

**PRIRUČNIK ZA INSTALACIJU  
NGEN STAR-H3-PRO**

## Kazalo sadržaja

1. Upute za ovaj priručnik .....	4
1.1. Područje valjanosti .....	4
1.2. Ciljna skupina .....	4
1.3. Korišteni simboli .....	4
2. Sigurnost .....	5
2.1. Ispravna uporaba proizvoda .....	5
2.2. Napomena o ugradnji zaštitnih uređaja .....	6
3. Uvod .....	7
3.1. Osnovne značajke .....	7
3.2. Dijagram priključka sustava .....	7
3.3. Načini rada .....	8
3.4. Dimenzije .....	9
3.5. Priključci invertera .....	9
4. Tehničke specifikacije .....	10
4.1. PV-ulaz .....	10
4.2. Baterijski ulaz .....	10
4.3. AC-izlaz/-ulaz .....	10
4.4. EPS-izlaz .....	11
4.5. Učinkovitost i zaštita .....	11
4.6. Opći podaci .....	12
5. Instalacija .....	13
5.1. Opseg isporuke .....	13
5.2. Upute za montažu .....	13
5.3. Potrebni alat .....	14
5.4. Koraci montaže .....	15
6. Električni priključak .....	16
6.1. Priključak PV stringova .....	16
6.2. Priključak baterije .....	18
6.3. AC-priključak na mrežu .....	20
6.4. Spajanje potrošača na EPS izlaz .....	21
6.5. Spajanje invertera na sustav uzemljenja .....	23
6.6. Integracija drugih izvora energije u načinu rada s rezervnim napajanjem .....	24
6.7. Povezivanje WIFI/LAN/4G-dongla .....	25
6.8. Spajanje Smart Meter-a .....	26
6.8.1. Komunikacijska veza pomoću Smart Box-a.....	27
6.8.2. Komunikacijska veza bez Smart Box-a – samo sa Synaptic-om i Smart Meter-om.....	28
6.9. Kombinacija NGEN-STAR invertera s postojećim sustavom za proizvodnju .....	29

6.10.	Postavljanje drugog Smart Meter-a .....	31
6.11.	COM-sučelje .....	32
6.12.	DRM-sučelje .....	33
6.12.1.	Dijagram povezivanja za E-Stop funkciju pomoću Smart Box-a.....	34
6.13.	Puštanje invertera u rad .....	35
6.14.	Ažuriranje softvera .....	35
7.	Rukovanje .....	37
7.1.	Upravljačka ploča .....	37
7.2.	Stablo funkcija .....	38
8.	Priključivanje postojećeg fotonaponskog sustava na NGEN Star sustav .....	39
8.1.	Priključak na „LOAD“ na Smart Boxu .....	39
8.2.	Priključak postojećeg fotonaponskog sustava na NGEN hibridni inverter .....	39
9.	Synaptic-jedinica dijela Smart Boxa – Funkcija izlaza releja .....	40
9.1.	Rele 1 – Boost Mode .....	40
9.2.	Rele 2 – Load Reduction Mode .....	41
9.3.	Rele 3 – Production Control .....	41
10.	Konfiguracija releja u aplikaciji Smart Grid Connect .....	42
10.1.	Specifikacije Synaptic releja .....	43
10.2.	Shematski dijagram priključaka (Smart Box tip A) .....	43
10.3.	Shematski dijagram priključaka (Smart Box tip B) .....	43
11.	Održavanje .....	44
11.1.	Popis alarmnih poruka .....	44
11.2.	Rješavanje problema i redovito održavanje .....	50
12.	Isključivanje .....	51
12.1.	Isključivanje invertera .....	51
12.2.	Rastavljanje invertera .....	51
12.3.	Pakiranje .....	51
12.4.	Skladištenje i transport .....	51
13.	Dodatak .....	52
13.1.	Primjer integracije NGEN-Star hibridnog sustava u kućanstvu .....	52
13.2.	Priključivanje NGEN-Star hibridnog invertera na Smart Box tipa A .....	53
13.3.	Priključivanje NGEN-Star hibridnog invertera na Smart Box tipa B .....	54

## HRVATSKI

Pročitajte ove upute za instalaciju pažljivo prije same instalacije. Nepridržavanje uputa može rezultirati ozljedom osoba ili materijalnom štetom te može poništiti jamstvo i garanciju proizvoda. Instalacija zahtijeva stručno znanje te je smiju izvoditi isključivo odgovarajući kvalificirani i ovlašteni stručnjaci!

Općenito rukovanje proizvodom, njegova upotreba ili točne metode instalacije izvan su nadzora tvrtke NGEN. Stoga NGEN ne preuzima nikakvu odgovornost za štete, gubitke ili troškove proizašle iz nepravilne instalacije ili nepravilnog rukovanja te neispravne upotrebe!

## 1. Upute za ovaj priručnik

### 1.1. Područje valjanosti

Ovaj dokument opisuje ugradnju, puštanje u rad, održavanje i otklanjanje poteškoća (troubleshooting) za sljedeće modele invertera:

**NGEN STAR-H3-15.0-PRO / NGEN STAR-H3-22.0-PRO / NGEN STAR-H3-29.9-PRO / NGEN STAR-H3-30.0-PRO**





Napomena: Molimo pohranite ove upute na mjesto na kojem će vam uvijek biti dostupne.

### 1.2. Ciljna skupina




Ovaj je priručnik namijenjen kvalificiranim električarima. Zadaci opisani u ovom priručniku mogu se obavljati samo uz ovlaštenje stručnih električara koje je za montažu odobrila tvrtka NGEN.






