLAVNI MENI > UKAZI > VZDRŽEVANJE • Zaženite POSTOPEK ZAGONA iz menija GLAVNI MENI > UKAZI > UPS POSTOPEK

10. NAČINI DELOVANJA

10.1. On-line način

Posebnost UPS-a je ON-LINE način dvojne pretvorbe energije v povezavi z nizkim popačenjem omrežnega napajanja. V ON-LINE načinu lahko UPS zagotavlja napetost s popolnoma stabilizirano frekvenco in amplitudo, ne glede na morebitne motnje v omrežni napetosti, v skladu z najstrožjimi nivoji razvrstitev po UPS standardih.

ON-LINE način omogoča tri načine delovanja glede na pogoje omrežnega napajanja in vrste porabnikov:

- **Razsmerniški način**

To je najpogostejši način delovanja. Energija se črpa iz primarnega omrežnega napajanja, se pretvori, nato pa razsmernik iz nje generira izhodno napetost za napajanje priključenih porabnikov.

Razsmernik stalno sinhronizira frekvenco s pomožnim napajanjem, kar omogoča neprekinjeno napajanje porabnikov zaradi morebitne preobremenitve ali izklopa razsmernika.

Polnilnik akumulatorjev dobavlja energijo, ki je potrebna za ohranjanje napolnjenosti oz. za polnjenje akumulatorja.

- **By-pass način**

V primeru odpovedi razsmernika se obremenitev samodejno prenese na pomožno zunanje napajanje, brez prekinitve v napajanju.

Do tega postopka lahko pride v naslednjih primerih:

- V primeru začasne preobremenitve razsmernik še vedno napaja porabnike. Če se takšno stanje nadaljuje, se izhod UPS-a:
- preklopi na pomožno električno napajanje preko avtomatskega bypasa. Nekaj sekund po prenehanju preobremenitve se napajanje samodejno povrne na normalen način, to je prek razsmernika.
- Če napetost, ki jo generira razsmernik, zaradi večje preobremenitve ali okvare razsmernika pride izven toleranc.
- Kadar notranja temperatura preseže največjo dovoljeno vrednost.
- **Akumulatorski način**

Če pride do izpada omrežnega napajanja (manjše prekinitve ali daljši izpadi), UPS nadaljuje z napajanjem porabnikov z energijo, shranjeno v akumulatorju.

10.2. Visoko učinkovit način

UPS ima na voljo varčen način delovanja (Eko način), ki ga je možno izbrati in programirati. Celotno učinkovitost lahko poveča na nivo do 99 %, kar pomeni prihranek energije. Če pride do izpada napajanja, se UPS samodejno preklopi na razsmernik in še naprej napaja porabnike z energijo, shranjeno v akumulatorju.

Ta način ne zagotavlja popolne stabilnosti frekvence in napetosti, kot jo zagotavlja NORMALNI NAČIN. Zato je treba uporabo tega načina skrbno oceniti z vidika nivoja zaščite, ki jo aplikacija potrebuje. Z dodatnim vmesnikom Net Vision lahko izberete in programirate dnevne in tedenske časovne intervale, ko se porabniki napajajo neposredno iz pomožnega napajanja.

EKO NAČIN zagotavlja izredno visok izkoristek, saj se porabniki v tem načinu navadno napajajo prek samodejnega by-passa neposredno iz pomožnega napajanja.

Za vklop upoštevajte pravilen postopek na nadzorni plošči.

10.3. Pretvorniški način

V pretvorniškem načinu delovanja lahko UPS zagotavlja popolnoma stabilizirano sinusno izhodno napetost s frekvenco, ki je drugačna od frekvence vhodne napetosti (na voljo sta izhodni frekvenci 50 Hz ali 60 Hz).

⚠	**OPOMBA!** **Ta način lahko nastavite samo na UPS napravah z odklopljenim pomožnim napajanjem (POMOŽNO NAPAJANJE - AUX MAINS)! Tega načina ne nastavljajte na UPS-ih s skupnimi napajalnimi vodi, saj lahko pride do poškodbe porabnika!**

10.4. Delovanje z vzdrževalnim by-passom

Če se po ustreznem postopku vklopi notranji vzdrževalni by-pass, se porabniki napajajo neposredno iz vzdrževalnega by-passa, UPS pa lahko ločite od napajanja in izklopite.

Ta način delovanja lahko izberete za izvajanje vzdrževalnih del na sistemu, ki jih lahko izvaja servisno osebje brez prekinitve napajanja porabnikov.

10.5. Delovanje z motornim agregatom (GENSET)

UPS v povezavi z motornim agregatom (GENSET) deluje prek kartice ADC+SL (glejte poglavje 'Standard features and option'). Pri napajanju z generatorjem lahko povečate razpone frekvence in napetosti pomožnega napajanja tako, da je nestabilnost GENSET še sprejemljiva in se hkrati izognete napajanju iz akumulatorja ali tveganju preklopa na by-pass zaradi izgube sinhronizacije.

11. STANDARDNE FUNKCIJE IN OPCIJE

Razpoložljivost	
●	Tovarniško nameščena opcija
○	Na voljo kot opcija
-	Ni na voljo
STD	Standardna funkcija

Funkcije	MODULYS XM	Združljivost
Komunikacijska možnost		
Kartica ADC+SL	○	
LIB-ADC *(vmesnik za litij-ionski akumulator)*	○	
Tipalo temperature	○	⚠ ❗ ADC+SL card
Kartica Net Vision	○	
EMD	○	⚠ ❗ Net Vision card
Kartica ACS	○ ●	
Daljinsko krmiljeni zaslon na dotik	○	⚠ ❗ ADC+SL card
Električna opcija		
Komplet za skupno napajanje (CBAR)	○	
Komplet za priključitev TN-C/nevtralnega voda z ozemljitvijo	○	
Protipotresni komplet	●	
Drugo		
Hladen zagon	○ ●	

