

Uputstvo za upotrebu

Off Grid Solarni inver 2KVA-5KVA



Sadržaj

1.0 Informacije o ovom priručniku	1
1.1 Valjanost	1
1.2 Obim	1
1.3 Ciljna grupa	1
1.4 Sigurnosne upute	1
2.0 Uvod	2
2.1 Karakteristike	2
2.2 Pregled proizvoda	3
3.0 Instalacija	4
3.1 Raspakivanje i pregled	4
3.2 Priprema	4
3.3 Montaža jedinice	4
3.4 Povezivanje baterije	5
3.4.1 Priključak olovne baterije.....	5
3.4.2 Povezivanje litijumske baterije.....	6
3.4.3 Komunikacija i podešavanje litijumske baterije.....	7
3.5 Ulazno/izlazno povezivanje naizmjenične struje	9
3.6 PV priključak	10
3.7 Završna montaža	11
3.8 Komunikaciona veza	11
3.9 Signal suvog kontakta.....	11
3.10 Paralelna instalacija (dostupno samo 4KVA/5KVA).....	12
3.10.1 Instalacija paralelne ploče.....	12
3.10.2 Montaža jedinice.....	13
3.10.3 Paralelni rad u jednoj fazi (dostupno samo 4KVA/5KVA).....	14
3.10.4 Paralelno puštanje u rad.....	16
3.10.5 Paralelni rad u tri faze (dostupno samo 4KVA/5KVA).....	17
3.10.6 Podržava trofaznu opremu.....	20
4.0 Rad	21
4.1 Uključivanje/isključivanje napajanja	21
4.2 Radna tabla i displej	21
4.2.1 Ikone na LCD ekranu.....	22
4.2.2 LCD podešavanje.....	24
4.3 Informacije o prikazu	29
4.4 Opis načina rada	31
4.5 Referentni kod greške	32
4.6 Indikator upozorenja	33
5.0 Izjednačavanje baterije	34
6.0 Specifikacije	35
7.0 Rješavanje problema	38

1.0 Informacije o ovom priručniku

1.1 Valjanost

Ovaj priručnik vrijedi za sljedeće uređaje:

- ▶ SPF 2000TL HVM-24/HVM-48
- ▶ SPF 3000TL HVM-24/HVM-48
- ▶ SPF 4000TL HVM/HVM-P
- ▶ SPF 5000TL HVM/HVM-P

1.2 Obim

Ovaj priručnik opisuje sastavljanje, instalaciju, rad i rješavanje problema s ovom jedinicom. Molimo pažljivo pročitajte ovaj priručnik prije instalacije i rada.

1.3 Ciljna grupa

Ovaj dokument je namijenjen kvalifikovanim osobama i krajnjim korisnicima. Poslove koji ne zahtijevaju posebnu kvalifikaciju mogu obavljati i krajnji korisnici. Kvalifikovane osobe moraju imati sljedeće vještine:

- ▶ Poznavanje kako inverter radi i kojim se upravlja
- ▶ Obuka o tome kako se nositi s opasnostima i rizicima povezanim s instaliranjem i korištenjem električnih uređaja i instalacija
- ▶ Obuka za ugradnju i puštanje u rad električnih uređaja i instalacija
- ▶ Poznavanje važećih standarda i direktiva
- ▶ Poznavanje i usklađenost sa ovim dokumentom i svim sigurnosnim informacijama

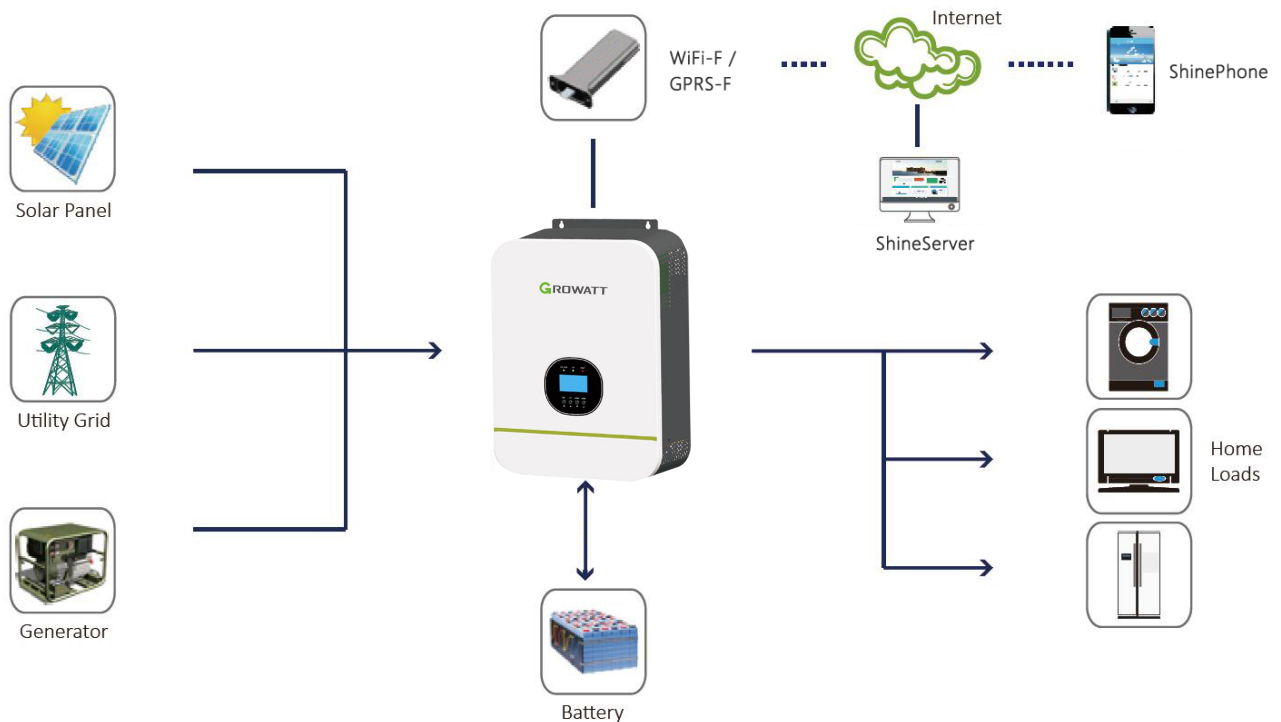
1.4 Sigurnosne upute



UPOZORENJE: Ovo poglavlje sadrži važne sigurnosne i upute za rad. Pročitajte i sačuvajte ovaj priručnik za buduću upotrebu.

1. **OPREZ**–Samo kvalifikovano osoblje može instalirati ovaj uređaj sa baterijom.
2. Prije korištenja jedinice, pročitajte sva uputstva i oznake opreza na jedinici, razumite baterije i sve odgovarajuće dijelove ovog priručnika.
3. **NIKAD**uzrok kratkog spoja AC izlaza i DC ulaza. NEMOJTE povezivati na električnu mrežu kada dođe do kratkog spoja DC ulaza.
4. **NIKAD**napuniti smrznutu bateriju.
5. Nemojte rastavljati jedinicu. Odnosite ga u kvalifikovani servisni centar kada je potreban servis ili popravka.
Neispravno ponovno sastavljanje može dovesti do opasnosti od strujnog udara ili požara.
6. Da biste smanjili rizik od strujnog udara, odspojite sve žice prije pokušaja bilo kakvog održavanja ili čišćenja.
Isključivanje uređaja neće smanjiti ovaj rizik.
7. Budite veoma oprezni kada radite sa metalnim alatima na ili oko baterija. Potencijalni rizik, kao što je ispuštanje alata na iskre ili kratki spoj baterija ili drugih električnih dijelova, može uzrokovati eksploziju.
8. Za optimalan rad ovog solarnog invertera izvan mreže, molimo slijedite potrebne specifikacije kako biste odabrali odgovarajuću veličinu kabela. Vrlo je važno pravilno upravljati ovim solarnim inverterom izvan mreže.
9. Molimo striktno slijedite proceduru instalacije kada želite odspojiti AC ili DC terminale. Za detalje pogledajte odjeljak **INSTALACIJA** ovog priručnika.
10. **UPUTSTVO ZA UZEMLJENJE** –Ovaj solarni inverter van mreže treba da bude povezan na stalno uzemljeni sistem ožičenja. Budite u skladu s lokalnim zahtjevima i propisima za instaliranje ovog pretvarača.
11. Osigurači sa posebnim standardom su obezbeđeni kao zaštita od prekomerne struje za napajanje baterija.
12. **Upozorenje!!**Samo kvalifikovani serviseri mogu servisirati ovaj uređaj. Ako greške i dalje postoje nakon što slijedite tablicu za rješavanje problema, pošaljite ovaj solarni inverter izvan mreže natrag lokalnom distributeru ili servisnom centru na održavanje.

2.0 Uvod



Hibridni sistem napajanja

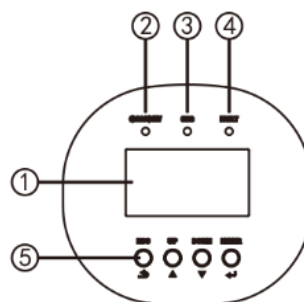
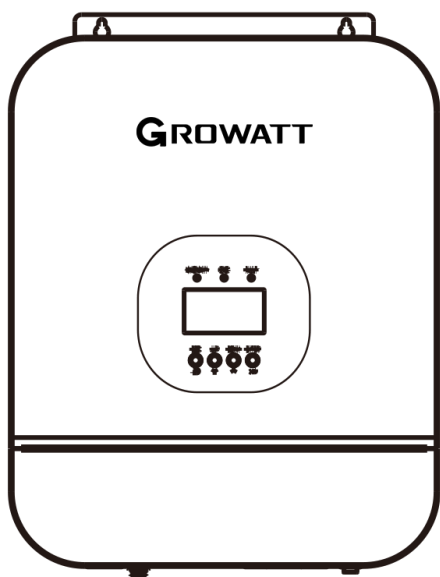
Ovo je višenamjenski solarni inverter van mreže, integriran sa MPPT/PWM solarnim regulatorom punjenja, visokofrekventnim čistim sinusnim inverterom i UPS funkcionalnim modulom u jednoj mašini, koji je savršen za rezervnu snagu izvan mreže i aplikacije za vlastitu potrošnju. Dizajn bez transformatora pruža pouzdanu konverziju snage u kompaktnoj veličini.

Cijelom sistemu su također potrebni drugi uređaji za postizanje potpunog rada, kao što su fotonaponski moduli, generator ili komunalna mreža. Konsultujte se sa svojim sistemskim integratorom za druge moguće sistemske arhitekture u zavisnosti od vaših zahteva. WiFi / GPRS modul je plug-and-play uređaj za praćenje koji se instalira na inverter. Sa ovim uređajem korisnici mogu pratiti status fotonaponskog sistema s mobilnog telefona ili sa web stranice bilo kada i bilo gdje.

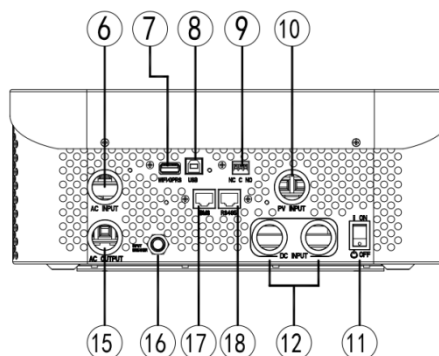
2.1 Karakteristike

- ▶ Nazivna snaga 2KW do 5KW, faktor snage 1
- ▶ Ugrađeni MPPT solarni kontroler punjenja
- ▶ Visokofrekventni pretvarač male veličine i male težine
- ▶ Čisti sinusni val AC izlaz
- ▶ Zaštita od preopterećenja, kratkog spoja i dubokog pražnjenja
- ▶ Konfigurabilan prioritet AC/ solarnog ulaza preko LCD postavke
- ▶ Kompatibilan sa mrežnim naponom ili napajanjem generatora Sa
- ▶ CAN/RS485 za BMS komunikaciju
- ▶ WIFI/GPRS daljinski nadzor (opciono) Paralelni rad
- ▶ dostupan za 4KW/5KW (opciono)

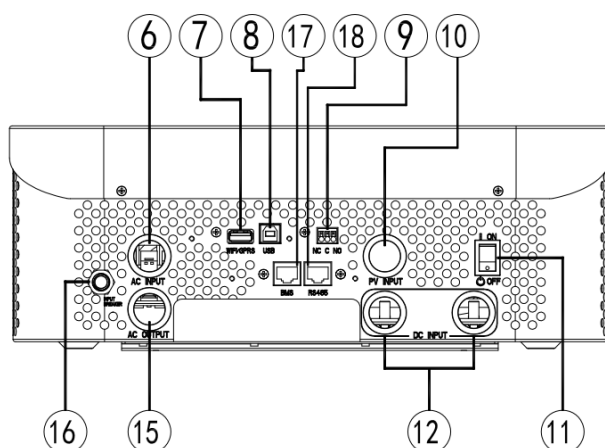
2.2 Pregled proizvoda



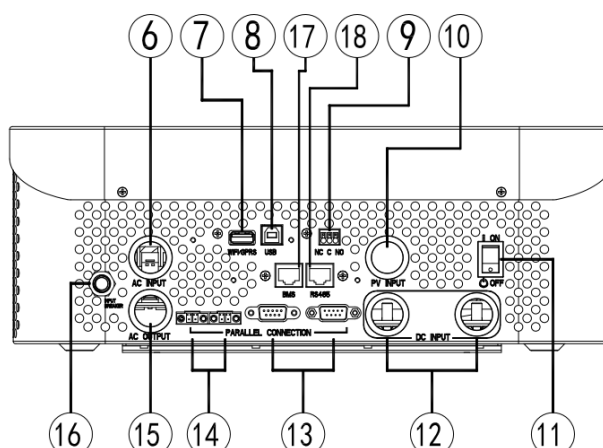
1. LCD ekran
2. Indikator statusa
3. Indikator punjenja
4. Indikator greške
5. Funkcijska dugmad



Pojedinačni model (2KVA/3KVA)



Pojedinačni model (4KVA/5KVA)



Paralelni model (4KVA/5KVA)

6. AC ulaz

8. USB komunikacijski port

10. PV ulaz

12. Ulaz baterije

14. Trenutni portovi za dijeljenje (samo za paralelni model)

16. Prekidač

18. RS485 komunikacioni port (za proširenje)

7. WiFi/GPRS komunikacioni port

9. Suvi kontakt

11. Prekidač za uključivanje/isključivanje

13. Paralelni komunikacijski portovi (samo za paralelni model)

15. AC izlaz

17. BMS komunikacioni port (podržava CAN/RS485 protokol)

3.0 Instalacija

3.1 Raspakivanje i pregled

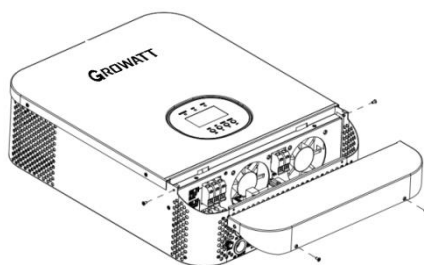
Prije ugradnje, provjerite jedinicu. Uvjerite se da ništa unutar pakovanja nije oštećeno. U paketu ste trebali dobiti sljedeće artikle:

- ▶ Jedinica x 1
- ▶ Uputstvo za upotrebu x 1
- ▶ USB komunikacioni kabl x 1
- ▶ Kabl za dijeljenje struje (dostupan paralelni model) Paralelni
- ▶ komunikacijski kabl (dostupan paralelni model)

Napomena: CD sa softverom više nije isporučen, ako je potrebno, preuzmite ga sa službene web stranice www.ginverter.com

3.2 Priprema

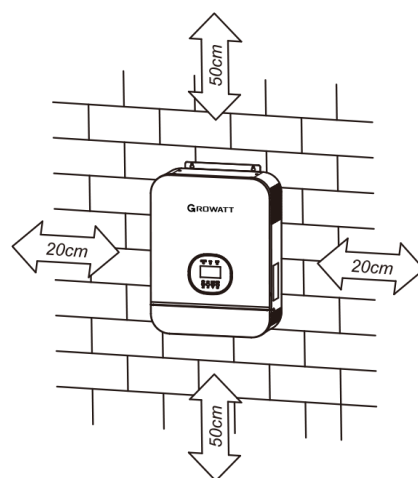
Prije povezivanja svih ožičenja, skinite donji poklopac tako što ćete ukloniti dva zavrtnja kao što je prikazano ispod.