### 1.3. Korišteni simboli

U ovom se dokumentu pojavljuju sljedeće vrste sigurnosnih uputa i općenite informacije, kako je opisano u nastavku:

	<b>Opasnost!</b> Označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati smrtnim ishodom ili teškim ozljedama.
	<b>Upozorenje!</b> Označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati smrtnim ishodom ili teškim ozljedama.
	<b>Oprez!</b> Označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.
	<b>Napomena!</b> Pružava važne savjete i upute

Sljedeći dio objašnjava simbole koji su prikazani na inverteru i na njegovoj natpisnoj pločici:

	Objašnjenje simbola CE-oznake. Inverter je u skladu sa zahtjevima primjenjivih CE direktiva.
	Oprez, vruća površina! Inverter se može zagrijati tijekom rada. Izbjegavajte kontakt s inverterom tijekom rada.
	Opasnost od visokog napona! Visoki napon unutar invertera je opasan po život!

	Opasnost! Rizik od električnog udara!
	Opasnost po život zbog visokog napona! U inverteru postoji preostali napon za čije je pražnjenje potrebno 5 minuta. Pričekajte 5 minuta prije otvaranja gornjeg poklopca ili DC poklopca.
	Pročitajte uputu za uporabu.
	Proizvod se ne smije zbrinjavati kao kućni otpad.
	Priključak za zaštitno uzemljenje.

## 2. Sigurnost

### 2.1. Ispravna uporaba proizvoda

- Inverteri su razvijeni i testirani u skladu s međunarodnim sigurnosnim standardima. Ipak, tijekom instalacije i korištenja invertera moraju se slijediti određene sigurnosne procedure i mjere. Instalater mora pročitati i slijediti sve upute, upozorenja i mjere opreza navedene u ovom priručniku.
- Sav rad, uključujući transport, instalaciju, puštanje u pogon i održavanje uređaja, moraju obavljati kvalificirane i ispravno obučene osobe.
- Električnu instalaciju i održavanje invertera mora obaviti ovlašteni električar u skladu s lokalnim propisima i pravilima o ožičenju.
- Prije instalacije provjerite uređaj kako biste se uvjerali da tijekom transporta ili rukovanja nije pretrpio nikakva oštećenja koja bi mogla utjecati na integritet izolacije ili sigurnosne razmake. Pažljivo odaberite mjesto ugradnje i pridržavajte se propisanih smjernica za instalaciju. Neovlašteno uklanjanje potrebnih zaštita, nepravilno korištenje uređaja, nepravilna instalacija i pogrešan rad uređaja mogu uzrokovati ozbiljne sigurnosne rizike i opasnost od električnog udara ili oštećenja opreme.
- Prije priključenja invertera na električnu distribucijsku mrežu, potrebne dozvole za priključak moraju se pribaviti od lokalnog operatora distribucijske mreže. Priključak na mrežu smiju izvršavati samo ispravno obučene i kvalificirane osobe.
- Ne instalirajte opremu u neodgovarajuće okruženje kao što su prostori blizu zapaljivih ili eksplozivnih tvari, korozivni ili pustinjski okoliši ili prostori u kojima bi uređaj bio izložen ekstremno visokim ili niskim temperaturama, ili gdje vlada visoka vlažnost zraka.
- Ne koristite opremu ako sigurnosni sklopovi ne rade ili su deaktivirani.
- Tijekom instalacije uređaja koristite osobnu zaštitnu opremu, uključujući rukavice i zaštitu za oči.
- U slučaju nestandardnih uvjeta za instalaciju uređaja, obavijestite proizvođača.
- Ne koristite uređaj ako se primijete radne anomalije. Izbjegavajte privremene popravke uređaja.
- Sve popravke smiju se izvoditi samo s odobrenim zamjenskim dijelovima koje moraju instalirati osobe s odgovarajućim ovlaštenjem i licencom ili ovlašteni servisni tehničar.

- Odgovornost za komercijalne komponente snose njihovi proizvođači.
- Kad je inverter isključen s javne mreže, postupite s iznimnim oprezom jer neki sklopovi mogu zadržati dostatan naboj i stvoriti opasnost od strujnog udara. Prije nego što dotaknete bilo koji dio invertera, provjerite da su površine i oprema sigurni na dodir te da nema opasnih temperaturnih i naponskih potencijala.

## 2.2. Napomena o ugradnji zaštitnih uređaja

U svakom fotonaponskom (PV) sustavu, nekoliko elemenata pridonosi zaostalom naponu koji se odvodi na zaštitno uzemljenje (PE). Ti se elementi mogu podijeliti u dvije glavne vrste:

### - **Kapacitivna struja curenja**

Curent curenja uglavnom nastaje parazitnim kapacitetom PV modula u odnosu na vodič uzemljenja. Na curenje mogu utjecati vrsta modula, vremenski uvjeti (kiša, vlaga itd.), pa čak i udaljenost modula od krova koja utječe na struju pražnjenja. Dodatni čimbenici koji mogu pridonijeti parazitskom kapacitetu uključuju unutarnji kapacitet invertera u odnosu na vodič uzemljenja te vanjske zaštitne elemente poput gromobranske zaštite.

### - **Tijekom rada**

DC sabirnica spojena je na izmjeničnu mrežu (AC) preko invertera. Dakle, dio izmjeničnog napona spaja se s DC sabirnicom. Fluktuirajući napon neprestano mijenja stanje naboja parazitskog PV kapaciteta (npr. kapacitet prema PE). Taj je proces povezan s takozvanim pomakom električnog naboja, koji je razmjerni kapacitetu i primijenjenoj vrijednosti amplitude napona.

### - **Struja kvara (rezidualna struja)**

U slučaju kvara, npr. oštećene izolacije, kada pod naponom kabel dođe u kontakt s uzemljenom osobom, dolazi do dodatnog protoka struje koji se naziva rezidualna struja.