❗ Potrebna opcija

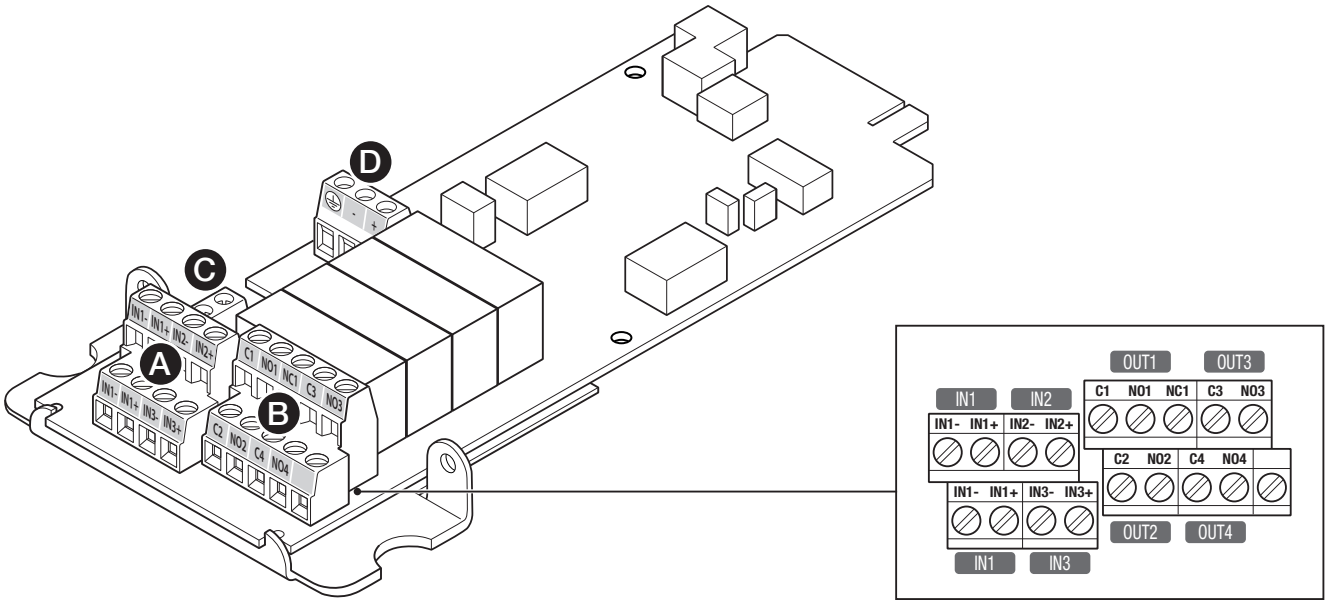
🚫 Nezdružljiva opcija

11.1. ADC+SL card

ADC+SL (Advanced Dry Contact = napredni prosti kontakt + Serial Link = serijska povezava) je reža za dodatne kartice, ki omogoča:

- 4 releje za zunanje aktiviranje naprave (lahko se nastavijo kot običajno odprti oz. običajno sklenjeni).
- 3 proste vhode za sporočanje zunanjih kontaktov v UPS.
- 1 priključek za tipalo temperature zunanjega akumulatorja (opcija).
- Galvansko ločeno serijsko povezavo RS485 s protokolom MODBUS RTU.
- 2 svetleči diodi, ki označujeta stanje kartice.

Kartica deluje po principu "vstavi in poženi": UPS prepozna prisotnost kartice in konfiguracijo (na zaslonu lahko izberete do 4 standardne načine delovanja) ter upravlja izhode in vhode kartice ADC+ SL. S pomočjo servisne službe se lahko pripravi način delovanja po meri.



LEGENDA

A	3 prosti vhodi za povezavo zunanjih kontaktov z UPS-om.
B	4 releji za zunanje aktiviranje naprave.
C	1 priključek za zunanje tipalo temperature.
D	galvansko ločena serijska povezava RS485.

OPOMBA!
Če kartico odstranite med delovanjem, se na nadzorni plošči označi alarm.
Za preklic izvedite ukaz “Ponastavitev alarmov”.

Vhod

- Prosta napetostna zanka.
- INx+ mora biti priključen na INx-, da se zapre zanka na priključku XB4.
- Vhodi morajo biti galvansko ločeni od primarnega tokokroga do 277 V.
- IN1 je podvojen, kar npr. omogoča povezavo signala IZKLOP UPS-a z drugo opremo.

Izhodi relejev

- Tokovna zmožnost kontaktov pri napetosti 277 V (AC)/25 V (DC) – 4 A (za višje napetosti se obrnite na proizvajalca).
- Rele 1 omogoča izbiro med običajno sklenjenim (NC1) oz. običajno odprtim (NO1) položajem. Releji 2, 3 in 4 imajo samo običajno odprte položaje (NOx).
- Cx na priključku XB3 pomeni skupen, NOx pomeni običajno odprt položaj.

STANDARDNA konfiguracija (privzeta)					
VHOD/ IZHOD	OPIS	ZAMIK AKTIVIRANJA (s)	OPOMBA(1)	TIP VHODA	STANJE
VHOD 1	IZKLOP UPS-a	1	Ukaz, poslan v UPS(2)	Sklenjeno za aktiviranje	Običajno odprto
VHOD 2	VKLJUČEN AGREGAT	1	Aktivira stanje S023	Odprto za aktiviranje	Običajno sklenjeno
VHOD 3	NAPAKA IZOLACIJE	10	Aktivira A026	Odprto za aktiviranje	Običajno sklenjeno
RELE 1	SPLOŠNI ALARM	10	(Izbere se lahko položaj NC1 oz. NO1) V zvezi z A015		Običajno odprto/sklenjeno
RELE 2	DELOVANJE NA AKUMULATORJIH	30	V zvezi z A019		Običajno odprto
RELE 3	KONEC ČASA AVTONOMIJE	10	V zvezi z A017		Običajno odprto
	NEIZOGIBNA ZAUSTAVITEV	10	V zvezi z A000		Običajno odprto
RELE 4	NAPAJANJE PORABNIKOV PREK SAMODEJNEGA BY-PASSA	10	V zvezi z S002		Običajno odprto