3.3 Montaža jedinice

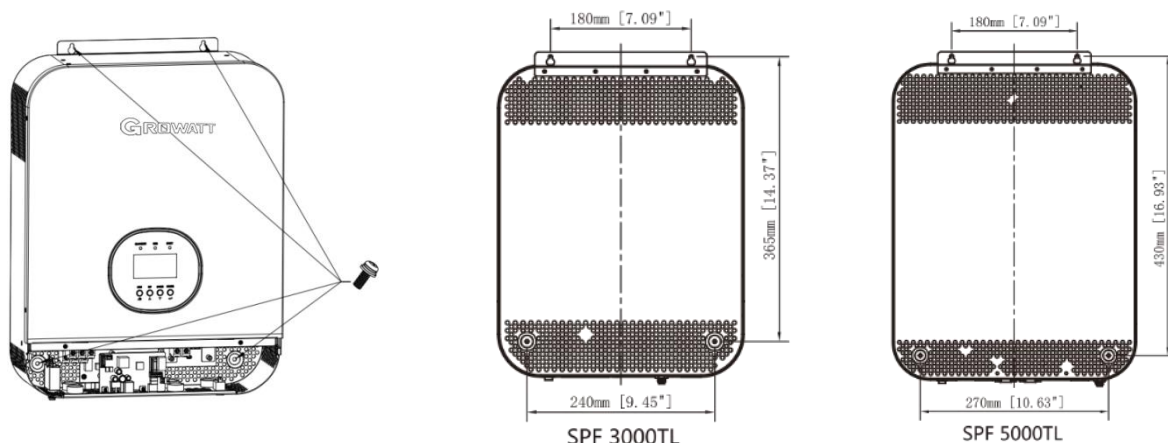
Razmotrite sljedeće točke prije nego što odaberete gdje ćete instalirati:

- ▶ Ne montirajte pretvarač na zapaljive građevinske materijale.
- ▶ Montirajte na čvrstu podlogu
- ▶ Instalirajte ovaj pretvarač u visini očiju kako biste omogućili čitanje LCD zaslona u svakom trenutku.
- ▶ Temperatura okoline treba da bude između 0°C i 55°C kako bi se osigurao optimalan rad.
- ▶ Preporučeni položaj za ugradnju je da se drži okomito na zidu.
- ▶ Obavezno držite druge predmete i površine kao što je prikazano na desnom dijagramu kako biste osigurali dovoljno rasipanje topline i imali dovoljno prostora za uklanjanje žica.



 **POGODNO ZA MONTAŽU SAMO NA BETON ILI DRUGU NEGORIVU POVRŠINU.**

Instalirajte jedinicu tako što ćete zavrnuti tri vijka. Preporučuje se upotreba vijaka M4 ili M5.



3.4 Povezivanje baterije

3.4.1 Priključak olovne baterije

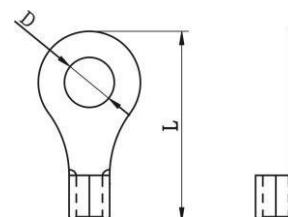
Korisnik može odabrati odgovarajući kapacitet olovne baterije sa nominalnim naponom na 48V za 48V model i na 24V za 24 model. Potrebno je da odaberete tip baterije kao "AGM(default) ili FLD".

OPREZ: Za bezbjedan rad i usklađenost sa propisima, zahtijeva se ugradnja posebnog DC zaštitnika od prekomjerne struje ili uređaja za isključivanje između baterije i pretvarača. U nekim aplikacijama se možda neće zahtijevati uređaj za isključivanje, ali se i dalje traži da ima instaliranu zaštitu od prekomjerne struje. Molimo pogledajte tipičnu amperažu u donjoj tabeli kao potrebni osigurač ili prekidač.

UPOZORENJE! Svo ožičenje mora izvesti kvalifikovana osoba.

UPOZORENJE! Za sigurnost sistema i efikasan rad veoma je važno koristiti odgovarajući kabl za povezivanje baterije. Da biste smanjili rizik od ozljeda, koristite odgovarajuću preporučenu veličinu kabela i terminala kao što je dolje.

Zvono terminala:



Preporučeni kabl baterije i veličina terminala:

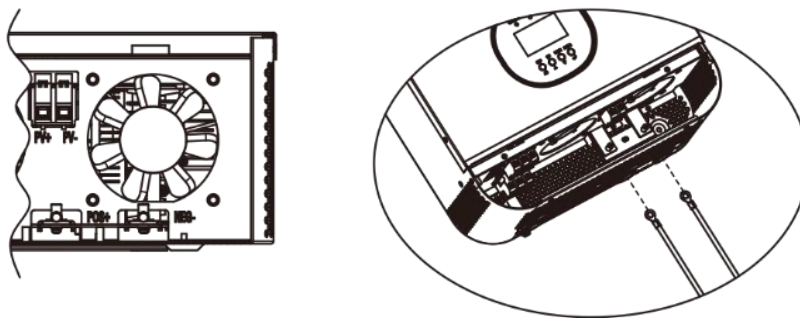
Model (48V)	Maksimum Amperaža	Baterija kapacitet	Wire Size	Ring Terminal			Obrtni moment vrijednost
				Kabl mm2	Dimenzije		
					D (mm)	L (mm)	
SPF 2000TL	47A	100AH	1*6AWG	14	6.4	29.2	2~ 3 Nm
			2*10AWG	8	6.4	23.8	
SPF 3000TL	71A	100AH	1*4AWG	22	6.4	29.2	2~ 3 Nm
		200AH	2*8AWG	14	6.4	23.8	
SPF 4000TL	94A	200AH	1*4AWG	22	6.4	39.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	16	6.4	33.2	
SPF 5000TL	117A	200AH	1*2AWG	38	6.4	39.2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	28	6.4	33.2	

Model (24V)	Maksimum Amperaža	Baterija kapacitet	Wire Size	Ring Terminal			Obrtni moment vrijednost
				Kabl mm2	Dimenzije		
					D (mm)	L (mm)	
SPF 2000TL	94A	100AH	1*4AWG	22	6.4	29.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	16	6.4	23.8	
SPF 3000TL	141A	100AH	1*2AWG	38	6.4	33.2	2~ 3 Nm
		200AH	2*6AWG	28	6.4	29.2	

Napomena: Za olovne baterije, preporučena struja punjenja je 0,2C (kapacitet baterije C)

Molimo slijedite dolje navedene korake za implementaciju povezivanja baterije:

1. Sastavite prstenasti terminal baterije na osnovu preporučenog kabela baterije i veličine terminala.
2. Spojite sve baterije kako jedinica zahtijeva. Predlaže se da se poveže baterija kapaciteta najmanje 100Ah za model od 2KVA/3KVA i baterija kapaciteta najmanje 200Ah za model od 4KVA/5KVA.
3. Umetnite prstenasti terminal kabl akumulatora ravno u konektor baterije invertera i uverite se da su vijci zategnuti obrtnim momentom od 2-3 Nm. Uvjerite se da je polaritet i na bateriji i na pretvaraču/punjenju ispravno spojen i da su prstenasti terminali čvrsto pričvršćeni na terminale baterije.



UPOZORENJE: Opasnost od strujnog udara

Instalacija se mora obaviti pažljivo zbog visokog napona baterije u seriji.



OPREZ!!! Ne postavljajte ništa između ravnog dijela terminala pretvarača i prstenastog terminala. U suprotnom može doći do pregrijavanja.

OPREZ!!! Nemojte nanositi antioksidativnu supstancu na terminale prije nego su terminali čvrsto spojeni.

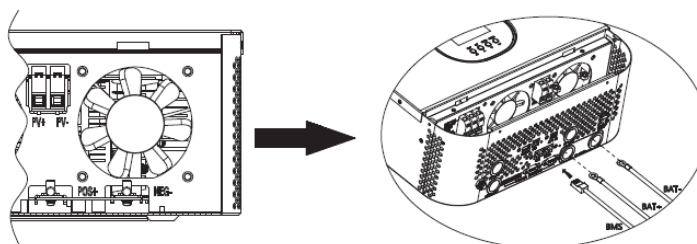
OPREZ!!! Prije konačne istosmjerne veze ili zatvaranja DC prekidača/rastavljača, provjerite da pozitivni (+) moraju biti spojeni na plus (+), a negativni (-) na minus (-).

3.4.2 Povezivanje litijumske baterije

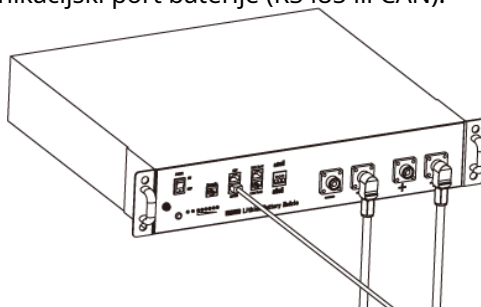
Ako odaberete litijumsku bateriju za Growatt SPF seriju proizvoda, dozvoljeno vam je da koristite samo litijumsku bateriju koju smo mi konfigurisali. Postoje dva konektora na litijumskoj bateriji, RJ45 port BMS-a i kabl za napajanje.

Molimo slijedite dolje navedene korake za implementaciju povezivanja litijumske baterije:

1. Sastavite prstenasti terminal baterije na osnovu preporučenog kabla baterije i veličine terminala (isto kao i Olovna kiselina, pogledajte odjeljak 3.4.1 za detalje).
2. Umetnite prstenasti terminal kabla akumulatora ravno u konektor baterije invertera i uverite se da su vijci zategnuti obrtnim momentom od 2-3 Nm. Uvjerite se da je polaritet i na bateriji i na pretvaraču/punjenju ispravno spojen i da su prstenasti terminali čvrsto pričvršćeni na terminale baterije.
3. Spojite kraj RJ45 baterije na BMS komunikacioni port (RS485 ili CAN) pretvarača.



4. Drugi kraj RJ45 umetnuti u komunikacijski port baterije (RS485 ili CAN).



Bilješka: Ako birate litijumsku bateriju, obavezno spojite BMS komunikacijski kabel između baterije i pretvarača. Morate odabrati tip baterije kao "litijumska baterija"

3.4.3 Komunikacija i podešavanje litijumske baterije

Da biste komunicirali sa baterijskim BMS-om, trebate podesiti tip baterije na "LI" u Programu 5. Tada će se LCD prebaciti na Program 36, koji će postaviti tip protokola. U pretvaraču postoji nekoliko protokola. Molimo da dobijete upute od Growatt-a da odaberete koji će protokol odgovarati BMS-u.

1. Povežite kraj RJ45 baterije na BMS komunikacioni port pretvarača

Uvjerite se da je BMS port litijumske baterije spojen na inverter Pin to Pin, pin BMS porta invertera i dodjela pinova porta RS485 prikazana na dolje:

Pin broj	BMS port	RS485 port (za proširenje)
1	RS485B	RS485B
2	RS485A	RS485A
3	--	--
4	CANH	--
5	CANL	--
6	--	--
7	--	--
8	--	--



2. LCD postavka

Da biste povezali baterijski BMS, potrebno je da postavite tip baterije kao "LI" u programu 05.

Nakon postavljanja "LI" u programu 05, prebacit će se na program 36 da odabere tip baterije. U Programu 36 bit će neke opcije.

05	Tip baterije	AGM (zadano) AGM 05	Poplavljena FLD 05
		Litijum (prikladan samo kada se komunicira sa BMS-om) LI 05	
		Definisano od strane korisnika USE 05 Ako je odabrano "User-Defined", napon punjenja baterije i nizak napon DC prekida mogu se podesiti u programu 19, 20 i 21.	
		Korisnički definirano 2 (pogodan kada litijumska baterija bez BMS komunikacije) US2 05 Ako je odabrano "User-Defined 2", napon punjenja baterije i nizak napon DC prekida mogu se podesiti u programima 19, 20 i 21. Preporučuje se postavljanje na isti napon u programu 19 i 20 (pun napon punjenja tačka litijumske baterije). Inverter će prestati da se puni kada napon baterije dostigne ovu postavku.	

36	RS485 Komunikacijski protokol	Protokol 1	PEL LO1 36
		Protokol 2	PEL LO2 36
		⋮	⋮
		Protokol 50	PEL L50 36

	CAN Komunikacijski protokol	Protokol 51	PECC LS1 36
		Protokol 52	PECC LS2 36
		⋮	⋮
		Protokol 99	PECC L99 36

Bilješka:Kada je tip baterije postavljen na Li, opcija podešavanja 12, 13, 21 će se promijeniti na prikaz procenata.

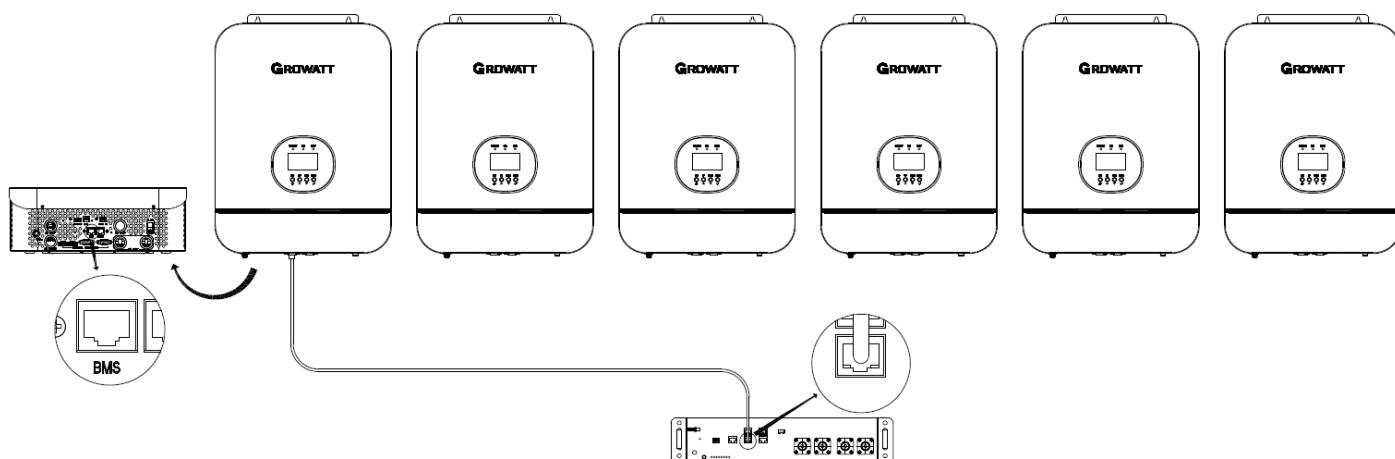
Bilješka:Kada je tip baterije postavljen na "LI", korisnik ne može mijenjati maksimalnu struju punjenja. Kada je komunikacija nije uspjela, pretvarač će prekinuti izlaz.

12	Podešavanje SOC-a nazad na izvor pomoći kada odaberete "SBU prioritet" ili "Solar first" u programu 01	50% 12 Podrazumevano 50%, 6%~95% Podesivo
13	Podešavanje SOC-a nazad na baterijski način rada kada odaberete "SBU prioritet" ili "Solar first" u programu 01	95% 13 Zadano 95%, 10%~100% Podesivo
21	Low DC Cut-off SOC. Ako je u programu 5 odabrano self-defined, ovaj program se može podesiti	20% 21 Zadano 20%, 5%~50% Podesivo

Bilješka:Za sva pitanja o komunikaciji sa BMS-om, obratite se Growatt-u.