Svi inverteri opremljeni su certificiranom internom jedinicom za nadzor rezidualne struje (RCMU), koja štiti od mogućeg električnog udara u slučaju neispravnosti fotonaponskog generatora, kabela ili samog invertera (DC). Uređaj za rezidualnu struju u NGEN inverterima može otkriti kvarove na DC strani. Prema normi DIN VDE 0126-1-1, predviđene su dvije razine zaštite. Niža razina zaštite (30mA) namijenjena je zaštiti od brzih promjena diferencijalne struje, obično u slučaju izravnog kontakta s osobom. Viša razina zaštite (300mA) namijenjena je ograničavanju struja u vodičima uzemljenja radi sporijih promjena diferencijalnih struja.

U nekim državama traži se vanjski RCD (RDC) prekidač. Instalater mora provjeriti koju vrstu RCD-a lokalni operatori mreže zahtijevaju, u skladu s propisima i standardima. NGEN preporučuje uporabu tipa A RCD prekidača s rasponom između 100mA i 300mA, osim ako lokalni propisi ne zahtijevaju niže vrijednosti. Instalacije gdje lokalni propisi zahtijevaju RCD prekidač s nižom graničnom vrijednošću mogu izazvati neželjeno isključenje RCD prekidača zbog struje pražnjenja.

U nastavku su dane preporuke za sprečavanje neželjenog aktiviranja vanjskog RCD-a:

1. Odabir odgovarajućeg RCD prekidača važan je za ispravan rad sustava. RCD prekidač s razinom zaštite od 30mA može se aktivirati pri diferencijalnoj struji od 15mA (prema IEC61008). Preporučuju se visokokvalitetni prekidači, poput onih marke Schrack ili EATON, koji obično reagiraju pri vrijednostima bliskim deklariranim.

2. Namjestite vrijednost okidanja RCD prekidača na inverteru na nižu razinu od vrijednosti okidanja vanjskog RCD prekidača. Interni RCD prekidač invertera isključuje se prvi ako struja prijeđe dopuštenu vrijednost. Međutim, budući da se interni RCD prekidač invertera resetira automatski kada su zaostale struje niske, nema potrebe ručno resetirati vanjski RCD prekidač.

## 3. Uvod

### 3.1. Osnovne značajke

Seriya NGEN STAR-H3-PRO sastoji se od visokokvalitetnih invertera sposobnih za pretvorbu solarne energije u izmjeničnu struju (AC) ili pohranu energije u bateriju. Inverter se može koristiti za optimizaciju vlastite potrošnje, skladištenje energije u bateriju za buduću upotrebu ili predaju energije u lokalnu ili javnu mrežu. Način rada ovisi o fotonaponskoj (PV) energiji i prethodno postavljenim postavkama sustava.

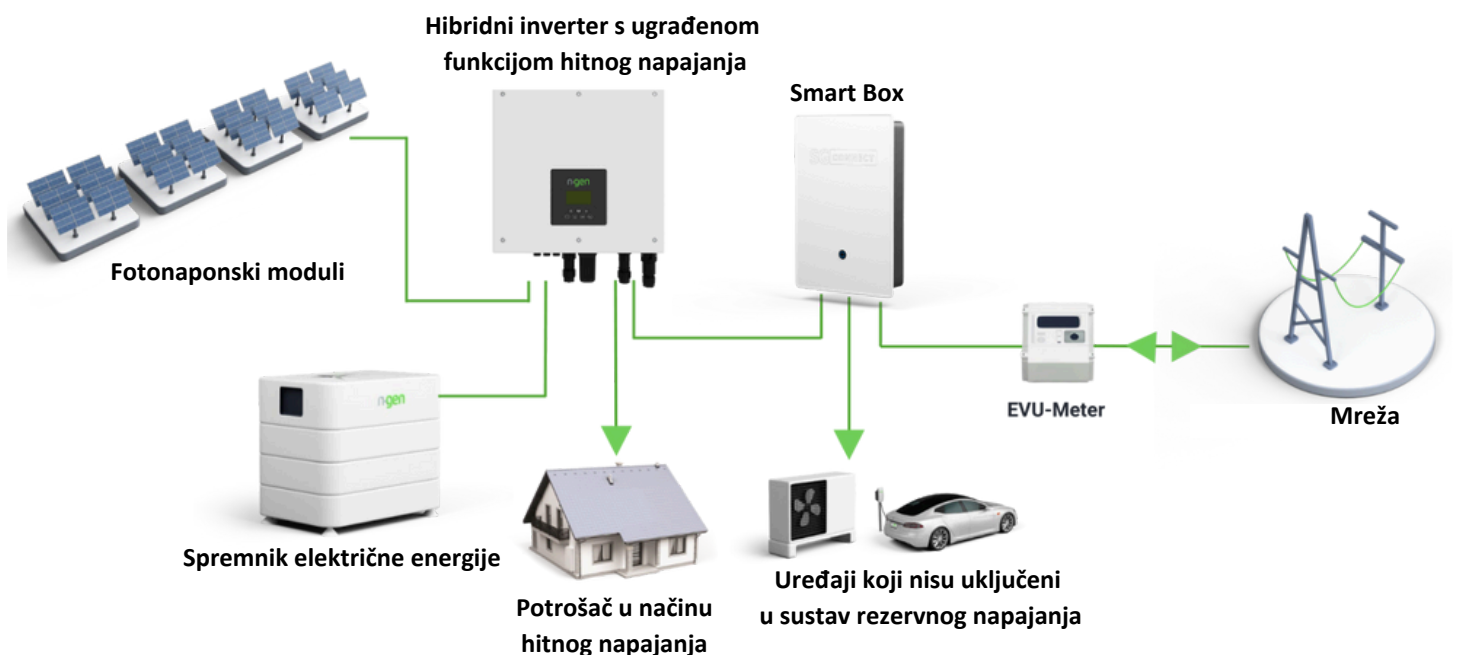
Prednosti sustava:

- Napredna DSP tehnologija upravljanja
- Koristi najnovije komponente visoke učinkovitosti
- Stupanj zaštite IP65
- Maks. učinkovitost do 97,8 %. EU učinkovitost do 97,3 %, THD<3 %
- Sigurnost i pouzdanost: dizajn bez transformatora s programskom i hardverskom zaštitom
- Ograničenje izvoza (Meter/DRM0/ESTOP)
- Regulacija faktora snage; upravljačka ploča prilagođena korisniku
- LED indikatori stanja
- LCD zaslon za tehničke podatke, upravljanje putem četiri tipke osjetljive na dodir
- Daljinsko upravljanje putem aplikacije ili portala za nadzor

### 3.2. Dijagram priključka sustava

Opis sustava (shema) općenito je prikazan na sljedećem dijagramu. Dijagrami sustava mogu se pronaći u prilogu.

Shematski dijagram:

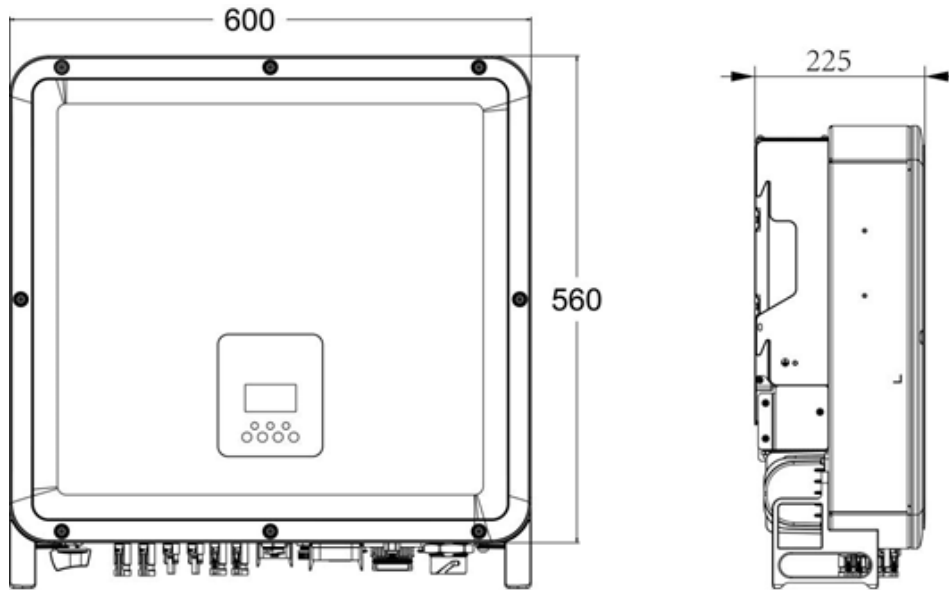


### 3.3. Načini rada

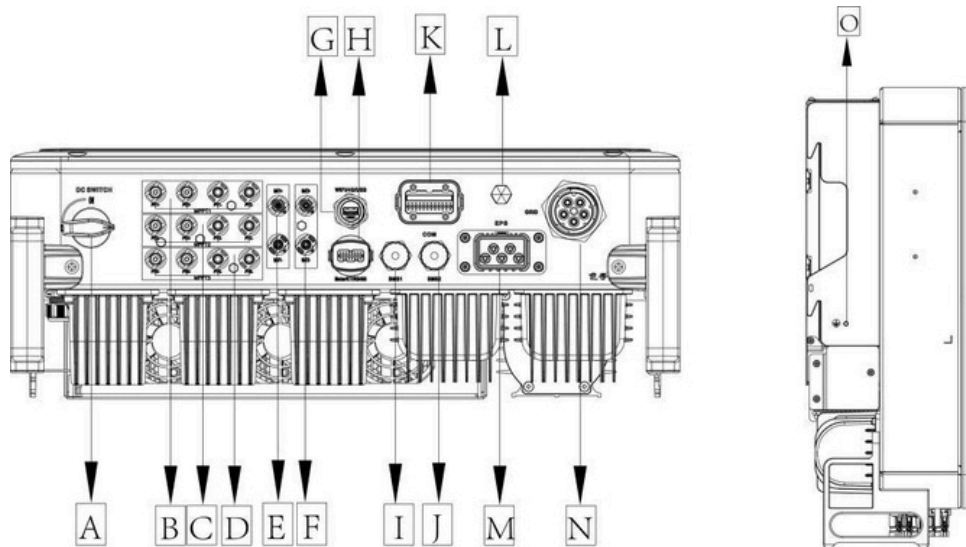
Način rada	Opis
Samopotrošnja (uz PV sustav)	Prioritet: Potrošači > Baterija > Mreža Energija proizvedena iz PV sustava koristi se za optimiziranje samopotrošnje.
Samopotrošnja (bez PV sustava)	Ako PV sustav ne proizvodi energiju, baterija se najprije prazni za potrebe lokalnih potrošača, dok mreža opskrbljuje električnom energijom ako kapacitet baterije nije dovoljan.
Dinamične cijene	Prioritet: Potrošači > Mreža > Baterija U slučaju aktivirane samopotrošnje, energija iz sustava za pohranu (baterije) koristi se za napajanje lokalnih potrošača. U slučaju dinamičnog određivanja cijena, sustav se puni iz mreže, a solarna elektrana proizvodi energiju samo do razine koju mreža dopušta, uz kombiniranu vlastitu proizvodnju iz PV sustava.
Rezervno napajanje (PV + pohrana)	Kad je mreža isključena, sustav osigurava hitno napajanje iz PV sustava ili iz baterije za potrošače u kući (baterija je potrebna u EPS načinu rada).
Pomoć operatoru mreže + neuravnoteženost faza	Energija pohranjena u bateriji može se koristiti i za regulaciju nestabilnosti u mreži uzrokovane viškom energije proizvedene iz solarne elektrane ili neuravnoteženim faznim opterećenjem potrošača, čime se održava frekvencija mreže.
Peak Shaving (smanjenje vršnih opterećenja)	Sustav se može postaviti da omogućuje funkciju smanjenja vršnih opterećenja (Peak Shaving). Ograničenje vršnog uvoza (Peak Shaving limit) postavlja se podešavanjem parametra »Import Limit« na željenu vrijednost. Moguće je povećati dostupno vrijeme (uptime) funkcioniranja smanjenja vršnih opterećenja podešavanjem parametra »Threshold SOC«. Kada je napunjenost baterije (SOC) iznad vrijednosti »Threshold SOC«, sustav radi u načinu »Self-Consumption«. Kada je SOC ispod praga »Threshold SOC«, tada funkcija Peak Shaving ima prioritet, a sustav će napajati potrošače iz baterije samo kad je »Import Limit« prekoračen. Ako je SOC ispod praga »Threshold SOC« i u mreži postoji dostupna energija, sustav će se puniti iz mreže bez prekoračenja »Import Limit« kako bi se osigurala produžena podrška za Peak Shaving. Ukoliko je »Import Limit« neprestano prekoračen duži vremenski period, funkcija Peak Shaving može jamčiti neometani rad samo dok je u bateriji dostupno dovoljno energije. Ako baterija dosegne nisku graničnu vrijednost (»low level«), funkcija Peak Shaving prestaje s radom.