MOŽNOSTI konfiguracije NADZORNIKA					
VHOD/ IZHOD	OPIS	ZAMIK AKTIVIRANJA (s)	OPOMBA(1)	TIP VHODA	STANJE
VHOD 1	IZKLOP UPS-a	1	Ukaz, poslan v UPS(2)	Sklenjeno za aktiviranje	Običajno odprto
VHOD 2	OKVARA VENTILATORJA	10	Aktivira A054	Sklenjeno za aktiviranje	Običajno odprto
VHOD 3	AKUMULATORJI SO ODKLOPLJENI	10	Aktivira A016	Odprto za aktiviranje	Običajno sklenjeno
RELE 1	SPLOŠNI ALARM	10	(Izbere se lahko položaj NC1 oz. NO1) V zvezi z A015		Običajno odprto/sklenjeno
RELE 2	DELOVANJE NA AKUMULATORJIH	30	V zvezi z A019		Običajno odprto
RELE 3	IZGUBA REDUNDANCE	10	V zvezi z A006		Običajno odprto
RELE 4	AKUMULATORJI SO ODKLOPLJENI	1	V zvezi z A016		Običajno odprto

VARNOSTNA konfiguracija					
VHOD/ IZHOD	OPIS	ZAMIK AKTIVIRANJA (s)	OPOMBA(1)	TIP VHODA	STANJE
VHOD 1	IZKLOP UPS-a	1	Ukaz, poslan v UPS(2)	Sklenjeno za aktiviranje	Običajno odprto
VHOD 2	NAPAKA IZOLACIJE	1	Aktivira A026	Odprto za aktiviranje	Običajno sklenjeno
VHOD 3	ONEMOGOČI/OMOGOČI POLNILNIK	10	Ukaz, poslan v UPS(2)	Odprto za aktiviranje	Običajno sklenjeno
RELE 1	SPLOŠNI ALARM	10	(Izbere se lahko položaj NC1 oz. NO1) V zvezi z A015		Običajno odprto/sklenjeno
RELE 2	IZKLOP UPS-a	1	V zvezi z A059		Običajno odprto
RELE 3	KONEC ČASA AVTONOMIJE	10	V zvezi z A017		Običajno odprto
	NEIZOGIBNA ZAUSTAVITEV	10	V zvezi z A000		Običajno odprto
RELE 4	NAPAKA IZOLACIJE	1	V zvezi z A026		Običajno odprto

Konfiguracija OKOLJA					
VHOD/ IZHOD	OPIS	ZAMIK AKTIVIRANJA (s)	OPOMBA(1)	TIP VHODA	STANJE
VHOD 1	IZKLOP UPS-a	1	Ukaz, poslan v UPS(2)	Sklenjeno za aktiviranje	Običajno odprto
VHOD 2	PROGRAMABILEN ALARM	10	Aktivira A064	Odprto za aktiviranje	Običajno sklenjeno
VHOD 3	ALARM TEMP. AKUMULATORJA	10	Aktivira A020	Odprto za aktiviranje	Običajno sklenjeno
RELE 1	SPLOŠNI ALARM	10	(Izbere se lahko položaj NC1 oz. NO1) V zvezi z A015		Običajno odprto/sklenjeno
RELE 2	ALARM TEMP. AKUMULATORJA	10	V zvezi z A020		Običajno odprto
RELE 3	IZGUBA REDUNDANCE	10	V zvezi z A006		Običajno odprto
	PREOBREMENITEV	10	V zvezi z A001		Običajno odprto
RELE 4	PROGRAMABILEN ALARM	10	V zvezi z A064		Običajno odprto

(1) Omenjene okrajšave so povezane s tabelo MODBUS (Snnn=Status/Annn=Alarm).
(2) Samozaporna tipka za izklop v sili se mora uporabiti za izklop vhodnega napajanja UPS-a.
Opomba: na voljo je tudi prilagojena konfiguracija. Za dodatne informacije se obrnite na osebje podjetja Socomec.

Serijska povezava RS485

- Galvansko ločen RS485, z zaščito pred prenapetostjo. Samo za lokalno vodilo; največ ~500 m.
- Upor XJ1 za visoko in nizko stanje (varnostno predkrmiljenje): mostiček je privzeto odprt.
- Možna pritrditev kabla RS485 na kartico.
- Potreben tip kabla: kabel iz sukane parice z oklopom za priključitev na ozemljitev. (Npr. AWG 24, 0,2 mm^2).

VHOD in RELEJI se upravljajo z informacijami, ki prihajajo iz UPS-a.

⚠	**OPOMBA!** **Vhodi in releji se lahko ponovno programirajo v skladu z zahtevami.** **Za spremembo programiranja vhodov/izhodov se obrnite na servisno službo SOCOMEC.**

Informacije, ki prihajajo iz vhodov, se lahko sporočijo v zbirko podatkov UPS za prikaz na nadzornem panelu in dostopnost v tabeli MODBUS.

UPS lahko upravlja do tri opcijske kartice ADC+ SL. Kartice se lahko ponovno programirajo za druge uporabe.

V tem primeru so 3 serijske povezave (REŽA 1, REŽA 2 in REŽA 3) neodvisne.

Serijska povezava Modbus

RS485 zagotavlja protokol MODBUS RTU.

Naslovi MODBUS in zbirka podatkov UPS so opisani v uporabniškem priročniku za MODBUS. Vsi priročniki so na voljo na spletni strani podjetja SOCOMEC (www.socomec.com).

Nastavitve serijske povezave

COM1 se nanaša na serijska vrata na kartici v REŽI 1.

COM2 se nanaša na serijska vrata na kartici v REŽI 2.

COM3 se nanaša na serijska vrata na kartici v REŽI 3.

Nastavitve za konfiguracijo so možne prek nadzornega panela:

- Hitrost prenosa.
- Pariteta.
- Številka podrejene enote MODBUS.

Stanje kartice

Prisotnost kartice se sporoči s stanjem S064 za režo 1, S065 za režo 2 in S068 za režo 3.

V primeru okvare kartice se pojavi alarm opcijske kartice (A062), da se prepreči nepravilno delovanje.

11.1.1. Temperature sensor

Tipalo temperature se lahko uporablja za nadzor temperature akumulatorjev.

Kartica ADC+SL se lahko naroči s kompletom tipala temperature ali brez njega. Upravlja se lahko samo ena.

Temperaturno območje: 0 °C do 40 °C.