3. Komunikacija sa baterijskim BMS-om u paralelnom sistemu

Ako trebate koristiti komunikaciju sa BMS-om u paralelnom sistemu, obavezno spojite BMS komunikacijski kabel između baterije i jednog pretvarača paralelnog sistema. Preporučuje se povezivanje na glavni pretvarač paralelnog sistema.



3.5 AC ulaz/izlaz veza

OPREZ!!Prije povezivanja na ulazni izvor napajanja naizmjeničnom strujom, instalirajte odvojeni AC prekidač između invertera i AC ulaznog izvora napajanja. Ovo će osigurati da se inverter može sigurno isključiti tokom održavanja i potpuno zaštititi od prekomjerne struje AC ulaza. Preporučena specifikacija AC prekidača je 20A za 2KVA, 32A za 3KVA, 40A za 4KVA i 50A za 5KVA.

OPREZ!!Postoje dva terminala sa oznakama "IN" i "OUT". Nemojte pogrešno spojiti ulazne i izlazne konektore.

UPOZORENJE!Svo ožičenje mora izvesti kvalifikovano osoblje.

UPOZORENJE!Veoma je važno za sigurnost sistema i efikasan rad koristiti odgovarajući kabl za AC ulaznu vezu. Da biste smanjili rizik od ozljeda, koristite odgovarajuću preporučenu veličinu kabela kao što je dolje.

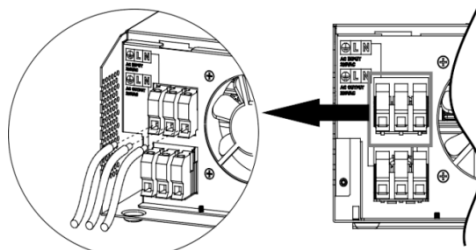
Predloženi zahtjevi za kablovima za AC žice

Model (230V)	Mjerilo	Vrijednost obrtnog momenta
SPF 2000TL	14 AWG	0,8~ 1,0 Nm
SPF 3000TL	12 AWG	1,2~ 1,6 Nm
SPF 4000TL	10 AWG	1,4~ 1,6 Nm
SPF 5000TL	8 AWG	1,4~ 1,6 Nm

Molimo slijedite dolje navedene korake za implementaciju AC ulazno/izlazne veze:

1. Prije uspostavljanja AC ulazno/izlazne veze, obavezno prvo otvorite DC zaštitnik ili rastavljač.
2. Uklonite izolacionu navlaku 10 mm za šest vodiča. I skratiti fazu L i neutralni vodič N 3 mm.
3. Umetnite ulazne žice za naizmjeničnu struju u skladu sa polaritetima navedenim na terminalu i pritegnite zavrtnje terminala. Obavezno prvo spojite PE zaštitni vodič.

 → Mleveni (žuto-zeleni) L →
LINIJA (smeđa ili crna) N →
neutralno (plavo)

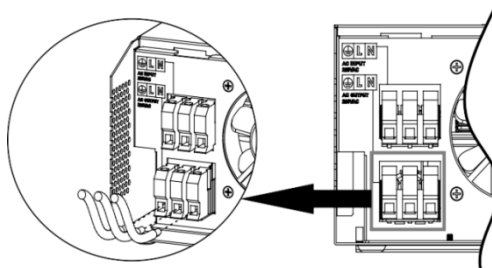


UPOZORENJE:

Uvjerite se da je izvor napajanja naizmjeničnom strujom isključen prije nego što pokušate da ga spojite na jedinicu.

4. Zatim umetnite izlazne žice za naizmjeničnu struju prema polaritetima navedenim na terminalu i pritegnite zavrtnje terminala. Obavezno prvo spojite PE zaštitni vodič.

 → Mleveni (žuto-zeleni) L →
LINIJA (smeđa ili crna) N →
neutralno (plavo)



5. Provjerite jesu li žice dobro povezane.

OPREZ: Važno

Obavezno spojite AC žice s ispravnim polaritetom. Ako su žice L i N spojene obrnuto, to može uzrokovati kratki spoj u mreži kada ovi pretvarači rade u paralelnom radu.

OPREZ: Uređajima kao što je klima uređaj potrebno je najmanje 2-3 minute da se ponovo pokrenu jer je potrebno da ima dovoljno vremena za balansiranje rashladnog plina unutar krugova. Ako dođe do nestanka struje i povrati se u kratkom vremenu, to će uzrokovati oštećenje vaših priključenih uređaja. Kako biste spriječili ovakvu štetu, prije ugradnje provjerite kod proizvođača klima uređaja da li je opremljen funkcijom odgode vremena. U suprotnom, ovaj solarni inverter izvan mreže će pokrenuti grešku preopterećenja i prekinuti izlaz kako bi zaštitio vaš uređaj, ali ponekad i dalje uzrokuje unutrašnje oštećenje klima uređaja.

3.6 PV priključak

OPREZ: Prije povezivanja na PV module, molimo instalirajte odvojeno DC prekidač između invertera i PV modula.

UPOZORENJE! Svo ožičenje mora izvesti kvalifikovano osoblje.

UPOZORENJE! Za sigurnost sistema i efikasan rad veoma je važno koristiti odgovarajući kabl za povezivanje fotonaponskih modula. Da biste smanjili rizik od ozljeda, koristite odgovarajuću preporučenu veličinu kabla kao što je dolje.

Model	Tipična amperaža	Veličina kabla	Obrtni moment
SPF 2000TL/ SPF 3000TL 24Vdc	50A	8 AWG	1,4~1,6 Nm
SPF 2000TL/ SPF 3000TL 48Vdc	30A	10AWG	1,4~1,6 Nm
SPF 4000TL SPF 5000TL	80A	6 AWG	1,4~1,6 Nm

Izbor PV modula:

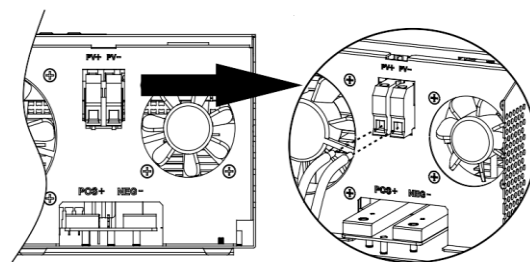
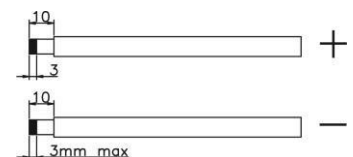
Prilikom odabira odgovarajućih fotonaponskih modula, uzmite u obzir sljedeće parametre:

1. Napon otvorenog kola (Voc) PV modula ne prelazi max. PV niz napon otvorenog kola invertera.
2. Napon otvorenog kola (Voc) PV modula treba da bude veći od min. napon baterije.

Način solarnog punjenja			
INVERTER MODEL	SPF 2000TL SPF 3000TL		SPF 4000TL SPF 5000TL
	24V		48V
Max. Napon otvorenog kruga PV niza	102Vdc max		145Vdc max
PV niz MPPT opseg napona	30~80Vdc		60~115Vdc
Min. napon baterije za PV punjenje	17Vdc		34Vdc

Molimo slijedite dolje navedene korake za implementaciju povezivanja PV modula:

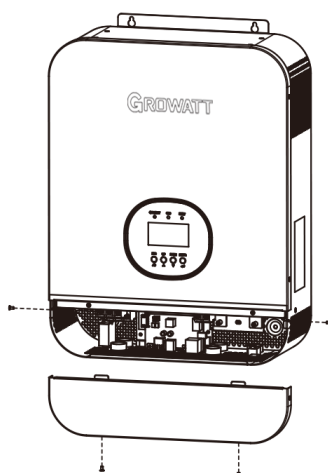
1. Uklonite izolacionu navlaku 10 mm za pozitivne i negativne vodiče.
2. Provjerite ispravan polaritet priključnog kabla od fotonaponskih modula i fotonaponskih ulaznih konektora. Zatim povežite pozitivni pol (+) priključnog kabla na pozitivni pol (+) ulaznog PV konektora. Spojite negativni pol (-) priključnog kabla na negativni pol (-) ulaznog PV konektora.



3. Provjerite jesu li žice dobro spojene.

3.7 Završna skupština

Nakon povezivanja svih ožičenja, vratite donji poklopac nazad tako što ćete zavrnuti dva zavrtnja kao što je prikazano ispod.



3.8 Komunikacijska veza

Za povezivanje na inverter i PC koristite isporučeni komunikacijski kabel. Pratite uputstva na ekranu da biste instalirali softver za nadgledanje. Za detaljan rad softvera, molimo provjerite korisnički priručnik softvera. Softver za praćenje se može preuzeti s naše web stranice www.qinverter.com.

3.9 Suhi kontakt signal

Postoji jedan suhi kontakt (3A/250VAC) dostupan na zadnjoj ploči. Može se koristiti za isporuku signala vanjskom uređaju kada napon baterije dostigne nivo upozorenja.

Status jedinice	Stanje			Suhi kontakt priključak:	
				NC & C	NE & C
Isključiti	Jedinica je isključena i nema izlaza			Zatvori	Otvori
Power On	Izlaz se napaja iz uslužnog programa			Zatvori	Otvori
	Izlaz je powered from Baterija ili solarna	Program 01 set kao Utility prvo	Napon baterije (SOC) < Nizak napon DC upozorenja (SOC)	Otvori	Zatvori
			Napon baterije (SOC) > Postavljena vrijednost u programu 13 ili punjenje baterije dostiže plivajuću fazu	Zatvori	Otvori
		Program 01 je postavljeno kao SBU ili Prvo solarno	Napon baterije (SOC) < Vrijednost postavke u programu 12	Otvori	Zatvori
			Napon baterije (SOC) > Postavljena vrijednost u programu 13 ili punjenje baterije dostiže plivajuću fazu	Zatvori	Otvori

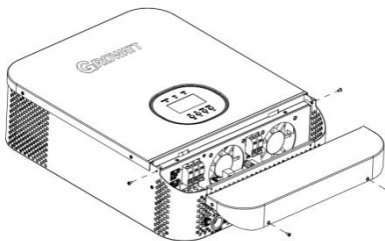
3.10 Paralelna instalacija (dostupno samo 4KVA/5KVA)

3.10.1 Instalacija paralelne ploče

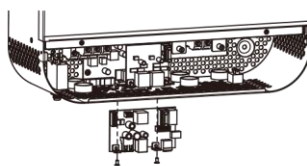
(Sljedeći koraci samo za neke kupce su instalirali inverter, ali kasnije treba povećati funkciju povezivanja, tako da moraju sami instalirati paralelnu ploču)

Ovi koraci instalacije se primjenjuju samo na 4KVA/5KVA model. **Korak**

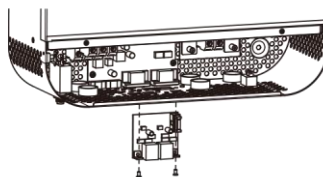
1: Skinite poklopac žice tako što ćete odvrnuti sve zavrtnje.



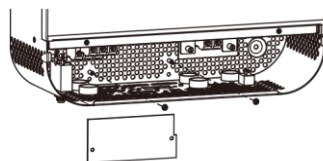
2. korak: Uklonite komunikacijsku ploču tako što ćete odvrnuti dva zavrtnja kao u tabeli ispod.



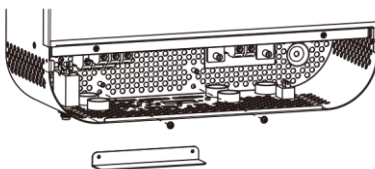
Korak 3: Uklonite Rs485 komunikacionu ploču tako što ćete odvrnuti dva zavrtnja kao što je prikazano u tabeli.



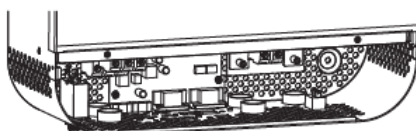
4. korak: Uklonite dva zavrtnja kao što je prikazano u tabeli i uklonite 2-pinske i 14-pinske kablove. Izvadite dasku ispod komunikacijska ploča.



Korak 5: Uklonite dva zavrtnja kao što je prikazano u tabeli kako biste skinuli poklopac paralelne komunikacije.

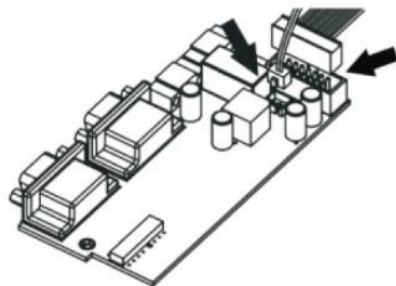


Korak 6: Ugradite novu paralelnu ploču sa 2 vijka čvrsto.

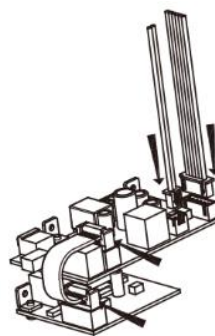


Korak 7: Ponovo povežite 2-pinske i 14-pinske na originalni položaj.

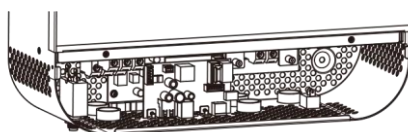
Paralelna ploča



Komunikaciona tabla



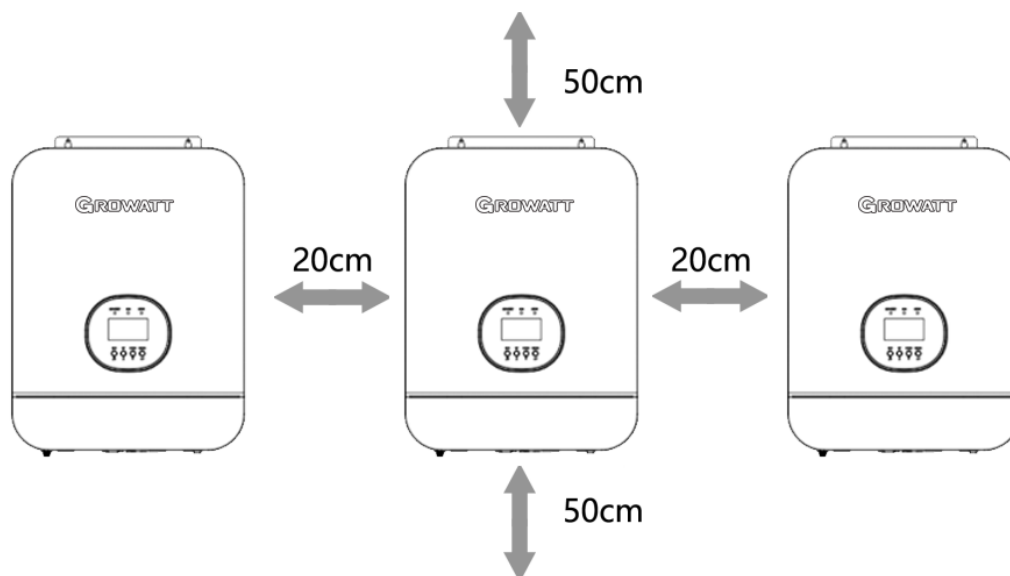
Korak 8: Vratite komunikacijsku ploču u jedinicu.



Korak 9: Vratite poklopac žice na jedinicu. Sada pretvarač pruža funkciju paralelnog rada.

3.10.2 Montaža jedinice

Kada instalirate više jedinica, pratite donju tabelu.



Bilješka: Za pravilnu cirkulaciju zraka za odvođenje topline, ostavite razmak od cca. 20 cm sa strane i cca. 50 cm iznad i ispod jedinice. Obavezno instalirajte svaku jedinicu na istom nivou.