**Napomena:** „Vrijeme punjenja“ znači da je baterija u potpunosti napunjena unutar zadanog vremenskog razdoblja. Postavka vremena punjenja može se koristiti u svim gore navedenim načinima. Razdoblje punjenja prvenstveno se koristi za postavljanje vremena punjenja iz mreže u bateriju. PV sustav također može puniti bateriju kada ima dovoljno PV energije izvan razdoblja punjenja.

### 3.4. Dimenzije



### 3.5. Priklučci invertera



Poz.	Opis	Poz.	Opis
A	DC-prekidač	I	BMS1
B	MPPT1	J	BMS2
C	MPPT2	K	COM
D	MPPT3	L	Vodonepropusni zaključni ventil
E	BAT1	M	EPS – Rezervno napajanje
F	BAT2	N	Mreža (GRID)
G	USB/WIFI/GPRS/LAN	O	Priključak za uzemljenje
H	METER/CT/RS485		

**Napomena:** Priključke smije izvesti samo ovlaštena osoba!

## 4. Tehničke specifikacije

### 4.1. PV-ulaz

Model	STAR-H3 15.0-PRO	STAR-H3 22.0-PRO	STAR-H3 29.9-PRO	STAR-H3 30.0-PRO
<b>PV-ULAZ (DC)</b>				
Maks. ulazna snaga [W]	22500	33000	45000	45000
Maks. ulazni napon [V]	950			
Nazivni DC radni napon [V]	750			
Maks. ulazna struja (ULAZ A / ULAZ B) [A]	32			
Maks. struja kratkog spoja (ULAZ A / ULAZ B) [A]	40			
MPPT raspon napona [V]	150–850			
MPPT raspon napona (puno opterećenje) [V]	170–850	250–850	340–850	340–850
Napon pokretanja [V]	160			
Broj MPP-trackera	3			
Stringovi po MPP-trackeru	2 / 2 / 2			

### 4.2. Baterijski ulaz

Model	STAR-H3 15.0-PRO	STAR-H3 22.0-PRO	STAR-H3 29.9-PRO	STAR-H3 30.0-PRO
<b>BATERIJSKI ULAZ</b>				
Vrsta baterije	Litij-ionska baterija (LFP)			
Napon baterije [V]	150 - 800			
Ulaz baterije punog AC opterećenja [V]	160–790	240–790	330–790	330–790
Maks. struja punjenja/pražnjenja [A]	50 + 50			
Min. radni napon [V]	120			
Komunikacijska sučelja	CAN			

### 4.3. AC-izlaz/-ulaz

Model	STAR-H3 15.0-PRO	STAR-H3 22.0-PRO	STAR-H3 29.9-PRO	STAR-H3 30.0-PRO
<b>AC-IZLAZ</b>				
Nazivna izlazna snaga [VA]	15000	22000	29900	30000
Maks. prividna snaga [VA]	16500	24200	29900	33000
Nazivni napon mreže (raspon AC napona) [V]	400V/230VAC; 380V/220VAC, 3L/N/PE			
Nazivna frekvencija mreže [Hz]	50 / 60, ±5			
Maks. AC struja [A] (po fazi)	25	36.7	45.4	50
Faktor snage	1 (podesivo od 0,8 kap do 0,8 ind)			
Kontrola izvoza	DA			
AC struja naleta [A]	15 A pri 0,5 ms			
Maks. izlazna struja kvara [A]	15 A pri 0,5 ms			
Maks. zaštita od preopterećenja izlaza [A]	77.1			
THDI	<3 % pri nazivnoj snazi			

AC-ULAZ				
Maks. AC snaga [VA]	22500	33000	35000	35000
Nazivni napon mreže (raspon AC napona) [V]	400V/230VAC; 380V/220VAC, 3L/N/PE			
Nazivna frekvencija mreže [Hz]	50 / 60, ±5			
Maks. AC struja [A] (po fazi)	34.1	50	53	53
AC struja naleta [A]	15A pri 0,5 ms			
Faktor snage	1 (podesivo od 0,8 kap do 0,8 ind)			