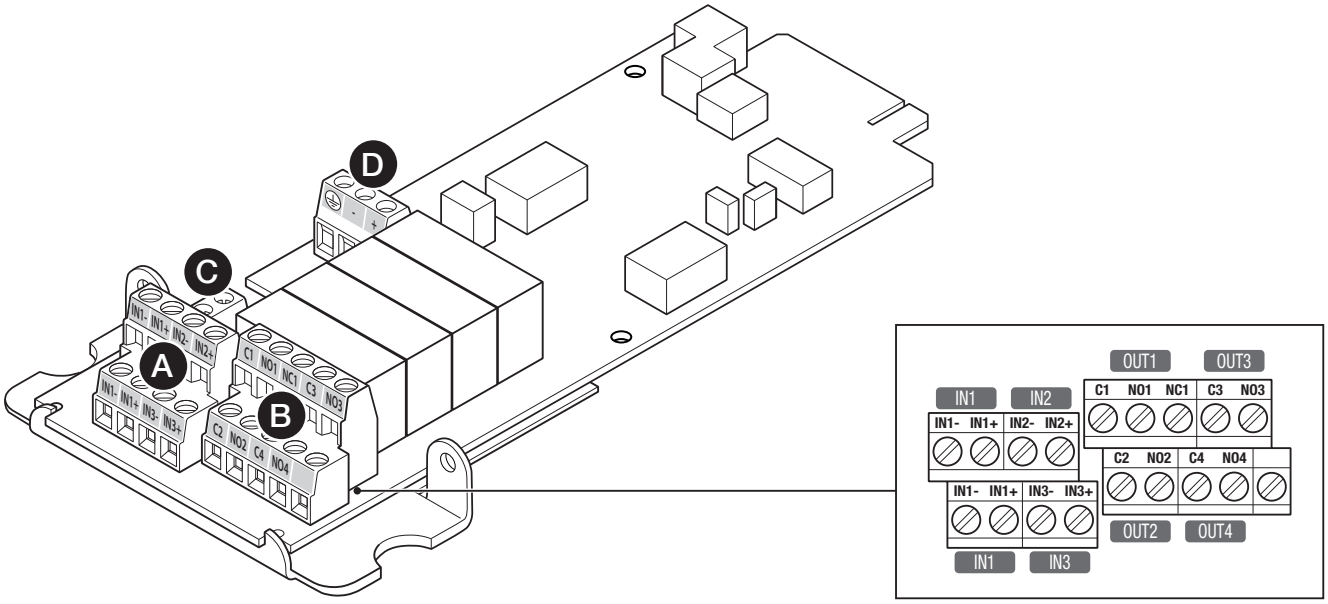
11.2. Kartica LIB-ADC

LIB-ADC (vmesnik za litij-ionski akumulator) je reža za dodatne kartice, ki omogoča:

- 4 releje za zunanje aktiviranje naprave (lahko se nastavijo kot običajno odprti oz. običajno sklenjeni)
- 3 vhode za prevzem zunanjih kontaktov v UPS
- 1 priključek za zunanje tipalo temperature (opcija)
- galvansko ločeno serijsko povezavo RS485 s protokolom MODBUS RTU
- 4 svetleče diode, ki označujejo stanje kartice in stanje komunikacije RS485

Vhodni in izhodni priključki te kartice so rezervirani izključno za vmesnik LIB: ne morejo se uporabljati za splošne namene. Nastavitev UPS-a in aktiviranje sistema lahko izvaja samo strokovno usposobljeno tehnično osebje.

Obrnite se na servisni center SOCOMEC.



LEGENDA

A 3 vhodi za povezavo zunanjih kontaktov z UPS-om XB4 (rezervirano za vmesnik LIB)

B 4 releji za zunanje aktiviranje naprave XB3 (rezervirano za vmesnik LIB)

C 1 priključek za zunanje tipalo temperature XB2 (rezervirano za vmesnik LIB)

D Galvansko ločena serijska povezava RS485 XB1 (rezervirano za vmesnik LIB)

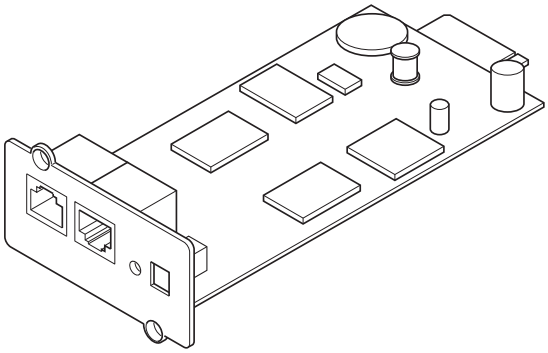
OPIS

- Samodejno zaznavanje priključenega sistema BMS.
- Pametni vmesnik s sistemom LIB, ki ga omogoča serijska povezava.
- Preprosta povezava in konfiguracija.
- Funkcija tuneliranja podatkov BMS za sistem upravljanja zgradbe.

11.3. Net Vision card

NET VISION je komunikacijski in upravljalni vmesnik za poslovna omrežja. UPS deluje točno tako, kot periferna naprava v omrežju; upravlja se lahko na daljavo in omogoča izklop omrežnih delovnih postaj.

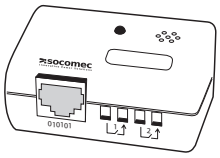
NET VISION omogoča neposredno povezavo med UPS-om in omrežjem LAN; s tem se izognete odvisnosti od strežnika ter podpori SMTP, SNMP, DHCP in mnogih drugih protokolov ter omogočite komunikacijo prek spletnega brskalnika.



11.3.1. EMD

Uporaba naprave EMD (Environmental Monitoring Device = naprava za nadzor okolja) v povezavi z vmesnikom NET VISION zagotavlja naslednje funkcije:

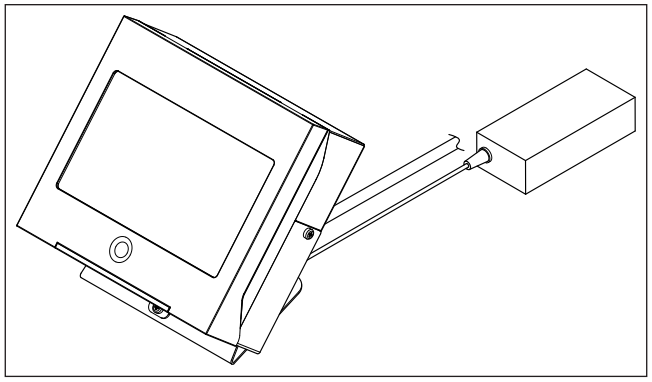
- meritve temperature in vlažnosti + vhodi s prostimi kontakti,
- prag alarma lahko nastavite prek spletnega vmesnika,
- obvestilo o okoljskem alarmu prek e-pošte in SNMP.