3.10.3 Paralelni rad u jednoj fazi (dostupno samo 4KVA/5KVA)

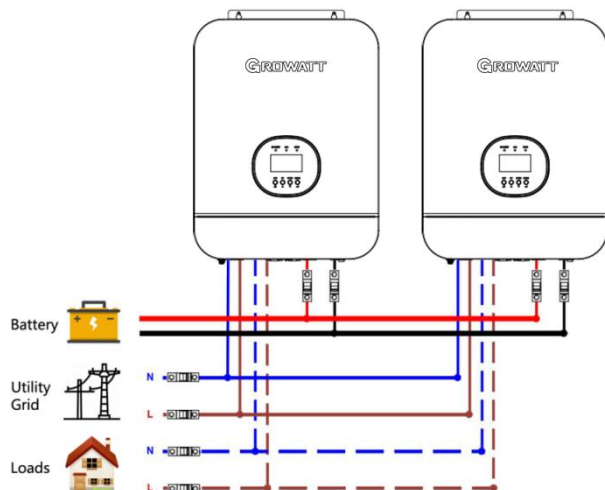


UPOZORENJE:

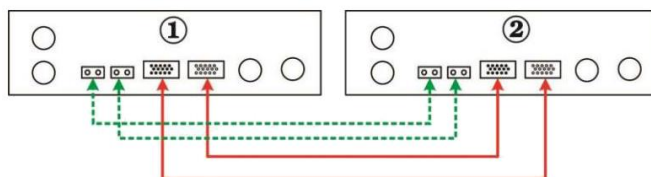
Svi pretvarači moraju biti povezani na iste baterije i osigurati da svaka grupa kabela od pretvarača do baterija bude iste dužine.

Dva paralelna pretvarača:

Power Connectio

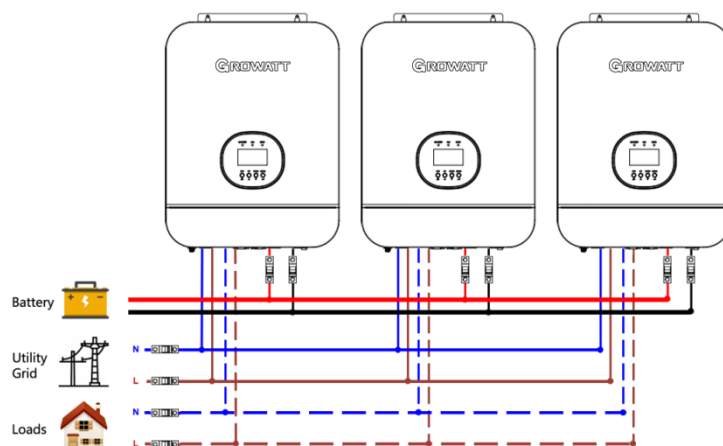


Communication Connection

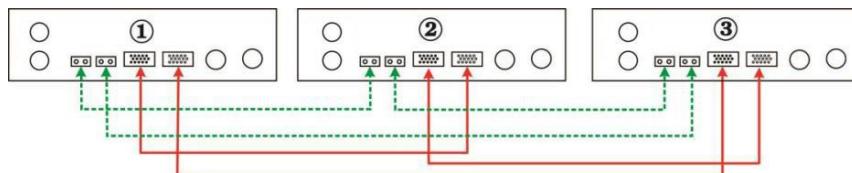


Tri invertera paralelno:

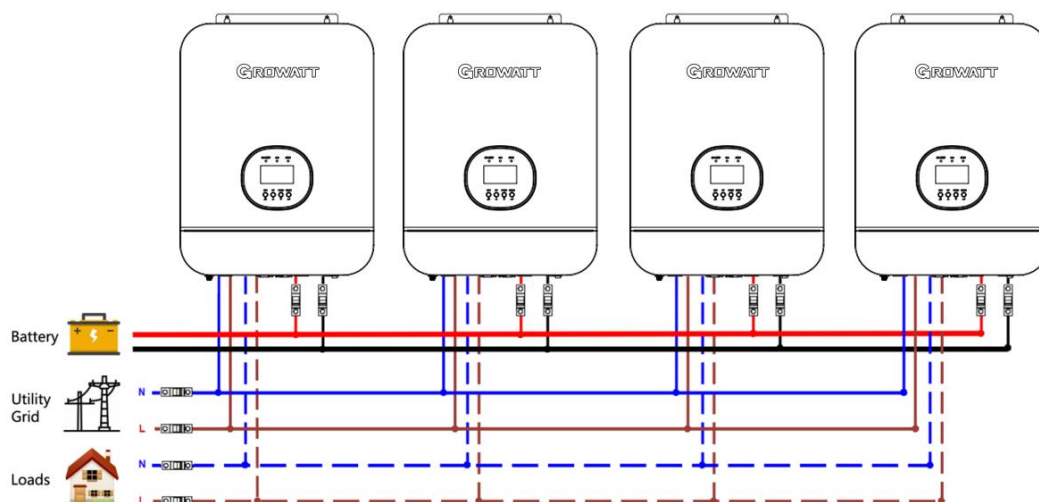
Power Connectio



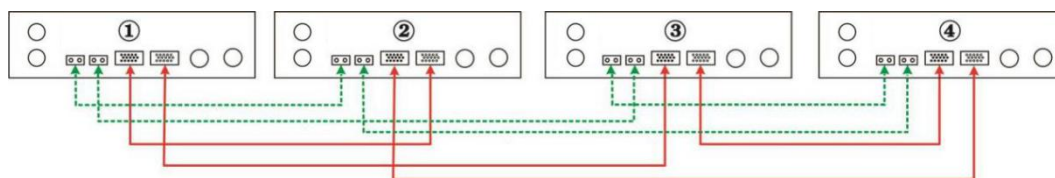
Communication Connection



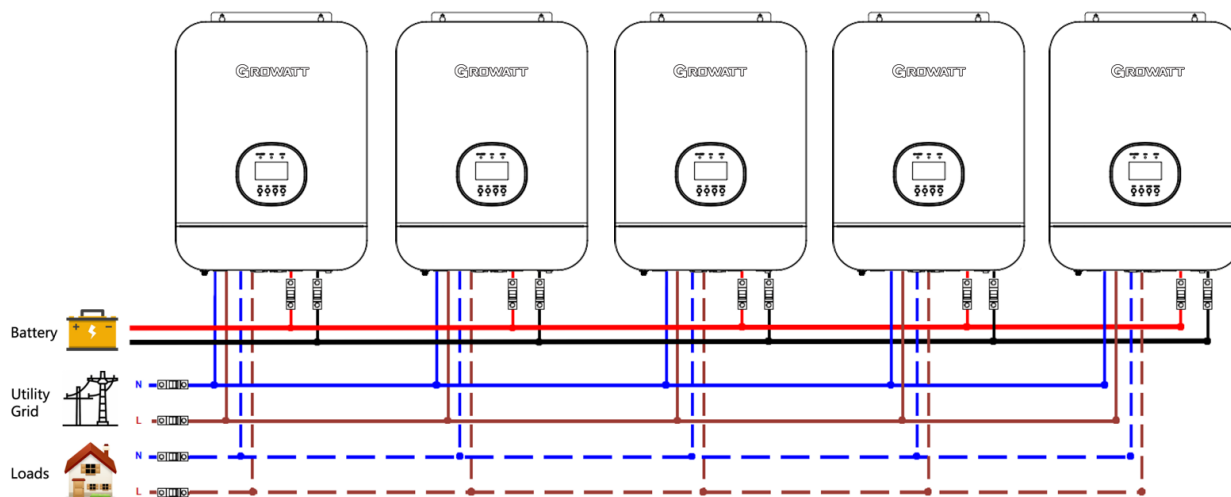
Četiri invertora paralelno:
Power Connection



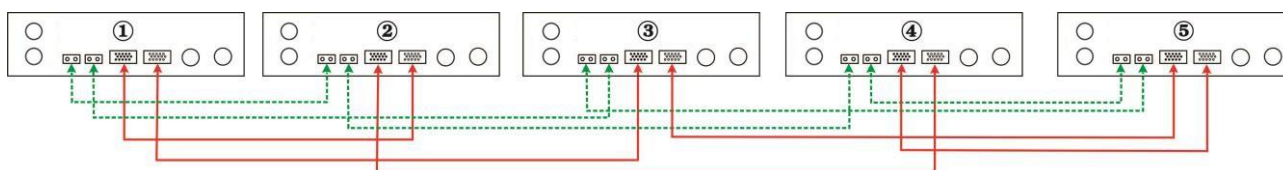
Communication Connection



Pet invertora paralelno:
Power Connection

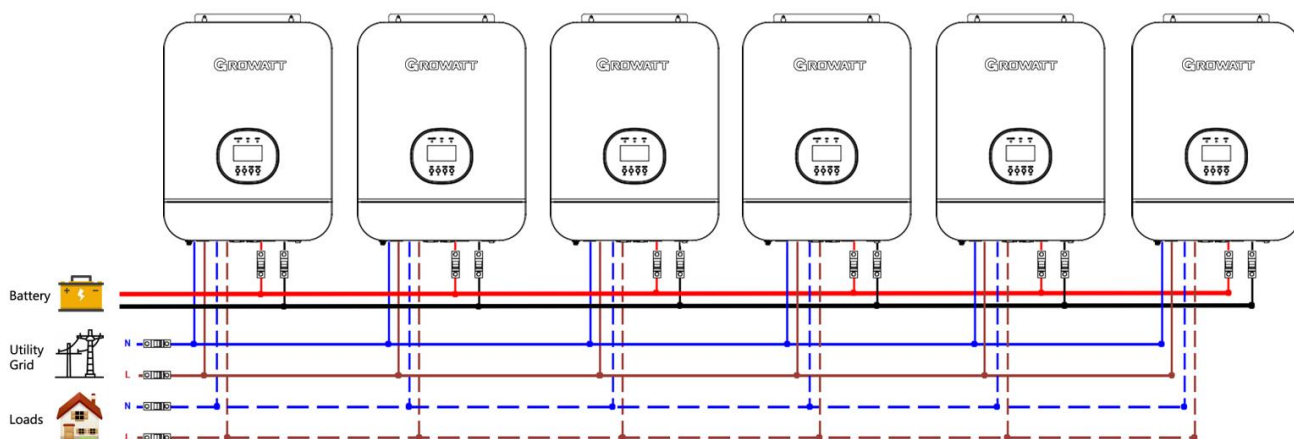


Communication Connection

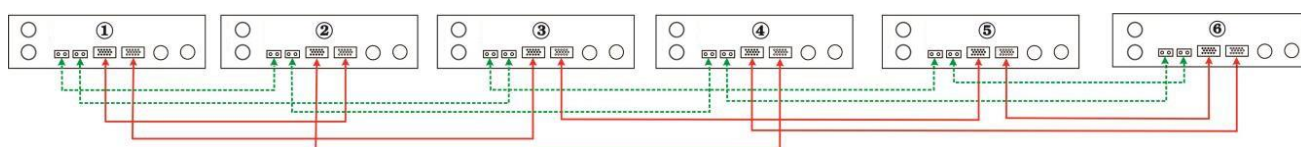


Šest invertera paralelno:

Power Connection



Communication Connection



3.10.4 Paralelno puštanje u rad

Paralelno u jednoj fazi

Korak 1: Provjerite sljedeće zahtjeve prije puštanja u rad:

-Ispravna žičana veza

-Uvjerite se da su svi prekidači na linijskim žicama na strani opterećenja otvoreni i da su sve neutralne žice svake jedinice povezane zajedno.

Korak 2: Uključite svaku jedinicu i postavite "PAL" u LCD program za podešavanje 23 svake jedinice. I onda isključite sve jedinice.

Bilješka:Prilikom podešavanja LCD programa potrebno je isključiti prekidač. U suprotnom, postavka se ne može programirati. Korak 3: Uključite svaku jedinicu.

LCD ekran u glavnoj jedinici	LCD ekran u Slave jedinici

Bilješka:Master i slave jedinice su nasumično definirane.

Korak 4: Uključite sve AC prekidače linijskih žica na AC ulazu. Bolje je da se svi pretvarači spoje na uslužni program u isto vrijeme. Ako nije, prikazat će se upozorenje 15.

LCD ekran u glavnoj jedinici	LCD ekran u Slave jedinici

Korak 5: Ako više nema alarma za grešku, paralelni sistem je potpuno instaliran.

Korak 6: Molimo uključite sve prekidače vodova na strani opterećenja. Ovaj sistem će početi da obezbeđuje napajanje za opterećenje.

3.10.5 Paralelni rad u tri faze (dostupno samo 4KVA/5KVA)



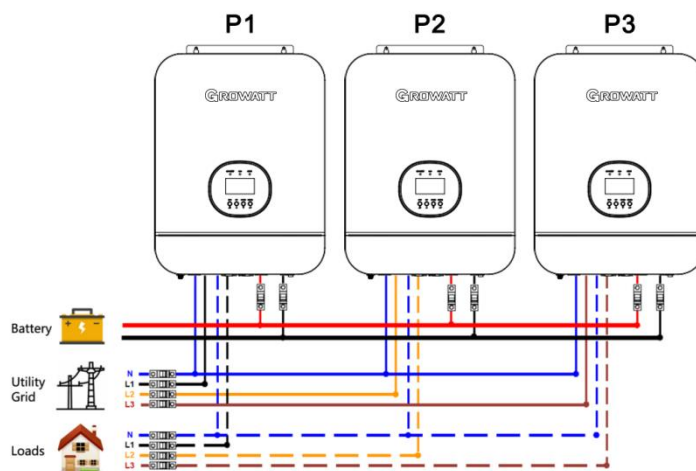
UPOZORENJE:

Svi pretvarači moraju biti povezani na iste baterije i osigurati da svaka grupa kabela od pretvarača do baterija bude iste dužine.