#### 4.4. EPS-izlaz

Model	STAR-H3 15.0-PRO	STAR-H3 22.0-PRO	STAR-H3 29.9-PRO	STAR-H3 30.0-PRO
EPS-IZLAZ				
Maks. prividna AC snaga [VA]	15000	22000	30000	30000
Vršna prividna AC snaga [VA] (60 s)	18000	26400	36000	36000
Nazivni izlazni napon [V]	400V/230VAC; 380V/220VAC; 3L/N/PE			
Nazivna frekvencija mreže [Hz]	50/60			
Maks. EPS struja [A] (po fazi)	22.7	33.3	45.5	45.5
Faktor snage	1 (podesivo od 0,8 kap. do 0,8 ind.)			
Vrijeme prebacivanja	<20 ms			
THDV	<3 % pri nazivnoj snazi			

#### 4.5. Učinkovitost i zaštita

Model	STAR-H3 15.0-PRO	STAR-H3 22.0-PRO	STAR-H3 29.9-PRO	STAR-H3 30.0-PRO
UČINKOVITOST				
MPPT-učinkovitost	99.90%			
Maks. učinkovitost	97.8%			
Euro-učinkovitost	97.30%	97.40%	97.40%	97.40%
ZAŠTITA				
Zaštita od obrnute polarizacije PV-a i baterije	DA			
Zaštita od otočnog rada (Anti-islanding)	DA			
Zaštita od kratkog spoja na izlazu	DA			
Zaštita od struja curenja	DA			
Detekcija otpora izolacije	DA			
Kategorija prenapona	III (AC-strana), II (DC-strana)			
Zaštita od obrnute polarizacije	DA			
Zaštita od prekomjerne struje / od pregrijavanja	DA			
Zaštita od prenapona AC/DC (SPD)	Tip II / Tip II			
AFCI-zaštita	Opcionalno			
DC prekidač	Opcionalno			
Funkcija nadzora stringa	Opcionalno			

#### 4.6. Opći podaci

<b>DIMENZIJE I TEŽINA</b>	
Dimenzije (Š × V × D) [mm]	600 × 560 × 225
Težina [kg]	52.5
Hlađenje	Inteligentni ventilator
Topologija invertera	Bez izolacije
Komunikacijsko sučelje	Meter, WIFI/GPRS/LAN (opcionalno), DRM, USB, BMS (CAN), RS485
LCD-zaslon	Pozadinsko osvjetljenje 16×4 znakova
<b>OKOLIŠNA OGRANIČENJA</b>	
Instalacija	Zidna montaža
Stupanj zaštite	IP65 (za vanjsku uporabu)
Raspon radne temperature [°C]	-25 ... +60 ((smanjenje snage pri +45 °C)
Relativna vlažnost pri skladištenju/radu	0–95% (bez kondenzacije)
Nadmorska visina [m]	<4000
Zaštitna klasa	I
Temperatura skladištenja [°C]	-40 ... +70
Potrošnja energije u stanju mirovanja [W]	200 W za "vruće" stanje pripravnosti, 18 W za "hladno" stanje pripravnosti
Način mirovanja (Idle-Mode)	DA
Tipka	4× kapacitivni dodirni senzor
Zvučni alarm	1, unutarnji (EPS i kvar uzemljenja)
<b>CERTIFIKATI</b>	
Sigurnost	EN 62109-1; EN 62109-2
EMC	IEC 61000-6-2; IEC 61000-6-3

## 5. Instalacija

Prije instalacije uređaja provjerite nije li inverter oštećen tijekom transporta. Ako su vidljiva oštećenja, poput pukotina, odmah se obratite prodavatelju proizvoda.

### 5.1. Opseg isporuke

Otvorite pakiranje i izvadite proizvod, najprije provjerite dodatnu opremu. Popis opreme u pakiranju prikazan je u nastavku:



### 5.2. Upute za montažu

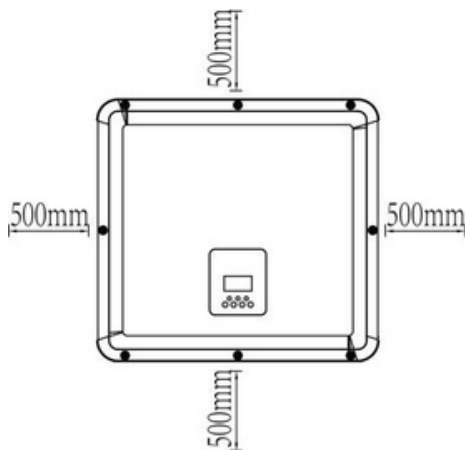
Provjerite ispunjava li lokacija za instalaciju sljedeće uvjete:

- Nije na izravnom sunčevom svjetlu
- Nije u područjima gdje se skladište lako zapaljivi materijali
- Nije u potencijalno eksplozivnim područjima
- Nije neposredno izvan zatvorenog prostora (npr. na kiši, snijegu)
- Nije u blizini televizijske antene ili kabela za antenu
- Nije na visini većoj od približno 4.000 metara nadmorske visine
- Nije u okruženju s padalinama ili visokom vlagom (> 95 %)
- Moraju se osigurati dobri uvjeti ventilacije:
  - o Temperatura okoline u rasponu od -25 °C do +60 °C.
- Zid na koji se inverter montira mora ispunjavati sljedeće uvjete:
  - A. Masivan zid (cigla/beton) ili druga odgovarajuća čvrsta površina za montažu
  - B. Inverter mora biti poduprt ili dodatno ojačan ako zid nije dovoljno čvrst (npr. drveni zid, prekriven debelim slojem dekoracije).
  - C. Nagib zida treba biti unutar  $\pm 5^\circ$ .