11.4. ACS card

Kartica ACS (Automatic Cross Synchronisation = samodejna navzkrižna sinhronizacija) sprejema sinhronizacijski signal z zunanjega vira in ga pripravlja za UPS, kjer je nameščena, ter zagotavlja sinhronizacijski signal za drug UPS, za katerega se zahteva.

11.5. Remote touchscreen display



⚠	**OPOMBA!** **Na voljo samo z opcijsko kartico ADC+SL.**

11.6. Kit for common mains (CBAR)

Za potrebe različnih načrtov so kot opcija na voljo priključne letve med vhodom in pomožnim napajanjem.
Za dodatne informacije se obrnite na osebje podjetja SOCOMEC.

11.7. Komplet za priključitev TN-C/nevtralnega voda z ozemljitvijo

Za potrebe različnih načrtov je kot opcija na voljo priključna letev med nevtralnim vodnikom in zaščitno ozemljitvijo.
Za dodatne informacije se obrnite na osebje podjetja SOCOMEC.

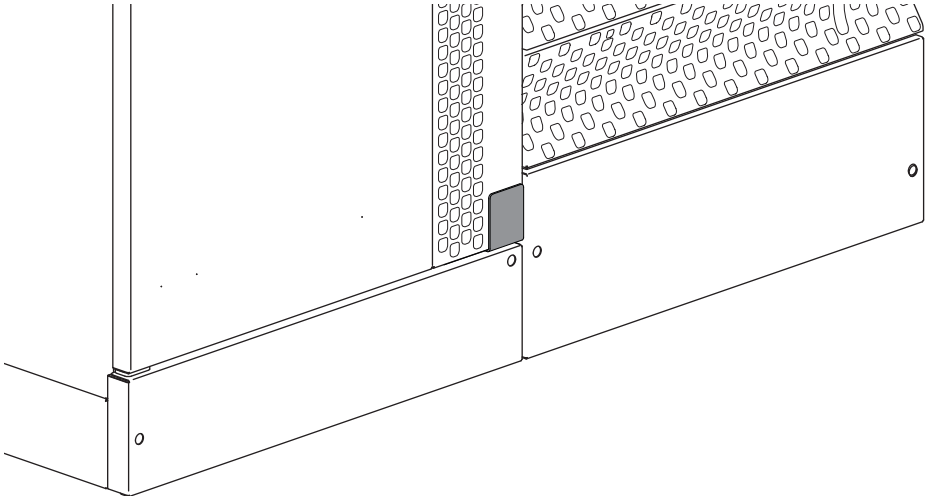
11.8. Hladen zagon

Med daljšim izpadom omrežnega napajanja se porabniki napajajo z UPS-om, dokler se ne doseže zaščitni prag in se UPS izklopi.

Ko je omogočena funkcija hladnega zagona, ima uporabnik 2 uri časa, da odklopi manj pomembne porabnike in ročno ponovno zažene UPS (POSTOPEK ZAGONA prek vmesnika HMI) neposredno v avtonomnem režimu (akumulatorskem načinu) delovanja (hladen zagon), da napaja nujno potrebne porabnike z izkoriščanjem preostale energije, ki je na voljo v akumulatorjih.

Po prvem postopku hladnega zagona NI možen ponovni poskus.

11.9. Protipotresni komplet



12. ODPRAVLJANJE TEŽAV

Prikazano opozorilno sporočilo omogoča takojšnjo diagnostiko.

Alarmi se delijo v dve kategoriji:

Alarmi v zvezi z zunanjimi tokokrogi UPS-a: vhodno omrežno napajanje, izhodno omrežno napajanje, temperatura in okolje.

Alarmi v zvezi z notranjimi tokokrogi UPS-a: v teh primerih izvaja korektivne ukrepe servisna služba.

Poročilo na USB zagotavlja popolne informacije o dogodkih. Glejte poglavje "Delovanje zaslona".

Za druge alarme, ki se lahko pojavijo, se obrnite na servisno službo.