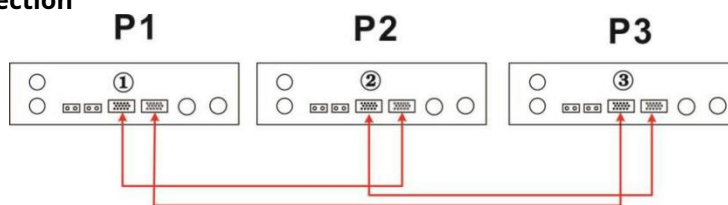
3 invertora grupa trofazna

Po jedan inverter u svakoj fazi:

Power Connection



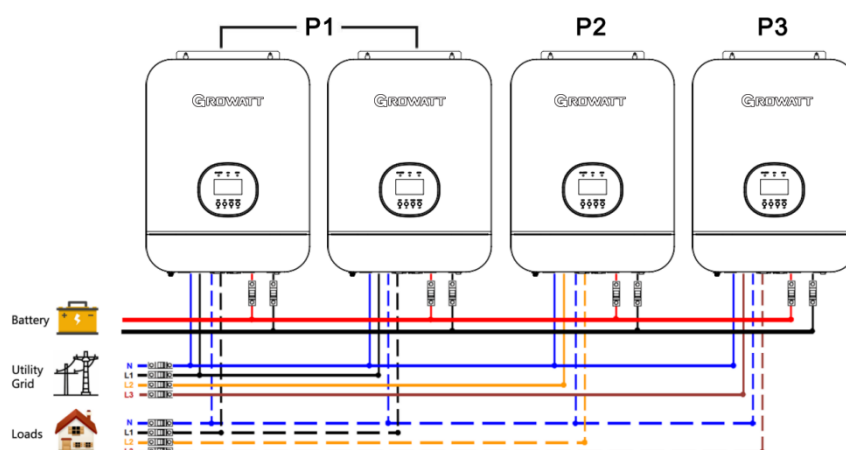
Communication Connection



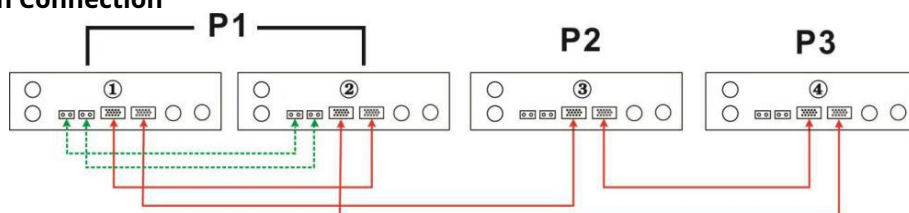
4 invertora grupa trofazna

Dva invertora u jednoj fazi i samo jedan inverter za preostale faze:

Power Connection



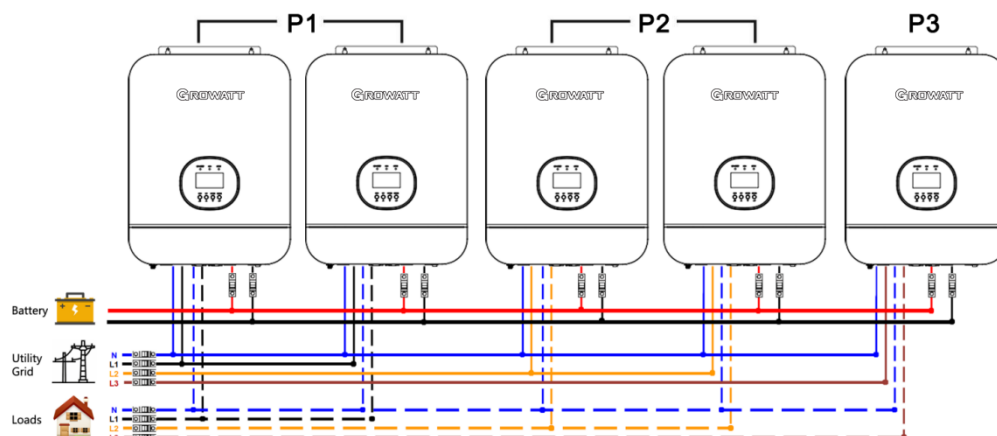
Communication Connection



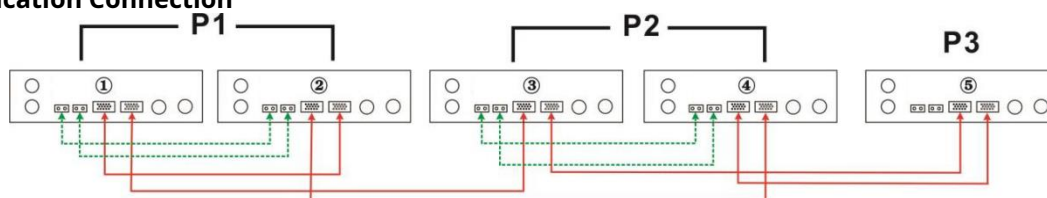
5 invertera grupa trofazna

Tip 1: Dva pretvarača u dvije faze i samo jedan inverter za preostalu fazu:

Power Connection

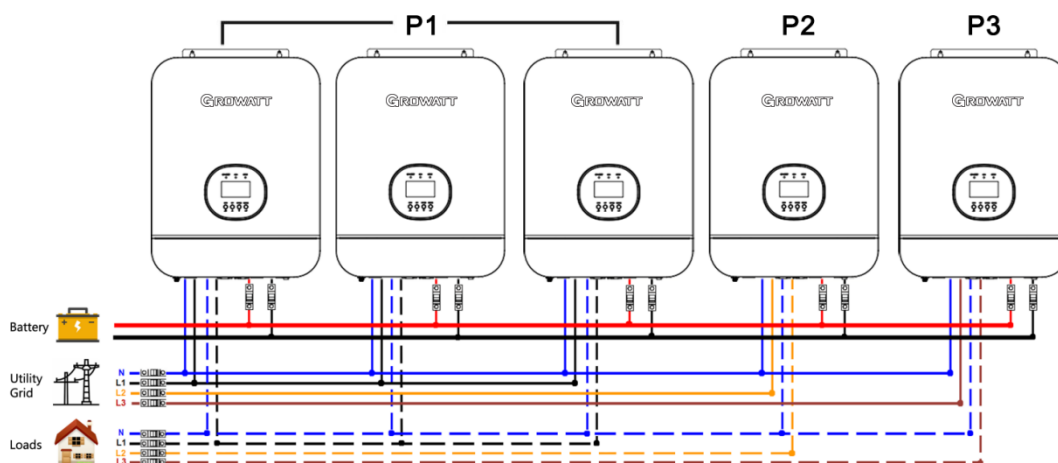


Communication Connection

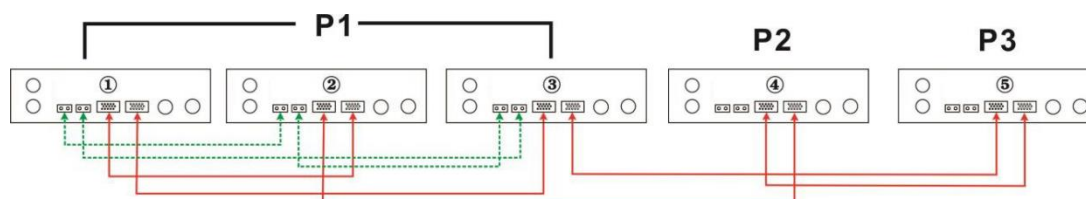


Tip 2: Tri pretvarača u jednoj fazi i samo jedan inverter za preostale dvije faze:

Power Connection



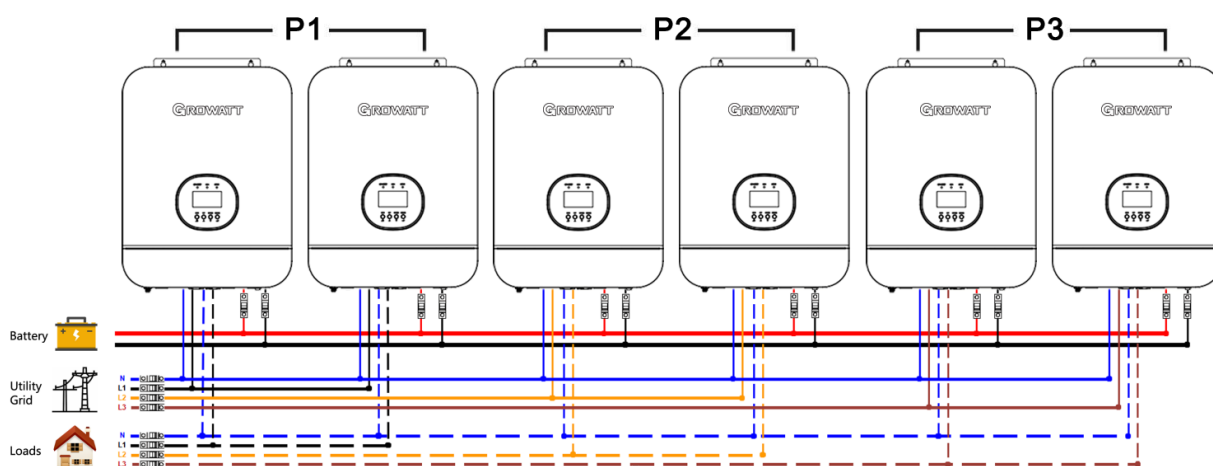
Communication Connection



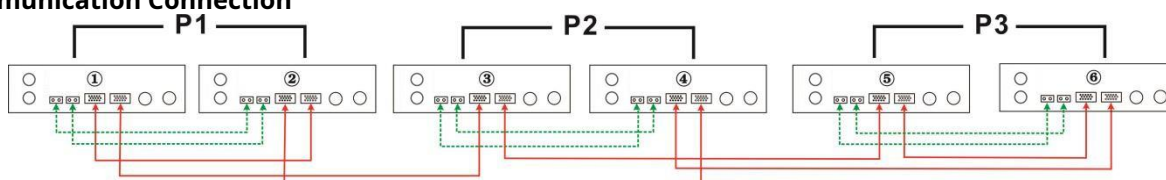
6 invertera grupa trofazna

Tip 1: Dva invertora u svakoj fazi:

Power Connection

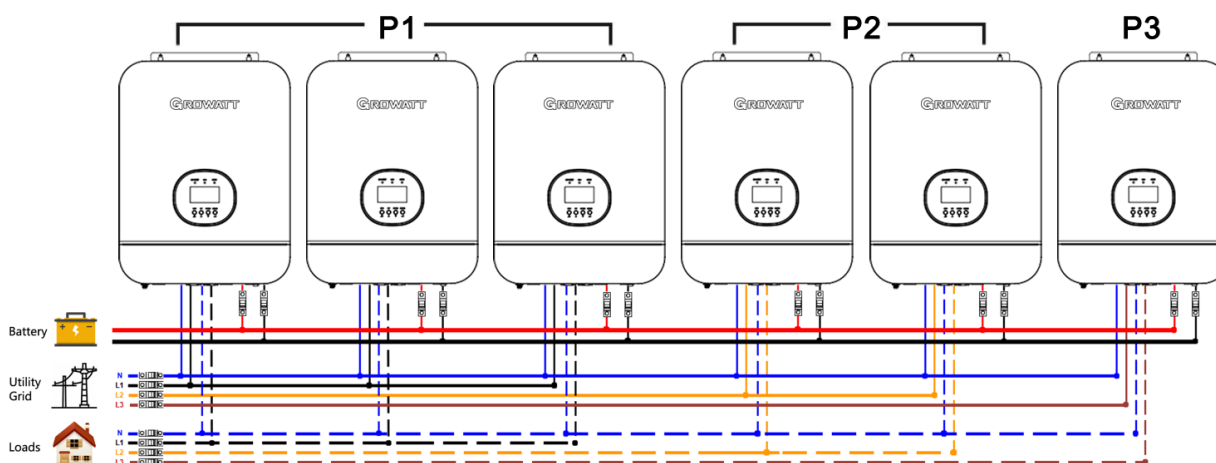


Communication Connection

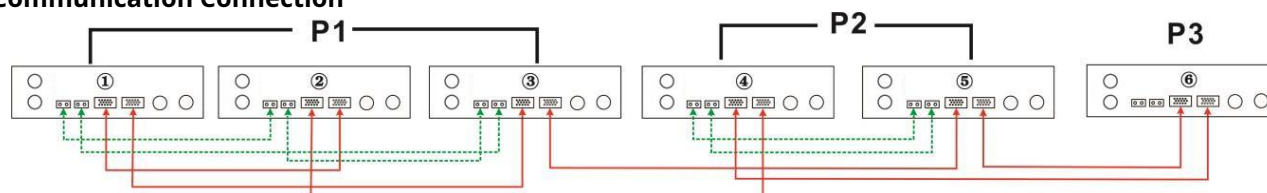


Tip 2: Tri pretvarača u jednoj fazi, dva invertera u drugoj fazi i jedan inverter za treću fazu:

Power Connection

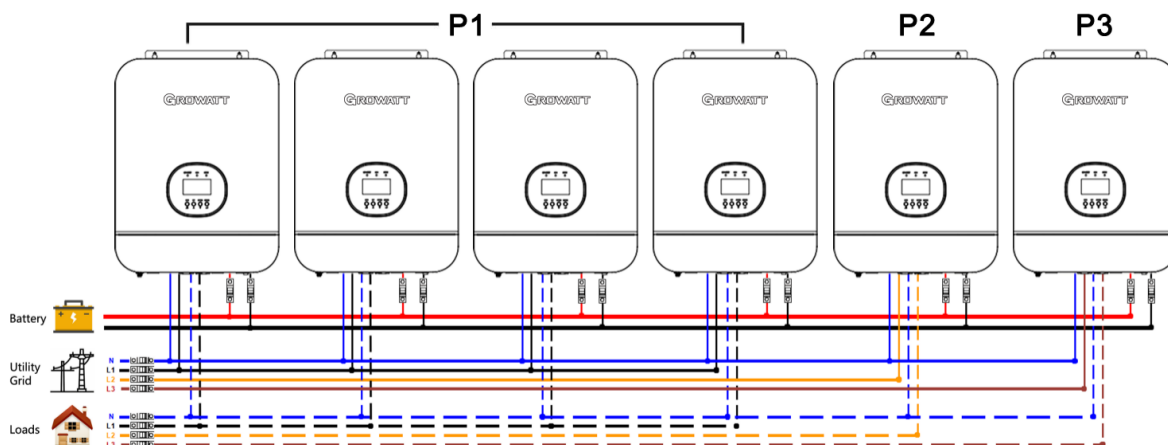


Communication Connection

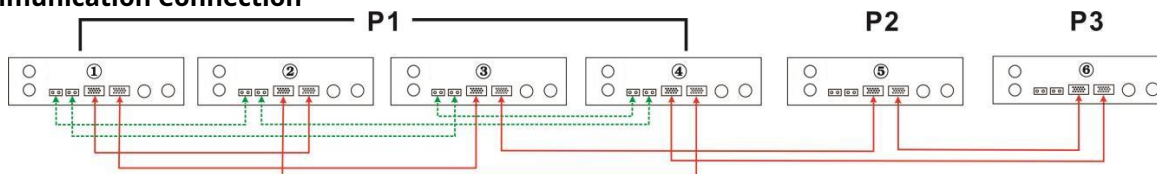


Tip 3: Četiri pretvarača u jednoj fazi i jedan inverter za druge dvije faze:

Power Connection



Communication Connection



UPOZORENJE: Ne spajajte strujni kabel za dijeljenje između pretvarača koji su u različitim fazama. U suprotnom može oštetiti pretvarače.

3.10.6 Podrška trofaznu opremu

Korak 1: Provjerite sljedeće zahtjeve prije puštanja u rad:

-Ispravna žičana veza

-Uvjerite se da su svi prekidači na linijskim žicama na strani opterećenja otvoreni i da su sve neutralne žice svake jedinice povezane zajedno.

Korak 2: Uključite sve jedinice i konfigurirajte LCD program 23 kao 3P1, 3P2 i 3P3 uzastopno. Zatim isključite sve jedinice.

Bilješka: Prilikom podešavanja LCD programa potrebno je isključiti prekidač. U suprotnom, postavka se ne može programirati.

Skorak 3: Uključite sve jedinice uzastopno. Molimo prvo uključite HOST inverter, a zatim uključite ostali po jedan.

LCD displej u L1-faznoj jedinici	LCD displej u L2-faznoj jedinici	LCD displej u L3-faznoj jedinici

Korak 4: Uključite sve AC prekidače linijskih žica na AC ulazu. Ako se detektuje AC veza i tri faze su usklađene sa postavkom jedinice, one će raditi normalno. U suprotnom, prikazaće upozorenje 15/16 i neće raditi u linijskom režimu.

LCD displej u L1-faznoj jedinici	LCD displej u L2-faznoj jedinici	LCD displej u L3-faznoj jedinici

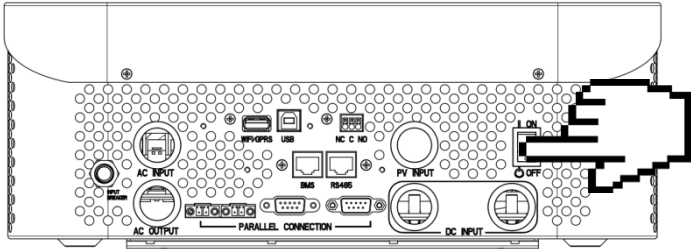
Korak 5: Ako više nema alarma za kvar, sistem za podršku 3-fazne opreme je potpuno instaliran. Korak 6: Molimo uključite sve prekidače vodova na strani opterećenja. Ovaj sistem će početi da obezbeđuje napajanje za opterećenje.

Napomena 1: Ako postoji samo jedan pretvarač u L1-fazi, LCD će prikazati kao "HS". Ako postoji više od jednog pretvarača u L1-fazi, LCD HOST pretvarača će biti prikazan kao "HS", a ostali L1-fazni pretvarači će se prikazati kao "P1". **Napomena 2:** Kako bi se izbjeglo preopterećenje, prije uključivanja prekidača na strani opterećenja, bolje je prvo pokrenuti cijeli sistem.