- Molimo izbjegavajte izravno sunčevo svjetlo, kišu i snijeg tijekom instalacije i rada invertera:



- Obratite pozornost na minimalnu udaljenost od susjednih predmeta na zidu:



Položaj	Minimalna udaljenost
Lijevo	500 mm
Desno	500 mm
Vrh	500 mm
Dno	500 mm

### 5.3. Potreban alat

Sljedeći alati su potrebni za instalaciju invertera:

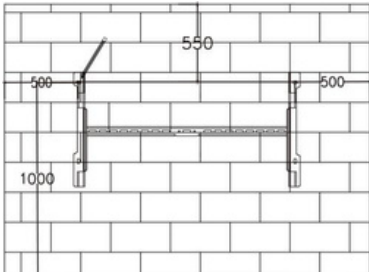
- Odvijač (M5, M6)
- Električna bušilica (s nastavkom svrdla od 10 mm)
- Kliješta za krimpanje
- Kliješta za skidanje izolacije
- Ručni ključ (ključ za vijke)



## 5.4. Koraci montaže

### Korak 1: Pričvrstite nosač invertera na zid

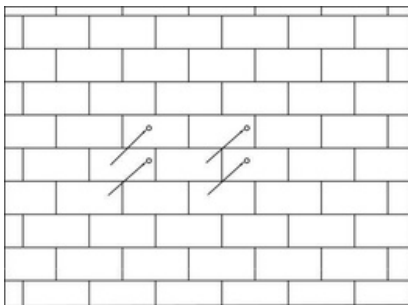
- Odaberite mjesto na koje želite instalirati inverter. Pričvrstite nosač na zid i označite položaj za 4 rupe na nosaču pomoću libele:



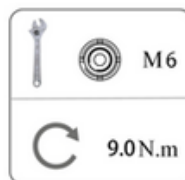
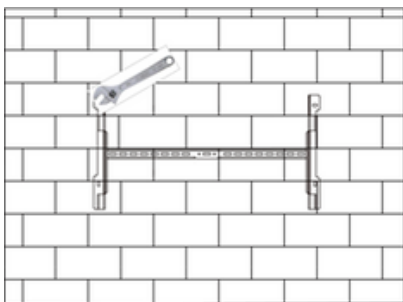
#### Opasnost!

Prije bušenja, provjerite kako biste bili sigurni da cijevi vode i električne instalacije u zidu nisu oštećene na mjestu ugradnje zidnog nosača kako biste izbjegli opasnosti.

- Izbušite rupe električnom bušilicom i provjerite da su rupe duboke najmanje 40 mm i široke 10 mm. Zatim postavite priložene tiple u izbušene rupe.

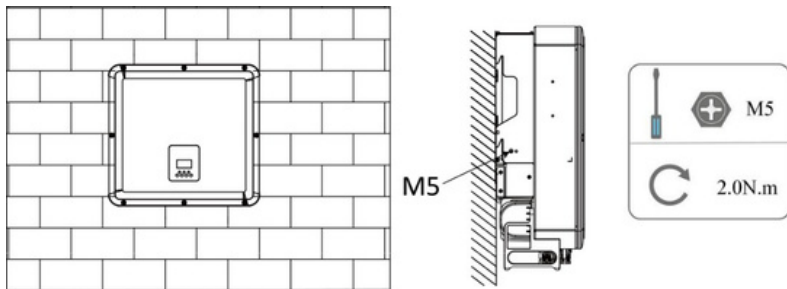


- Pričvrstite nosač na pripremljene rupe pomoću priloženih M6 vijaka s tiplama i zategnite nosač maticama.



## Korak 2: Objesite inverter na zidni nosač

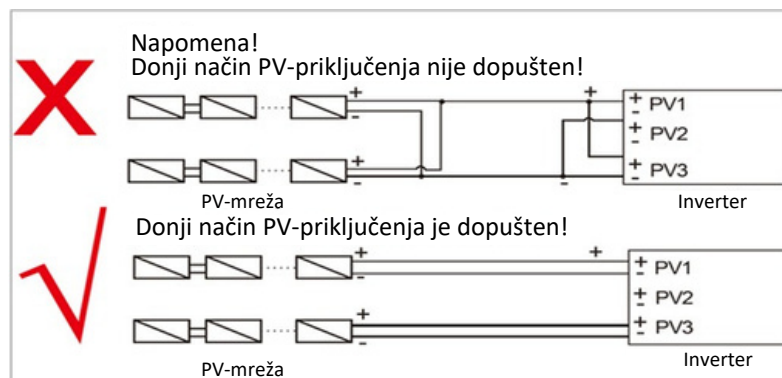
– Montirajte inverter na nosač. Osigurajte inverter priloženim M5 vijcima i podloškama.






## 6. Električni priključak

### 6.1. Priključak PV stringova

Inverter serije STAR-H3-PRO ima tri MPP-trackera, svaki s dva ulaza za string. Najviše dvije serijski spojene string grane istih dimenzija dopuštene su po MPP-trackeru. Paralelni spoj PV stringova na inverter nije dopušten:



Napon otvorenog kruga povezanog niza modula mora biti manji od 950 V, a radni napon mora biti unutar raspona napona MPP-trackera. Također poštujujte sva ostala ograničenja invertera (vidi tehnički list).

	<p><b>Upozorenje!</b> Napon PV modula vrlo je visok i unutar opasnog naponskog područja. Molimo slijedite pravila električne sigurnosti prilikom priključivanja.</p>
	<p><b>Upozorenje!</b> Nemojte spajati PV plus ili minus na uzemljenje.</p>
	<p><b>Napomena!</b> PV-moduli: Provjerite jesu li od istog proizvođača, da imaju iste karakteristike i snagu, jednako su poravnati i pod istim kutem. Radi uštede kabela i smanjenja DC gubitaka, preporučujemo instalirati inverter što bliže PV modulima.</p>

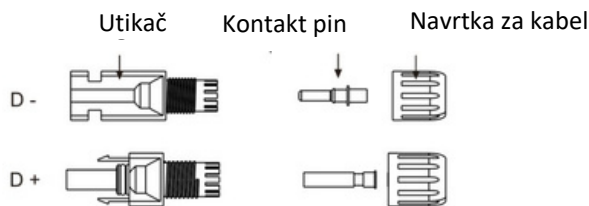
## Korak 1: Montaža DC (PV) utikača

DC utikači iz opsega isporuke dizajnirani su za presjek kabela od 2,5 mm<sup>2</sup> do 6,0 mm<sup>2</sup>.