12.1. Sistemski alarmi

A000	NEIZOGIBNA ZAUSTAVITEV	Prišlo bo do neizogibne zaustavitve. V nekaj minutah se bo UPS izklopil. Do tega lahko pride zaradi kritičnega alarma ali zahteve uporabnika.
A001	ALARM PREOBREMENITVE	Obremenitev presega moč UPS-a v specifikacijah. Stroj se bo izklopil. Takoj zmanjšajte obremenitev.
A002	ALARM TEMPERATURE OKOLJA	Temperatura okolja je previsoka. Če se stanje ohrani dalj časa, se funkcionalnost UPS-a lahko poslabša.
A003	BLOKADA PRENOSA	UPS ne more preklopiti napajanja porabnikov med by-passom in razsmernikom.
A004	PREKLOP NI MOŽEN	By-pass ni na voljo.
A005	NEZADOVOLJIVI VIRI	Nekatere komponente ne delujejo.
A006	IZGUBA REDUNDANCE	Doseženo je minimalno število modulov, potrebnih za napajanje porabnikov. Preverite posamezne alarme modula oz. obremenitev.
A008	UPS JE ONEMOGOČIL EKO NAČIN	Eko način je onemogočen zaradi napake by-passa.
A009	UPS JE ONEMOGOČIL VARČEVANJE Z ENERGIJO	Pojavil se je dogodek, zaradi katerega je UPS ustavil funkcijo varčevanja z energijo.
A012	ALARM ZA VZDRŽEVANJE	UPS potrebuje redno vzdrževanje. Obrnite se na servisno službo.
A013	DALJINSKI SERVISNI ALARM	Potrebno je takojšnje vzdrževanje UPS-a. Obrnite se na servisno službo.
A014	PREVENTIVNI ALARM ZA DALJINSKI SERVIS	Prisoten je nekritični alarm. Obrnite se na servisno službo.
A015	SPLOŠNI ALARM	Prisoten je alarm.
A016	AKUMULATORJI SO ODKLOPLJENI	Akumulator ni priključen na UPS.
A017	AKUMULATOR JE PRAZEN	Nivo napolnjenosti akumulatorja je nizek in je dosegel prag za opozorilo.
A018	KONEC ČASA AVTONOMIJE	Napajanje z akumulatorjev se bo kmalu zaključilo.
A019	DELOVANJE NA AKUMULATORJIH	Akumulatorsko delovanje UPS-a. Porabniki se napajajo iz akumulatorjev.
A020	ALARM TEMP. AKUMULATORJA	Temperatura akumulatorjev je presegla prag. Če se temperatura meri z ADC+SL, preverite, če je tipalo NTC še vedno priključeno, drugače preverite notranjo temperaturo UPS-a.
A021	ALARM AKUM. PROSTORA	Temperatura akumulatorske omare je previsoka.
A022	NEUSPEŠEN TEST AKUMULATORJA	Akumulator ni prestal zadnjega testa akumulatorja.
A026	NAPAKA IZOLACIJE	Pojavila se je težava z izolacijo opreme. Preverite vhod iz ADC+SL.
A027	ALARM AKUMULATORJA	Prisoten je alarm akumulatorja. Prišlo je do maksimalnega časa polnjenja na dveh nivojih oz. vklopila se je zaščita zaradi predolgega časa praznjenja.
A032	KRITIČNI ALARM USMERNIKA	Pojavila se je težava na usmerniku. Obrnite se na servisno službo.
A033	PREVENTIVNI ALARM USMERNIKA	Pojavila se je nekritična težava na usmerniku. Obrnite se na servisno službo.
A035	NAPAJANJE USMERNIKA NI V REDU	Vhodno omrežno napajanje je izven tolerance. Preverite, če sta vhodna napetost in frekvenca znotraj nazivnih vrednosti UPS-a.
A037	KRITIČNI ALARM POLNILNIKA	Pojavila se je težava na polnilniku akumulatorjev. Obrnite se na servisno službo.

A038	PREVENTIVNI ALARM POLNILNIKA	Polnilnik akumulatorja je začasno ustavljen oz. napetost akumulatorja je prenizka.
A040	KRITIČNI ALARM RAZSMERNIKA	Pojavila se je težava na razsmerniku. Obrnite se na servisno službo.
A041	PREVENTIVNI ALARM RAZSMERNIKA	Pojavila se je nekritična težava na razsmerniku. Preverite, če ventilatorji delujejo pravilno. Obrnite se na servisno službo.
A043	NEIZOGIBNA ZAUSTAVITEV RAZSMERNIKA	Neizogibna redundanca se je izgubila zaradi preobremenitve, neizogibne zaustavitve naprave itd.
A047	PREVENTIVNI ALARM PARALELNE PLOŠČE	Pojavila se je nekritična težava na paralelni plošči. Obrnite se na servisno službo.
A048	KRITIČNI ALARM BY-PASSA	Pojavila se je težava z by-passom. Obrnite se na servisno službo.
A049	PREVENTIVNI ALARM BY-PASSA	Pojavila se je nekritična težava na by-passu. Obrnite se na servisno službo.
A050	NAPAJANJE BY-PASSA NI V REDU	Pomožno napajanje je izven tolerance. Preverite, če sta vhodna napetost in frekvenca znotraj nazivnih vrednosti UPS-a.
A051	NAPAKA ZAPOREDJA FAZ	Pomožno napajanje ni pravilno priključeno. Preverite, če je vrstni red priključitve faz pravilen.
A052	ZAZNANO POVRATNO NAPAJANJE NA BY-PASSU	Pojavila se je težava zaradi povratnega napajanja na by-passu. Obrnite se na servisno službo.
A054	OKVARA VENTILATORJA	Okvara ventilatorja lahko povzroči pregrevanje. Obrnite se na servisno službo.
A055	ALARM ACS	Komunikacija med ACS in razsmernikom je prekinjena.
A056	ALARM VZDRŽEVALNEGA BY-PASSA	Stikali za izhod in vzdrževalni by-pass sta istočasno sklenjeni.
A057	ZAZNANO NOTRANJE POVRATNO NAPAJANJE	Pojavila se je težava zaradi povratnega napajanja na usmerniku. Obrnite se na servisno službo.
A059	IZKLOP UPS-a	Aktiviral se je vhod UPO za izklop v sili na kartici ADC+SL.
A060	NEPRAVILNA KONFIGURACIJA	UPS ni pravilno konfiguriran. Preverite konfiguracijo oz. se obrnite na servisno službo.
A061	NOTRANJA/KOMUNIKACIJSKA NAPAKA	Notranja komunikacija med podsistemi UPS-a je prekinjena. Obrnite se na servisno službo.
A062	ALARM OPCIJSKE KARTICE	Prišlo je do težave v komunikaciji z opcijsko kartico. Obrnite se na servisno službo.
A063	NADOMESTNI DELI NISO ZDRUŽLJIVI	Obrnite se na servisno službo.

12.2. Stanje sistema

S002	NAPAJANJE PORABNIKOV PREK SAMODEJNEGA BY-PASSA	Porabniki so na by-passu in se napajajo prek pomožnega napajanja. Porabniki niso zaščiteni.
S018	SKLENJEN ZUNANJI VZDRŽEVALNI BY-PASS	Vhod zunanjega vzdrževalnega by-passa je sklenjen.
S023	VKLJUČEN AGREGAT	Vhod agregata. Preverite vhod iz ADC+SL.
S064	PRISOTNA KARTICA V REŽI 1	
S065	PRISOTNA KARTICA V REŽI 2	
S068	PRISOTNA KARTICA V REŽI 3	

13. PREVENTIVNO VZDRŽEVANJE

⚠	**OPOMBA!** **Pred začetkom izvajanja kakršnegakoli postopka na napravi natančno preberite poglavje 'Safety standards'.**
⚠	**OPOMBA!** **Vsa dela na opremi lahko izvajajo samo usposobljeni tehniki, ki jih je pooblastilo podjetje SOCOMEC.**

Priporočeno je redno letno vzdrževanje, da se zagotovi optimalna učinkovitost delovanja in prepreči izpad delovanja opreme.