Napomena 3: Vrijeme prijenosa za ovu operaciju postoji. Prekid napajanja se može dogoditi kritičnim uređajima, koji ne mogu podnijeti vrijeme prijenosa.

4.0 Rad

4.1 Uključivanje/isključivanje napajanja

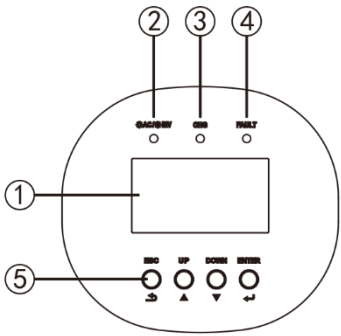


Kada je jedinica pravilno instalirana i baterije dobro povezane, jednostavno pritisnite prekidač za uključivanje/isključivanje (nalazi se na dugmetu kućišta) da biste uključili jedinicu.

4.2 Rad i ekran

Ploča za rad i prikaz, prikazana u donjoj tabeli, nalazi se na prednjoj ploči pretvarača. Sadrži tri indikatora, četiri funkcijska tastera i LCD displej, koji pokazuje radni status i informacije o ulazno/izlaznoj snazi.

- 1. LCD ekran
- 2. Indikator statusa
- 3. Indikator punjenja
- 4. Indikator greške
- 5. Funkcijska dugmad



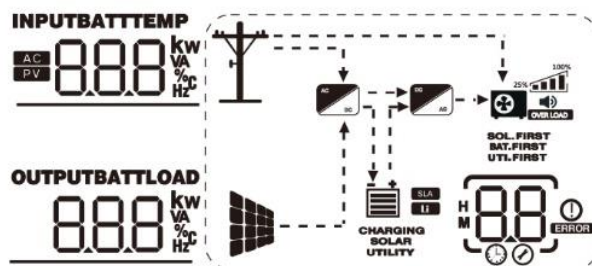
LED indikator

LED indikator			Poruke
AC / INV	Zeleno	Solid On	Izlaz se napaja uslužnim programom u linijskom načinu rada.
		Treperi	Izlaz se napaja iz baterije ili PV u baterijskom načinu rada.
CHG	Zeleno	Solid On	Baterija je potpuno napunjena.
		Treperi	Baterija se puni.
FAULT	Crveni	Solid On	Greška se javlja u pretvaraču.
		Treperi	U pretvaraču se javlja stanje upozorenja.

Funkcijska dugmad

Dugme	Opis
ITD	Za izlazak iz moda podešavanja
UP	Za prelazak na prethodni odabir
DOWN	Za prelazak na sljedeći odabir
ENTER	Za potvrdu izbora u modu podešavanja ili ulazak u režim podešavanja

4.2.1 Ikone na LCD ekranu

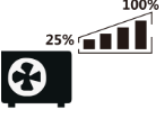


Ikona	Opis funkcije	
Input Source Information		
	Označava AC ulaz.	
	Označava PV ulaz	
	Navedite ulazni napon, ulaznu frekvenciju, PV napon, napon baterije i struju punjača.	
Konfiguracijski program i informacije o grešci		
	Označava programe za podešavanje.	
	Označava kodove upozorenja i kvarova.  Upozorenje: treperi sa kodom upozorenja.  Greška: osvetljenje sa kodom greške	
Izlazne informacije		
	Navedite izlazni napon, izlaznu frekvenciju, postotak opterećenja, opterećenje u VA, opterećenje u vatima i struju praznjenja.	
Informacije o bateriji		
	Označava nivo baterije za 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100% u načinu rada baterije i status punjenja u linijskom načinu rada.	
	Ova dva znaka označavaju prioritet punjenja. „SOLAR“ označava prvo solarno. “Utility” prvo označava korisnost. Trepćući „SOLAR“ označava samo solarnu energiju; “SOLAR” i “UTILITY” oba uključena označavaju kombinovano punjenje.	
U AC načinu prikazat će status punjenja baterije.		
Status	Napon baterije	LCD ekran
Način rada stalne struje/ Način rada s konstantnim naponom	<2V/čeliju	4 crtice će treptati naizmjenično.
	2~2,083V/čeliji	Donja traka će biti uključena, a ostale tri trake će treperiti naizmjenično.
	2,083~2,167 V/čeliji	Dvije donje trake će biti uključene, a druge dvije trake će treptati naizmjenično.
	> 2,167 V/čeliji	Tri donje trake će biti uključene, a gornja će treptati.
Plutajući način rada Baterije su potpuno napunjene		4 takta će biti uključena.

U načinu rada baterije, prikazat će kapacitet baterije.

Procenat opterećenja	Napon baterije	LCD ekran
Opterećenje >50%	< 1,717 V/ćeliji	
	1,717 V/ćeliji ~ 1,8 V/ćeliji	
	1,8 ~ 1,883 V/ćeliji	
	> 1,883 V/ćeliji	
50% > Opterećenje > 20%	< 1,817 V/ćeliji	
	1,817 V/ćeliji ~ 1,9 V/ćeliji	
	1,9 ~ 1,983 V/ćeliji	
	> 1.983	
Opterećenje < 20%	< 1,867 V/ćeliji	
	1,867 V/ćeliju ~ 1,95 V/ćeliju	
	1,95 ~ 2,033 V/ćeliji	
	> 2.033	

Učitaj informacije

OVER LOAD	Ukazuje na preopterećenje.			
	Označava nivo opterećenja za 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
				

Informacije o načinu rada

	Označava da je jedinica spojena na električnu mrežu.
	Označava da se jedinica povezuje na PV panel.
BYPASS	Označava da se opterećenje napaja električnom energijom.
	Označava da strujni krug punjača radi.
	Označava da DC/AC inverterski krug radi.
SOL.FIRST BAT.FIRST UTI.FIRST	Ova tri znaka označavaju prioritet izlaza. "SOL.FIRST" označava prvo solarno. "BAT.FIRST" prvo označava bateriju. "UTI.FIRST" prvo označava uslužni program.

Mute Operation

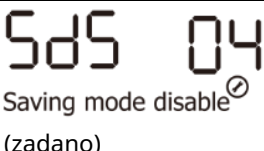
	Označava da je alarm jedinice omogućen.
---	---

4.2.2 LCD podešavanje

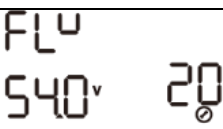
Nakon što pritisnete i držite dugme ENTER 3 sekunde, ući će u režim podešavanja. Pritisnite tipku "GORE" ili "DOLJE" za odabir programa za podešavanje. Zatim pritisnite dugme "ENTER" da potvrdite izbor ili dugme ESC da izađete.

Podešavanje programa:

Program	Opis	Opcija podešavanja	
01	Prioritet izlaznog izvora: Za konfiguriranje prioriteta izvora napajanja opterećenja	Prvo solarno	SOL 01
		Solarna energija daje energiju za opterećenja kao prvi prioritet. Ako solarna energija nije dovoljna da napaja sva povezana opterećenja, energija baterije će istovremeno napajati opterećenja. Uslužni program obezbeđuje napajanje za opterećenja samo kada se dogodi bilo koji uslov: - Sunčeva energija nije dostupna - Napon baterije pada ili na niski napon upozorenja ili na postavku u programu 12.	
		Prvo uslužni program (zadano)	ULI 01
		Uslužni program će osigurati napajanje za opterećenja kao prvi prioritet. Solarna energija i energija iz baterija će opskrbljivati opterećenje samo kada električna energija nije dostupna.	
		SBU prioritet	SBU 01
		Solarna energija daje energiju za opterećenja kao prvi prioritet. Ako solarna energija nije dovoljna da napaja sva povezana opterećenja, energija baterije će istovremeno opskrbljivati opterećenje. Uslužni program napaja opterećenje samo kada napon baterije padne na niski napon upozorenja ili na postavku u programu 12.	
02	Maksimalna struja punjenja: Za konfiguriranje ukupne struje punjenja za solarne i komunalne punjače. (Maks. struja punjenja = struja punjenja komunalne usluge + solarna struja punjenja)	80 ^A	02
		48V 5KVA/4KVA model: zadano 60A, 10A~140A podesivo 48V 2KVA/3KVA MPPT model: zadano 30A, 10A~45A podesivo 24V 2KVA/3KVA MPPT model: zadano 60A, 10A~80A se može podesiti u programu (If5 Li, podesivo ovaj program se ne može podesiti)	
03	Opseg ulaznog napona naizmjenične struje	APL 03	Ako je odabrano, prihvatljiv raspon ulaznog napona naizmjenične struje bit će unutar 90~280VAC
		UPS 03	Ako je odabrano, prihvatljiv raspon ulaznog napona naizmjenične struje bit će unutar 170~280VAC
		GEN 03	Ako je odabrano, prihvatljiv raspon ulaznog napona naizmjenične struje bit će unutar 90~280VAC. U ovom načinu rada, maks. struja punjenja je 30A. Napomena: Prilikom povezivanja generatora, generator ne bi trebao biti manji od 10KVA (ne manje od 20KVA za trofazni paralelni sistem), a invertori ne bi trebali imati više od 2 jedinice u jednoj fazi.

04	Način uštede energije omogućiti onemogućiti	 Saving mode disable[⚙] (zadano)	Ako je onemogućeno, bez obzira na to da je priključeno opterećenje nisko ili visoko, status uključeno/isključeno izlaza pretvarača neće biti pod utjecajem.
		 Omogućen način čuvanja	Ako je omogućeno, izlaz pretvarača će biti isključen kada je priključeno opterećenje prilično malo ili nije detektirano.
05	Tip baterije	AGM (zadano) 	Definisano od strane korisnika
		Poplavljena 	Ako je odabrano "User-Defined", napon punjenja baterije i nizak napon DC prekida mogu se podesiti u programu 19, 20 i 21.
		Lithium  (Prikladno samo kada se komunicira sa BMS-om)	
		Korisnički definirano 2 (pogodan kada litijumska baterija bez BMS komunikacije)  Ako je odabrano "User-Defined 2", napon punjenja baterije i nizak napon DC prekida mogu se podesiti u programima 19, 20 i 21. Preporučuje se postavljanje na isti napon u programu 19 i 20 (pun napon punjenja tačka litijumske baterije). Inverter će prestati da se puni kada napon baterije dostigne ovu postavku.	
06	Automatsko ponovno pokretanje kada dođe do preopterećenja	Onemogućiti ponovno pokretanje (zadano) 	Omogućavanje ponovnog pokretanja 
07	Automatsko ponovno pokretanje kada dođe do previsoke temperature	Onemogućiti ponovno pokretanje (zadano) 	Omogućavanje ponovnog pokretanja 
08	Izlazni napon	230V (zadano) 	220V 
		240V 	208V 
09	Izlazna frekvencija	50Hz (zadano) 	60Hz 
10	Broj povezanih serijskih baterija	 (npr. prikazane su baterije povezane u 4 serije)	

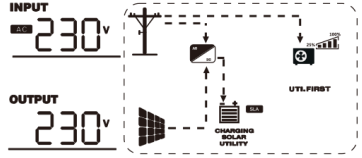
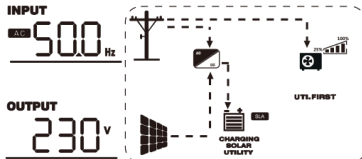
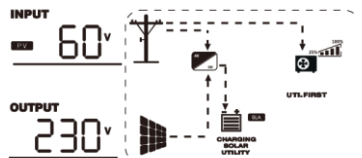
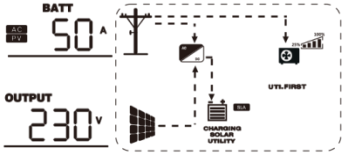
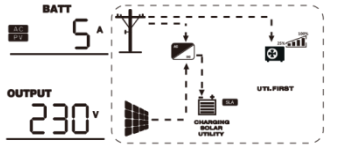
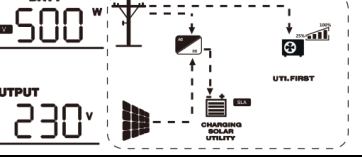
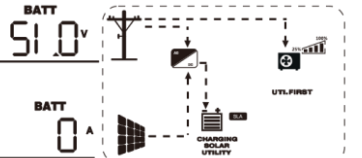
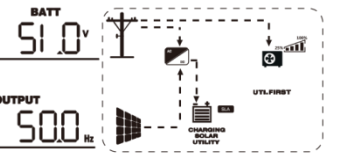
11	Maksimalna struja punjenja komunalnih usluga Napomena: Ako je vrijednost postavke u programu 02 manja od one u Program 11, pretvarač će primijeniti struju punjenja iz programa 02 za pomoćni punjač	30[^] 11 48V model: zadano 30A, 0A~60A podesivo (5KVA/4KVA) 24V model: zadano 20A, 20A~30A podesivo (2KVA/3KVA) 48V model: zadano 10A, 10A~15A podesivo (2KVA/3KVA)
12	Podešavanje naponske tačke nazad na izvor napajanja kada odaberete "SBU prioritet" ili "Solar prvi" u programu 01	460^v 12 48V model: zadano 46,0V, 44,0V~51,2V podesivo 24V model: zadano 23,0V, 22,0V~25,6V podesivo
13	Vraćanje naponske tačke na baterijski način rada kada odaberete "SBU prioritet" ili "Solar first" u programu 01	540^v 13 48V model: zadano 54,0V, 48,0V~58,0V Podesivo 24V model: zadano 27,0V, 24,0V~29,0V Podesivo
14	Prioritet izvora punjača: Za konfiguriranje prioriteta izvora punjača	Ako ovaj solarni inverter izvan mreže radi u Line, Standby ili Fault modu, izvor punjača se može programirati na sljedeći način:
		Prvo solarno C50 14 Solarna energija će puniti bateriju kao prvi prioritet. Uslužni program će puniti bateriju samo kada solarna energija nije dostupna.
		Prvo korisni CUE 14 Uslužni program će puniti bateriju kao prvi prioritet. Solarna energija će puniti bateriju samo kada komunalna energija nije dostupna.
		Solarni i komunalni 5NU 14 Solarna energija i komunalna energija će puniti bateriju.
		Only Solar 050 14 Solarna energija će biti jedini izvor punjača bez obzira na to da li je uslužni program dostupan ili ne.
		Ako ovaj solarni inverter izvan mreže radi u načinu rada na bateriju ili u načinu rada za uštedu energije, samo solarna energija može puniti bateriju. Solarna energija će puniti bateriju ako je dostupna i dovoljna.
15	Kontrola alarma	Alarm uključen (zadano) 60N 15 Alarm isključen 60F 15
16	Kontrola pozadinskog osvetljenja	Pozadinsko osvetljenje uključeno (zadano) L0N 16 Pozadinsko osvetljenje isključeno L0F 16
17	Pišta dok je primarni izvor prekinut	Alarm uključen (zadano) A0N 17 Alarm isključen A0F 17
18	Premosnica preopterećenja: Kada je omogućeno, jedinica će se prebaciti u linijski način rada ako dođe do preopterećenja u načinu rada baterije.	Zaobilazanje onemogućeno (zadano) bYd 18 Bypass enable bYE 18

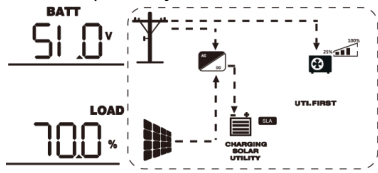
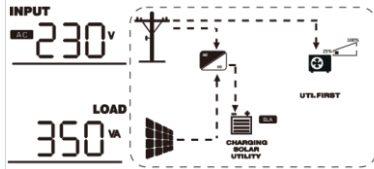
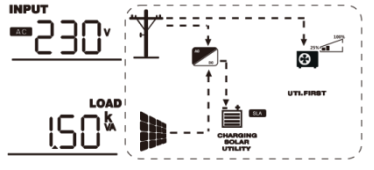
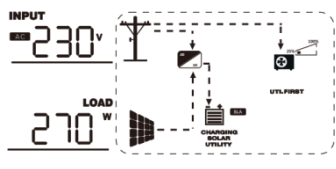
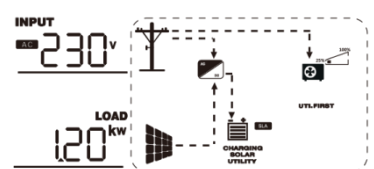
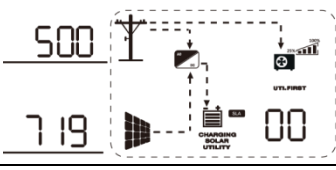
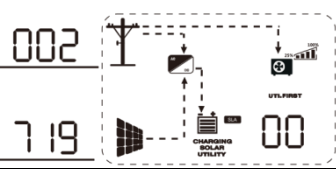
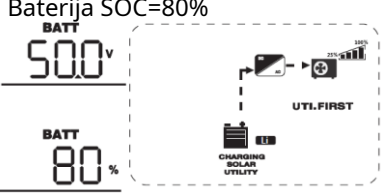
19	CV napon punjenja. Ako je u programu 5 odabrano self-defined, ovaj program se može podesiti	 48V model: zadano 56,4V, 48,0V~58,4V podesivo 24V model: zadano 28,2V, 24,0V~29,2V podesivo	
20	Plutajući napon punjenja. Ako je u programu 5 odabrano self-defined, ovaj program se može podesiti	 48V model: zadano 54,0V, 48,0V~58,4V podesivo 24V model: zadano 27,0V, 24,0V~29,2V podesivo	
21	Nizak DC napon prekida. 1. Ako je napajanje iz baterije dostupan samo izvor napajanja, pretvarač će se ugasiti. 2. Ako su PV energija i baterija dostupni, inverter će puniti bateriju bez AC izlaza.	 48V model: zadano 42,0V, 40,0V~48,0V Podesivo 24V model: zadano 21,0V, 20,0V~24,0V Podesivo	
	3. Ako su PV energija, snaga baterije i uslužni program dostupni, inverter će se prebaciti u linijski način rada i osigurati izlaznu snagu za opterećenja, a istovremeno puniti bateriju.	Ako je u programu 5 odabrano self-defined, ovaj program se može podesiti. Nizak DC napon isključenja će biti fiksiran na zadatu vrijednost bez obzira koji postotak opterećenja je priključen.	
22	Balans solarne energije. Kada je omogućeno, solarna ulazna snaga će se automatski prilagoditi prema snazi priključenog opterećenja.	Balans solarne energije omogućiti (zadano): 	Ako se izabere, solarna ulazna snaga će se automatski prilagoditi prema sljedećoj formuli: Maks. ulazna solarna energija = Maks. snaga punjenja baterije + snaga priključenog opterećenja.
		Balans solarne energije onemogućiti: 	Ako je odabrano, ulazna solarna snaga će biti ista do max. snaga punjenja baterije bez obzira na to koliko je opterećenja priključeno. Max. snaga punjenja baterije će se zasnivati na struji podešavanja u programu 2. (Maks. solarna snaga = maks. snaga punjenja baterije)
23	AC izlazni mod * Ova postavka je dostupna samo (4KVA/5KVA) kada je pretvarač u stanju pripravnosti (isključiti).	samac: OUTPUT 	Kada se jedinice koriste paralelno sa jednom fazom, molimo izaberite „PAL“ u programu 23.
		paralelno: OUTPUT 	Za podršku trofaznoj opremi potrebna su 3 pretvarača, po 1 inverter u svakoj fazi. Molimo pogledajte 3.10.5 za detaljnije informacije.
		L1 faza: OUTPUT 	Molimo odaberite “3P1” u programu 23 za pretvarače spojene na L1 fazu, “3P2” u programu 23 za pretvarače povezane na L2 fazu i “3P3” u programu 23 za pretvarače spojene na L3 fazu.
		L2 faza: OUTPUT 	Obavezno spojite dijeljeni strujni kabel na jedinice koje su na istoj fazi.
		L3 faza: OUTPUT 	NEMOJTE povezivati zajednički strujni kabl između jedinica na različitim fazama. Osim toga, funkcija uštede energije će biti automatski onemogućena.

28	Podešavanje adrese	Adt 1 28 48V model: zadano 1, 1~255 podesivo 24V model: zadano 1, 1~255 podesivo	
43	Izjednačavanje baterije	Omogućeno izjednačavanje baterije E9 ENR 43	Onemogućeno izjednačavanje baterije (zadano) E9 dI S 43 Ako je u programu 05 odabrano "Flooded" ili "User-Defined", ovaj program se može podesiti.
44	Napon izjednačavanja baterije	E94 58.4V 44 48V model: zadano 58,4V, 48,0V~58,4V podesivo 24V model: zadano 29,2V, 24,0V~29,2V podesivo	
45	Baterija je izjednačila vrijeme	E9t 60 45	Zadano 60min, 5min~900min Podesivo
46	Vremensko ograničenje baterije izjednačeno	E90 120 46	Podrazumevano 120min, 5min~900min Podesivo
47	Interval izjednačavanja	E9I 30 47	Podrazumevano 30 dana, 1 dan~90 dana Podesivo
48	Izjednačenje je aktivirano odmah	Izjednačavanje se aktivira odmah E9 tOn 48	Izjednačavanje aktivirano odmah isključeno (podrazumevano) E9 tOf 48 Ako je funkcija ekvilizacije omogućena u programu 43, ovaj program se može podesiti. Ako je u ovom programu odabrano "Uključeno", to je za aktiviranje baterije ekvilizacija odmah i LCD glavna stranica će prikazati " ". Ako je odabrano "Isključeno", poništiti će funkciju ekvilizacije dok ne stigne sljedeće aktivirano vrijeme ekvilizacije na osnovu postavke programa 47. U ovom trenutku, " " neće biti prikazan na LCD glavnoj stranici.

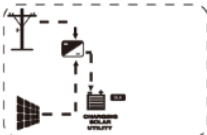
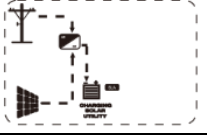
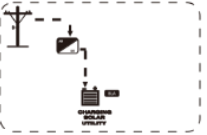
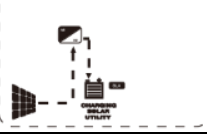
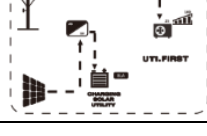
4.3 Prikaz informacija

Informacije na LCD ekranu će se mijenjati naizmjenično pritiskom na tipku "UP" ili "DOWN". Informacije koje se biraju se mijenjaju na sljedeći način: ulazni napon, ulazna frekvencija, PV napon, MPPT struja punjenja, MPPT snaga punjenja, napon baterije, izlazni napon, izlazna frekvencija, postotak opterećenja, opterećenje u VA, opterećenje u vatima, DC struja pražnjenja, glavna CPU verzija i druga CPU verzija.

Informacije o podešavanju	LCD ekran
Ulazni napon/Izlazni napon (zadani ekran)	Ulazni napon=230V, izlazni napon=230V 
Ulazna frekvencija	Ulazna frekvencija=50Hz 
PV napon	PV napon=60V 
Struja punjenja	Current $\geq 10A$  Struja < 10A 
MPPT Snaga punjenja	MPPT snaga punjenja=500W 
Napon baterije/DC struja pražnjenja	Napon baterije=51.0V, struja pražnjenja=0A 
Izlazna frekvencija	Izlazna frekvencija=50Hz 

Procenat opterećenja	Postotak opterećenja=70% 
Opterećenje u VA	Kada je priključeno opterećenje niže od 1kVA, opterećenje u VA će predstavljati xxx VA kao na donjoj tabeli.  Kada je opterećenje veće od 1kVA ($\geq 1\text{kVA}$), opterećenje u VA će predstavljati xx kVA kao na donjoj tabeli. 
Opterećenje u vatima	Kada je opterećenje manje od 1kW, opterećenje u W će prikazati xxx W kao na donjoj tabeli.  Kada je opterećenje veće od 1kW ($\geq 1\text{kW}$), opterećenje u W će predstavljati xx kW kao na donjoj tabeli. 
Provjera glavne verzije CPU-a	Verzija glavnog procesora 500-00-719 
Provjera sekundarne CPU verzije	Sekundarni CPU verzija 002-00-719 
Battery SOC	Baterija SOC=80% 

4.4 Opis načina rada

Način rada	Opis	LCD ekran
Režim pripravnosti / Režim uštede energije Bilješka: * Režim pripravnosti: Inverter je još nije uključen, ali u ovom trenutku inverter može puniti bateriju bez izlaza naizmjenične struje. * Režim uštede energije: Ako je omogućen, izlaz pretvarača će biti isključen kada je priključeno opterećenje prilično malo ili nije detektirano.	Jedinica ne daje nikakav izlaz, ali i dalje može puniti baterije.	Punjenje komunalnom i fotonaponskom energijom. 
		Punjenje putem komunalnih usluga. 
		Punjenje PV energijom. 
		Nema punjenja. 
Režim greške Bilješka: * Režim greške: greške su uzrokovane greškom unutar kruga ili vanjskim razlozima kao što je preko temperatura, kratki spoj na izlazu i tako dalje.	PV energija i komunalije mogu puniti baterije.	Punjenje komunalnom i fotonaponskom energijom. 
		Punjenje putem komunalnih usluga. 
		Punjenje PV energijom. 
		Nema punjenja. 
Line Mode	Jedinica će osigurati izlaznu snagu iz mreže. Takođe će puniti bateriju u linijskom režimu.	Punjenje PV energijom. 
		Punjenje putem komunalnih usluga. 

Battery Mode	Jedinica će osigurati izlaznu snagu iz baterije i PV napajanja.	Napajanje iz baterije i PV energije. 
		Napajanje samo iz baterije. 

4.5 Referentni kod greške

Kôd greške	Događaj greške	Ikona uključena
01	Ventilator je zaključan	
02	Prekomjerna temperatura	
03	Napon baterije je previsok	
04	Napon baterije je prenizak	
05	Komponente internog pretvarača detektuju kratki spoj na izlazu	
06	Izlazni napon je previsok.	
07	Vremensko ograničenje preopterećenja	
08	Napon sabirnice je previsok	
09	Meki start sabirnice nije uspio	
51	Prekomjerna struja ili prenapon	
52	Napon sabirnice je prenizak	
53	Meki start pretvarača nije uspio	
55	Prekoračenje DC napona u AC izlazu	
56	Veza baterije je otvorena	
57	Trenutni senzor nije uspio	
58	Izlazni napon je prenizak	
60	Negativan kvar napajanja	
80	CAN greška	
81	Gubitak domaćina	

4.6 Indikator upozorenja

Upozorenje Kod	Događaj upozorenja	Zvučni alarm	Ikona treperi
01	Ventilator je zaključen kada je inverter uključen.	Zvuk tri puta svake sekunde	
02	Prekomjerna temperatura	Bip jednom svake sekunde	
03	Baterija je prenapunjena	Bip jednom svake sekunde	
04	Prazna baterija	Bip jednom svake sekunde	
07	Preopterećenje	Zvučni signal jednom u 0,5 sekunde	
10	Smanjenje izlazne snage	Zvučni signal dva puta svake 3 sekunde	
12	Solarni punjač se zaustavlja zbog slabe baterije	Bip jednom svake sekunde	
13	Solarni punjač se zaustavlja zbog visokog PV napona	Bip jednom svake sekunde	
14	Solarni punjač se zaustavlja zbog preopterećenja	Bip jednom svake sekunde	
15	Mreža paralelnog ulaza drugačija	Bip jednom svake sekunde	
16	Fazna greška paralelnog ulaza	Bip jednom svake sekunde	
17	Fazni gubitak paralelnog izlaza	Bip jednom svake sekunde	
20	BMS komunikacijska greška	Bip jednom svake sekunde	
33	Gubitak komunikacije BMS-a	Bip jednom svake sekunde	
34	Prenapon ćelije	Bip jednom svake sekunde	
35	Ćelija pod naponom	Bip jednom svake sekunde	
36	Totalni prenapon	Bip jednom svake sekunde	
37	Ukupno pod naponom	Bip jednom svake sekunde	
38	Pražnjenje preko struje	Bip jednom svake sekunde	
39	Punjenje preko struje	Bip jednom svake sekunde	
40	Pražnjenje preko temperature	Bip jednom svake sekunde	
41	Punjenje preko temperature	Bip jednom svake sekunde	
42	Mosfet preko temperature	Bip jednom svake sekunde	
43	Temperatura baterije	Bip jednom svake sekunde	
44	Baterija pod temperaturom	Bip jednom svake sekunde	
45	Sistem se gasi	Bip jednom svake sekunde	

5.0 Izjednačavanje baterije

Funkcija izjednačavanja je dodana u kontroler punjenja. On preokreće nakupljanje negativnih hemijskih efekata kao što je stratifikacija, stanje u kojem je koncentracija kiseline veća na dnu baterije nego na vrhu. Equalization također pomaže u uklanjanju kristala sulfata koji su se mogli nakupiti na pločama. Ako se ne označi, ovo stanje, zvano sulfatizacija, će smanjiti ukupni kapacitet baterije. Stoga se preporučuje periodično izjednačavanje baterije.

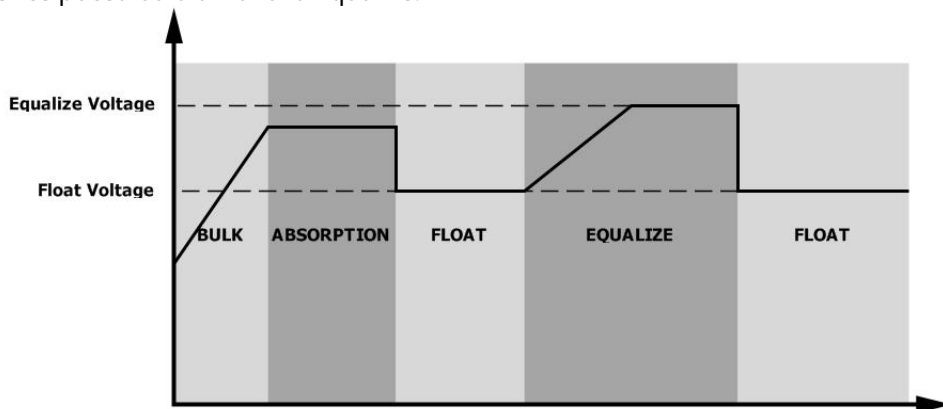
-Kako primijeniti funkciju ekvilizacije

Prvo morate omogućiti funkciju izjednačavanja baterije u programu za podešavanje LCD-a 43. Zatim možete primijeniti ovu funkciju na uređaju na jedan od sljedećih načina:

1. Podešavanje intervala izjednačavanja u programu 47.
2. Aktivno izjednačavanje odmah u programu 48.

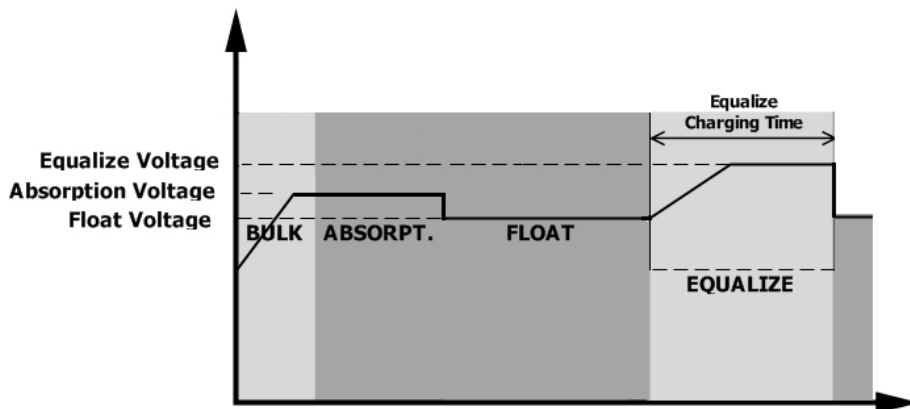
--Kada izjednačiti

U float fazi, kada dođe do podešenog intervala izjednačavanja (ciklus ekvilizacije baterije), ili je ekvilizacija odmah aktivna, kontroler će početi da ulazi u fazu Equalize.