Vzdrževanje vključuje natančna preverjanja delovanja:

- elektronski in mehanski deli;
- odstranjevanje prahu;
- pregled akumulatorjev;
- posodobitev programske opreme;
- okoljski pregledi.

13.1. Akumulatorji

Stanje akumulatorja je ključno za delovanje UPS-a.

UPS skozi celotno življenjsko dobo akumulatorjev shranjuje statistične podatke o pogojih uporabe akumulatorjev za kasnejšo analizo.

Pričakovana življenjska doba akumulatorjev je v veliki meri odvisna od pogojev delovanja:

- od števila ciklov polnjenja in praznjenja;
- od obremenitve;
- od temperature.

⚠	**OPOMBA!** **Akumulatorje lahko zamenjate samo z akumulatorji, ki jih priporoča oz. prodaja proizvajalec. Akumulatorje lahko zamenjajo samo usposobljeni tehniki.**
⚠	**UPOŠTEVAJTE!** **Izrabljeni akumulatorji vsebujejo škodljive snovi. Ne odpirajte plastičnega pokrova!**
⚠	**OPOMBA!** **Izrabljene akumulatorje je treba odložiti v ustrezne vsebnike, da se prepreči uhajanje kisline. Akumulatorje je treba obvezno odpeljati v center za ločeno zbiranje odpadkov.**

13.2. Ventilatorji in kondenzatorji

Življenjska doba potrošnih delov, kot so ventilatorji in kondenzatorji (AC in DC), je odvisna od uporabe in pogojev okolja (predhodno navedenih, načina uporabe oz. tipa porabnikov), ki so lahko neobičajni oz. neugodni za opremo.

Priporočamo naslednjo menjavo potrošnih delov[1]:

Potrošni del	Št. let
Ventilator	5
AC in DC kondenzator	7

(1) Na osnovi delovanja naprave v skladu s specifikacijami proizvajalca.

14. VAROVANJE OKOLJA

Električnih naprav ne odstranjujte skupaj z običajnimi odpadki, temveč jih odpeljite v centre za ločeno zbiranje odpadkov.

Upoštevajte lokalne predpise za komunalne odpadke za pravilno odstranjevanje odpadkov za zmanjšanje vpliva na okolje z odpadno električno in elektronsko opremo oz. se obrnite na lokalno upravo za informacije o zbirnih mestih, ki so na voljo.

Če se električne naprave odstranijo na običajna odlagališča odpadkov, lahko nevarne snovi stečejo v podtalno vodo in zaidejo v prehranjevalno verigo ter škodujejo vašemu zdravju. Izpraznjeni akumulatorji spadajo med strupene odpadke. Ko je potrebna zamenjava akumulatorja, izpraznjene akumulatorje obvezno odpeljite v odobrene centre za ločeno zbiranje odpadkov. V skladu z lokalno zakonodajo je akumulatorje prepovedano odstranjevati skupaj z drugimi industrijskimi ali gospodinjskimi odpadki.

Simbol prekrižanega smetnjaka je na tem izdelku, da spodbudi uporabnike, da po možnosti poskrbijo za recikliranje komponent in naprav. Bodite okoljsko odgovorni in ob koncu življenjskega cikla poskrbite za recikliranje tega izdelka v centru za recikliranje.

Za vsa vprašanja v zvezi z odstranjevanjem izdelka se obrnite na vaše prodajalce.

15. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Število modulov			2	3	4	5	6	7
Moč (redundanca N+1)		kW	100+0[1]	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50
		kVA	100+0[1]	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50
Vhod								
Napetost omrežnega napajanja			3f + N 340 V do 480 V (+20/-15 %) do -40 % pri 70 % nazivne obremenitve					
Frekvenca omrežnega napajanja		Hz	40 do 70					
Faktor moči na vhodu			≥ 0,99[2]					
Skupno harmonsko popačenje vhodnega toka (THDi)			≤ 3 % (pri: Pn, uporovni porabniki, omrežno napajanje THDv ≤ 1 %)					
Izhod								
Izhodna napetost (tri faze + nevtralni vodnik)		V	3f + N 380/400/415 V ±1%[3]					
Frekvenca		Hz	50-60 Hz (možna izbira) ±0,01 %					
Skupno popačenje izhodne napetosti (THDv)		%	≤ 1 % (Ph/Ph); ≤ 2 % (Ph/N) (pri: Pn, uporovni porabnik)					
Preobremenitev[4]	10 min	kW	125	187,5	250	312,5	375	437,5
	1 min	kW	150	225	300	375	450	525
Vršni faktor			≥ 2,7					
By-pass								
By-pass, vhodna napetost		V	Nazivna izhodna napetost ±15 % (±20 %, če se uporablja GENSET)					
By-pass, vhodna frekvenca		Hz	50/60 +/-2 %, možna izbira (±8 %, če se uporablja GENSET)					
Delovanje v avtonomnem režimu z energijo iz akumulatorjev								
Obseg napetosti akumulatorja		V	Od +/-180[5] do +/-330[6] (18+18 do 24+24 VRLA akumulatorskih blokov)[7]					
Okolje								
Stopnja onesnaženosti			PD2					
Delovna temperatura		°C	0-40 °C (priporočena +15 °C do +30 °C)					
Temperatura shranjevanja		°C	-25 °C do +55 °C					
Relativna vlažnost		%	95 %, brez kondenzacije					
Nadmorska višina (največ)		m	1000 (3000 z znižanjem moči)					
Jakost zvoka (pri 70 % Pn)		dBA	53	50	55	56	57	58
Vrsta hlajenja			Zračno hlajenje					
Potrebna kapaciteta hlajenja		m^3/h	1200	1800	2400	3000	3600	4200
Odvedena moč (največ)		W	5160	4390	6910	9430	12060	14470
Odvedena moč (največ)		BTU/h	17610	14980	23580	32180	41160	49380
Dimenzije in masa								
Dimenzije (Š x G x V)		mm	1200 x 960 x 1990					
"M5-S-650-82 (vključena 2 by-pass modula)"		kg	572	608	644	680	716	752
"M5-S-650-88 (vključena 2 by-pass modula)"		kg	572	608	644	680	716	752
"M5-S-650-88 (vključeni 3 by-pass moduli)"		kg	596	632	668	704	740	776
UPS modul		kg	36					
Standardi								
Varnost			EN/IEC 62040-1 - AS 62040-1					
EMC			EN/IEC 62040-2 - AS 62040-2					
Certifikat za izdelek			IECEE shema CB					
Delovanje			EN/IEC 62040-3 - AS 62040-3					
Oznake na izdelku			CE - RCM[8] - CMIM[8] - UKCA[8]					
Razred zaščite			Razred zaščite I					
Tok dotika			< 1 mA					
Stopnja zaščite			IP20					

(1) Ni redundance
(2) Pizh ≥ 50 % Sn
(3) 360 V s Pizh = 90 % Pn
(4) Začetno stanje Pizh ≤ 80 % Pn
(5) Pri popolnoma izpraznjenem akumulatorju. Pokličite servisno službo podjetja SOCOMEC
(6) Pri popolnoma napolnjenem akumulatorju. Pokličite servisno službo podjetja SOCOMEC
(7) Velja pogoj. Za dodatne informacije se obrnite na osebje podjetja SOCOMEC
(8) Odvisno od proizvodnega obrata. Glejte napisno ploščico na opremi.

Število modulov			8	9	10	11	12	13
Moč (redundanca N+1)		kW	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
		kVA	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Vhod								
Napetost omrežnega napajanja			3f + N 340 V do 480 V (+20/-15 %) do -40 % pri 70 % nazivne obremenitve					
Frekvenca omrežnega napajanja		Hz	40 do 70					
Faktor moči na vhodu			≥ 0,99[2]					
Skupno harmonsko popačenje vhodnega toka (THDi)			≤ 3 % (pri: Pn, uporovni porabniki, omrežno napajanje THDv ≤ 1 %)					
Izhod								
Izhodna napetost (tri faze + nevtralni vodnik)		V	3f + N 380/400/415 V ±1%[3]					
Frekvenca		Hz	50-60 Hz (možna izbira) ±0,01 %					
Skupno popačenje izhodne napetosti (THDv)		%	≤ 1 % (Ph/Ph); ≤ 2 % (Ph/N) (pri: Pn, uporovni porabnik)					
Preobremenitev[4]	10 min	kW	500	562,5	625	687,5	750	750
	1 min	kW	600	675	750	825	900	900
Vršni faktor			≥ 2,7					
By-pass								
By-pass, vhodna napetost		V	Nazivna izhodna napetost ±15 % (±20 %, če se uporablja GENSET)					
By-pass, vhodna frekvenca		Hz	50/60 +/-2 %, možna izbira (±8 %, če se uporablja GENSET)					
Delovanje v avtonomnem režimu z energijo iz akumulatorjev								
Obseg napetosti akumulatorja		V	Od +/-180[5] do +/-330[6] (18+18 do 24+24 VRLA akumulatorskih blokov)[7]					
Okolje								
Stopnja onesnaženosti			PD2					
Delovna temperatura		°C	0-40 °C (priporočena +15 °C do +30 °C)					
Temperatura shranjevanja		°C	-25 °C do +55 °C					
Relativna vlažnost		%	95 %, brez kondenzacije					
Nadmorska višina (največ)		m	1000 (3000 z znižanjem moči)					
Jakost zvoka (pri 70 % Pn)		dBA	59	60	61	62	63	64
Vrsta hlajenja			Zračno hlajenje					
Potrebna kapaciteta hlajenja		m^3/h	4800	5400	6000	6600	7200	7800
Odvedena moč (največ)		W	16880	19730	22200	25220	27740	30920
Odvedena moč (največ)		BTU/h	57600	67330	75750	86060	94660	105510
Dimenzije in masa								
Dimenzije (Š x G x V)		mm	1200 x 960 x 1990					
"M5-S-650-82 (vključena 2 by-pass modula)"		kg	788	824	860	896	932	968
"M5-S-650-88 (vključena 2 by-pass modula)"		kg	788	824	860	896	932	968
"M5-S-650-88 (vključeni 3 by-pass moduli)"		kg	812	848	884	920	956	992
UPS modul		kg	36					
Standardi								
Varnost			EN/IEC 62040-1 - AS 62040-1					
EMC			EN/IEC 62040-2 - AS 62040-2					
Certifikat za izdelek			IECEE shema CB					
Delovanje			EN/IEC 62040-3 - AS 62040-3					
Oznake na izdelku			CE - RCM[8] - CMIM[8] - UKCA[8]					
Razred zaščite			Razred zaščite I					
Tok dotika			< 1 mA					
Stopnja zaščite			IP20					

(1) Ni redundance
(2) Pizh ≥ 50 % Sn
(3) 360 V s Pizh = 90 % Pn
(4) Začetno stanje Pizh ≤ 80 % Pn
(5) Pri popolnoma izpraznjenem akumulatorju. Pokličite servisno službo podjetja SOCOMEC
(6) Pri popolnoma napolnjenem akumulatorju. Pokličite servisno službo podjetja SOCOMEC
(7) Velja pogoj. Za dodatne informacije se obrnite na osebje podjetja SOCOMEC
(8) Odvisno od proizvodnega obrata. Glejte napisno ploščico na opremi.

15.1. V skladu s protipotresnimi predpisi

Standardni izdelek	
IEEE 693:2018	Nizka raven
IEC TS 62271-210	Nizka raven
UBC 1997	Seizmično območje 2

Izdelek s protipotresnim kompletom	
IEEE 693:2018	Zmerna raven delovanja
IEC TS 62271-210	Stopnja resnosti 1
UBC 1997	Seizmično območje 4

SEDEŽ PODJETJA:
SOCOMEC SAS
1-4 RUE DE WESTHOUSE
67235 BENFELD, FRANCIJA

552615C-SL 04,2025

www.socomec.com

Ta dokument ni pravno zavezujoč. © 2025, Socomec SAS. Vse pravice pridržane.

552615C

socomec
Innovative Power Solutions