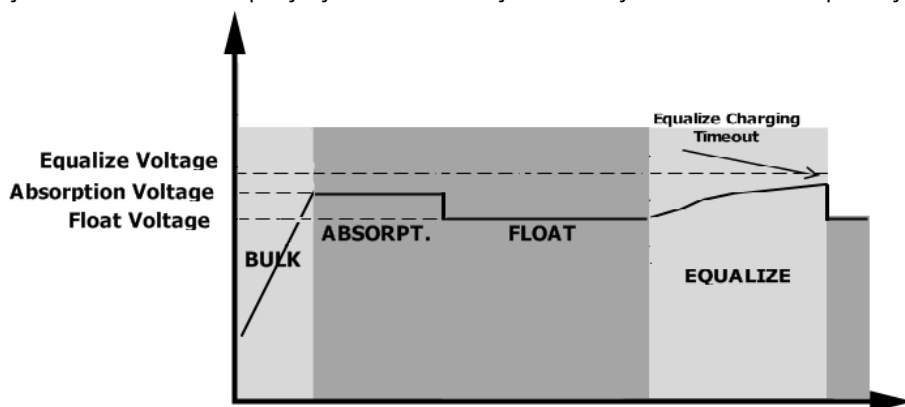


--Izjednačite vrijeme punjenja i vremensko ograničenje

U fazi Equalize, kontroler će isporučiti snagu za punjenje baterije što je više moguće sve dok napon baterije ne poraste na napon izjednačavanja baterije. Zatim se primjenjuje regulacija konstantnog napona kako bi se napon baterije održao na naponu izjednačavanja baterije. Baterija će ostati u fazi Equalize sve dok ne stigne podešeno vrijeme izjednačavanja baterije.



Međutim, u fazi Equalize, kada istekne vrijeme izjednačavanja baterije i napon baterije ne poraste do tačke izjednačavanja napona baterije, kontroler punjenja će produžiti vrijeme izjednačavanja baterije dok napon baterije ne postigne napon izjednačavanja baterije. Ako je napon baterije i dalje niži od napona izjednačavanja baterije kada je postavka isteka za izjednačavanje baterije završena, kontroler punjenja će zaustaviti izjednačavanje i vratiti se u fazu plutanja.



6.0 Specifikacije

Tabela 1: Specifikacije linijskog načina rada

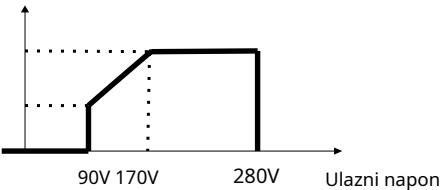
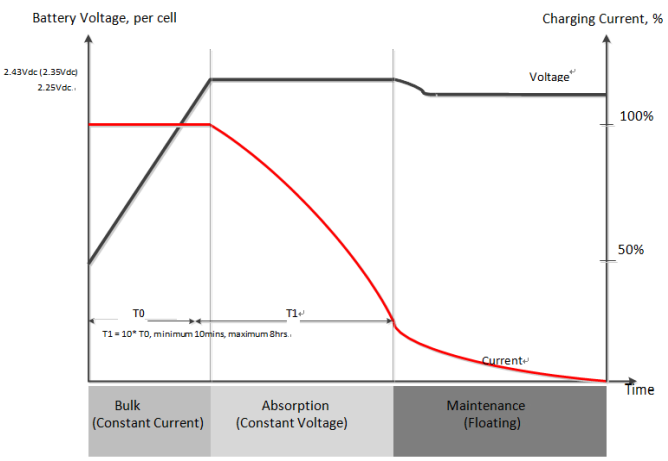
INVERTER MODEL	SPF 2000TL SPF 3000TL	SPF 4000TL SPF 5000TL
Talasni oblik ulaznog napona	Sinusoidalni (komunalni ili generator)	
Nominalni ulazni napon	230Vac	
Low Loss Voltage	170Vac $\pm$ 7V (UPS) 90Vac $\pm$ 7V (aparati)	
Povratni napon sa malim gubicima	180Vac $\pm$ 7V (UPS) 100Vac $\pm$ 7V (aparati)	
Visok napon gubitka	280Vac $\pm$ 7V	
Visoki gubitak povratnog napona	270Vac $\pm$ 7V	
Maks. AC ulazni napon	300Vac	
Nominalna ulazna frekvencija	50Hz / 60Hz (automatsko otkrivanje)	
Niska frekvencija gubitka	40 $\pm$ 1Hz	
Niska povratna frekvencija gubitaka	42 $\pm$ 1Hz	
Visoka frekvencija gubitka	65 $\pm$ 1Hz	
Visoka frekvencija povrata gubitka	63 $\pm$ 1Hz	
Zaštita od kratkog spoja na izlazu	Linijski način rada: Prekidač. Režim baterije: Elektronska kola	
Efikasnost (linijski način rada)	> 95% (Nominalno R opterećenje, baterija potpuno napunjena)	
Vrijeme prijenosa	10 ms tipično, 20 ms Maks. Jednostruko <30ms @ paralelno	
Smanjenje izlazne snage: Kada AC ulazni napon padne na 170V, izlazna snaga će biti smanjena.	Izlazna snaga Nazivne snage 20% snage 	

Tabela 2: Specifikacije za način rada invertera

INVERTER MODEL	SPF 2000TL SPF 3000TL		SPF 4000TL SPF 5000TL
Nazivna izlazna snaga	2KVA/2KW 3KVA/3KW		4KVA/4KW 5KVA/5KW
Talasni oblik izlaznog napona	Čisti sinusni talas		
Regulacija izlaznog napona	230Vac±5%		
Izlazna frekvencija	60Hz ili 50Hz		
Peak Efficiency	93%		
Zaštita od preopterećenja	5s@≥150% opterećenja; 10s@110 %~150% opterećenje		
Kapacitet prenapona	2* nazivna snaga za 5 sekundi		
Nominalni DC ulazni napon	24Vdc	48Vdc	
Napon hladnog starta (olovno-kiselinski način rada)	23.0Vdc	46.0Vdc	
Hladni start SOC (Li način rada)	Zadano 30%, Low DC Cut-off SOC +10%		
Nizak napon istosmjerne struje upozorenja (Lead-Acid Mode) @ opterećenje < 20% @ 20% ≤ opterećenje < 50% @ opterećenje ≥ 50%	22.0Vdc 21.4Vdc 20.2Vdc	44.0Vdc 42.8Vdc 40.4Vdc	
Nizak DC upozorenje povratni napon (Lead-Acid Mode) @ opterećenje < 20% @ 20% ≤ opterećenje < 50% @ opterećenje ≥ 50%	23.0Vdc 22.4Vdc 21.2Vdc	46.0Vdc 44.8Vdc 42.4Vdc	
Niski DC prekidni napon (Lead-Acid Mode) @ opterećenje < 20% @ 20% ≤ opterećenje < 50% @ opterećenje ≥ 50%	21.0Vdc 20.4Vdc 19.2Vdc	42.0Vdc 40.8Vdc 38.4Vdc	
Niski DC napon prekida (Li način rada)	21.0Vdc	42.0Vdc	
Nizak DC upozorenje SOC (Li način rada)	Low DC Cut-off SOC +5%		
Nizak DC upozorenje Povratni SOC (Li način rada)	Low DC Cut-off SOC +10%		
Low DC Cut-off SOC (Li način rada)	Zadano 20%, 5%~50% podesivo		
Visoki DC napon oporavka upozorenja	28,2 Vdc (CV napon punjenja)		56,4 Vdc (CV punjenje voltaža)
Visok DC napon prekida	30.4Vdc		60.8Vdc
Potrošnja energije bez opterećenja	<25W	<25W	<50W

Tabela 3: Specifikacije načina punjenja

Uslužni način punjenja				
INVERTER MODEL		SPF 2000TL/SPF 3000TL		SPF 4000TL/SPF 5000TL
Napon baterije		24V	48V	
Charging Current @ Nominalni ulazni napon		20/30A	10/15A	Zadano: 30A, max 60A
Bulk Punjenje voltaža	Poplavljeni Baterija	29.2Vdc	58.4Vdc	58.4Vdc
	AGM / Gel Baterija	28.2Vdc	56.4Vdc	56.4Vdc
Plutajući napon punjenja		27Vdc	54Vdc	54Vdc
Zaštita od preopterećenja		31Vdc	60Vdc	60Vdc
Algoritam punjenja		3-Step		
Charging Curve				

Način solarnog punjenja			
INVERTER MODEL	SPF 2000TL SPF 3000TL		SPF 4000TL SPF 5000TL
Efikasnost	98,0% max.		
Napon baterije	24V	48V	
Max. Napon otvorenog kruga PV niza	102Vdc	145Vdc	
PV niz MPPT opseg napona	30~80Vdc	60~115Vdc	
Min. napon baterije za PV punjenje	17Vdc	34Vdc	
Preciznost napona baterije	+ /-0,3%		
Preciznost PV napona	+ /-2V		
Algoritam punjenja	3-Step		
Zajedničko komunalno i solarno punjenje			
Maksimalna struja punjenja	80Amp	45Amp	140Amp
Zadana struja punjenja	60Amp	30Amp	60Amp

Tabela 4: Opće specifikacije

INVERTER MODEL	SPF 2000TL SPF 3000TL	SPF 4000TL SPF 5000TL
Safe Certification	CE	
Raspon radne temperature	0°C do 55°C	
Temperatura skladištenja	- 15°C~ 60° C	
Vlažnost	5% do 95% relativne vlažnosti (bez kondenzacije)	
Visina	<2000m	
Dimenzija, mm	400 x 315 x 130	455 x 350 x 130
Neto težina, kg	8.5	11.5

7.0 Rješavanje problema

Problem	LCD/LED/zujalica	Objašnjenje	Šta da radim
Jedinica se gasi Automatski tokom proces pokretanja.	LCD/LED i zujalica će biti aktivni 3 sekunde, a zatim će se potpuno isključiti.	Napon baterije je prenizak. (<1,91V/čelija)	1. Ponovo napunite bateriju. 2. Zamijenite bateriju.
Nema odgovora posle uključeno.	Nema indikacija.	1. Napon baterije je prenizak. (<1,4V/čelija) 2. Polaritet baterije je obrnut.	1. Provjerite da li su baterije i ožičenje dobro povezani. 2. Ponovo napunite bateriju. 3. Zamijenite bateriju.
Mreža postoji, ali jedinica radi u baterijskom načinu rada.	Ulazni napon je 0 na LCD-u i zelena LED dioda treperi.	Zaštita ulaza je aktivirana.	Provjerite da li je prekidač naizmjenične struje isključen i da li je AC ožičenje dobro povezano.
	Zelena LED dioda treperi.	Nedovoljan kvalitet AC napajanja. (obala ili generator)	1. Provjerite jesu li AC žice pretanke i/ili predugе. 2. Provjerite da li generator (ako je primijenjen) radi dobro ili je postavka raspona ulaznog napona ispravna. (UPS→aparat)
	Zelena LED dioda treperi.	Postavite "Battery First" ili "Solar First" kao prioritet izlaznog izvora.	Promijenite prioritet izlaznog izvora na Prvo pomoćni program.
Kada je uključen, interni relej je uzastopno uključivanje i isključivanje.	LCD ekran i LED diode treptu	Baterija je isključena.	Provjerite jesu li žice akumulatora dobro povezane.
Zujalica se oglasi kontinuirano i crveno LED dioda je uključena. (šifra greške) Zvučni signal se oglasi jednom svake sekunde, a crvena LED dioda treperi. (šifra upozorenja)	Šifra greške 01	Greška ventilatora.	1. Provjerite da li svi ventilatori rade ispravno. 2. Zamijenite ventilator.
	Šifra greške 02	Unutrašnja temperatura komponente je preko 100°C.	1. Provjerite da li je protok zraka u jedinici blokiran ili je temperatura okoline previsoka. 2. Provjerite da li je utikač termistora labav.
	Šifra greške 03	Baterija je prenapunjena.	Ponovo pokrenite jedinicu, ako se greška ponovi, vratite se u servisni centar.
		Napon baterije je previsok.	Provjerite ispunjavaju li specifikacije i količina baterija zahtjeve.
	Šifra upozorenja 04	Napon baterije/SOC je prenizak.	1. Izmjerite napon baterije na DC ulazu. 2. Provjerite SOC baterije na LCD-u kada koristite Li bateriju. 3. Napunite bateriju.
	Šifra greške 05	Kratki spoj na izlazu.	Provjerite je li ožičenje dobro povezano i uklonite nenormalno opterećenje.

Šifra greške 06/58	Izlaz nenormalan (napon invertera je veći od 260Vac ili manji od 190Vac).	1.Smanjite priključeno opterećenje. 2. Ponovo pokrenite jedinicu, ako se greška ponovi, vratite se u servisni centar.
Šifra greške 07	Inverter je preopterećen 110% i vrijeme je isteklo.	Smanjite priključeno opterećenje isključivanjem neke opreme.
Šifra greške 08	Napon sabirnice je previsok.	1. Ako se povezujete na litijumsku bateriju bez komunikacije, provjerite da li su naponske tačke programa 19 i 21 previsoke za litijumsku bateriju. 2. Ponovo pokrenite jedinicu, ako se greška ponovi, vratite se u servisni centar.
Šifra greške 09/53/57	Interne komponente nisu uspjele.	Ponovo pokrenite jedinicu, ako se greška ponovi, vratite se u servisni centar.
Šifra upozorenja 15	Status ulaza je drugačiji u paralelnom sistemu.	Provjerite jesu li AC ulazne žice svih invertera dobro povezane.
Šifra upozorenja 16	Ulazna faza nije ispravna.	Promijenite ožičenje ulazne faze S i T.
Šifra upozorenja 17	Izlazna faza nije ispravna paralelno.	1. Uvjerite se da je paralelna postavka isti sistem (jednostruko ili paralelno; 3P1,3P2,3P3). 2. Provjerite jesu li svi fazni pretvarači uključeni.
Šifra upozorenja 20	Li baterija ne može komunicirati s pretvaračem.	1.Provjerite da li je komunikacijska linija ispravna veza između pretvarača i baterije. 2.Provjerite da li je tip BMS protokola ispravan.
Šifra greške 51	Prekomjerna struja ili prenapon.	Ponovo pokrenite jedinicu, ako se greška ponovi, vratite se u servisni centar.
Šifra greške 52	Napon sabirnice je prenizak.	
Šifra greške 55	Izlazni napon je neuravnotežen	
Šifra greške 56	Baterija nije dobro povezana ili je osigurač pregorio.	Ako je baterija dobro povezana, vratite se u servisni centar.
Šifra greške 60	Negativan kvar napajanja	1. Provjerite da li je izlaz naizmjenične struje spojen na mrežni ulaz. 2. Provjerite jesu li postavke Programa 8 iste za sve paralelne pretvarače 3. Provjerite da li su strujni kablovi za dijeljenje dobro povezani u istim paralelnim fazama. 4. Provjerite da li su sve neutralne žice svih paralelnih jedinica povezane zajedno. 5. Ako problem i dalje postoji, kontaktirajte centar za popravke.
Šifra greške 80	CAN greška	1. Provjerite da li su paralelni komunikacijski kablovi dobro povezani.
Šifra greške 81	Gubitak domaćina	2. Provjerite da li su postavke Programa 23 ispravne za paralelni sistem. 3. Ako problem i dalje postoji, kontaktirajte centar za popravke

Bilješka: Za ponovno pokretanje pretvarača potrebno je isključiti sve izvore napajanja. Nakon što se lampica na LCD ekranu isključi, za pokretanje koristite samo bateriju.