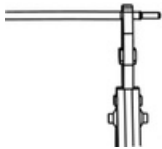
- Odrežite oko 6 mm izolacije s kraja vodiča:



- Rastavite DC (PV) konektor kako je prikazano:



- Umetnite ogoljeni kabel u pin kontakt i provjerite jesu li sva vlakna vodiča unutar kontaktne utičnice. Zatim postavite pin kontakt u kliješta za krimpanje i izradite krimp-spoj.




- Umetnite pin kontakt kroz kabelsku navrtku i montirajte ga na stražnju stranu muškog ili ženskog konektora. Ako se osjeti ili čuje „klik“, pin kontakt je pravilno postavljen.




## Korak 2: Spajanje DC kabela (uklj. utikača) na inverter

- Isključite DC prekidač (DC-Switch).
- Spojite montirane utikače na već postavljeni utikač na inverteru. Pazite da su stringovi pravilno raspoređeni na MPP-trackerima.
- Za otključavanje DC utikača, slijedite sljedeće korake: :

	<p><b>Opasnost!</b> Prije odspajanja DC utikača provjerite da kroz DC utikač ne teče struja. To možete izmjeriti strujnim kliještima ili deaktivirati DC prekidač, inače se mogu dogoditi ozbiljne nesreće.</p>
---	---

- o Koristite odgovarajući alat.
- o Prilikom odspajanja DC+ utikača, alat pritisnite odozgo prema dolje.
- o Prilikom odspajanja DC- utikača, alat pritisnite odozdo prema gore.
- o Odspojite utikače ručno.

## 6.2. Priključak baterije

	<p><b>Napomena!</b> Kabeli za bateriju kao i odgovarajući komunikacijski kabel za povezivanje baterije i invertera su unaprijed izrađeni i uključeni u baterijski paket. Ako je ipak potrebno izraditi vlastite priključne kabele između baterije i invertera, slijedite korake u nastavku:</p>
---	---

### Korak 1: Montaža baterijskog utikača

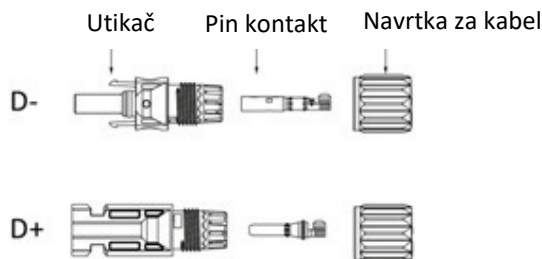
Priloženi baterijski utikači namijenjeni su presjeku kabela od 10 mm<sup>2</sup>.

- Skidanje približno 6 mm izolacije s kraja vodiča:

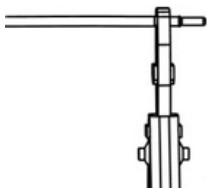


Dužina traka

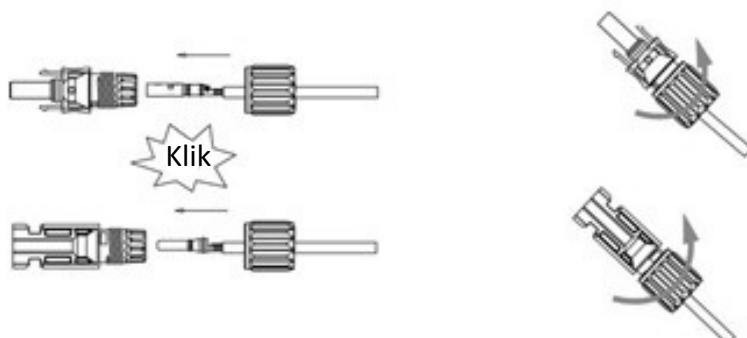
- Rastavite DC (PV) konektor na sljedeći način:



- Umetnite ogoljeni kabel u pin kontakt i provjerite je li sav provodnik obuhvaćen kontaktom. Zatim umetnite pin kontakt u klijesta za krimpovanje i napravite krimp-spoj.

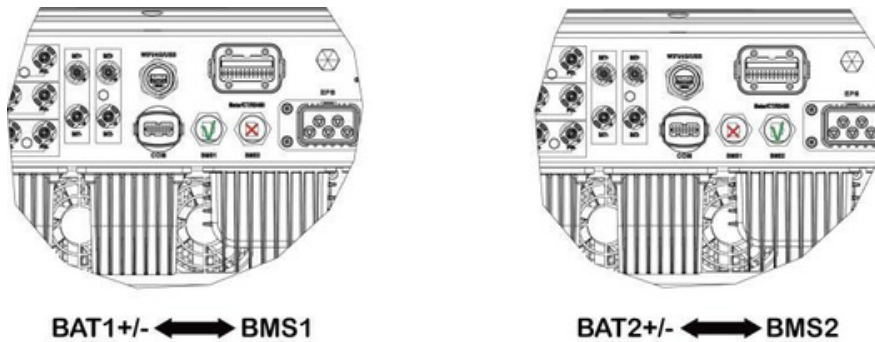


- Umetnite pin kontakt kroz navrtku kabela i pričvrstite ga na stražnjoj strani muškog ili ženskog konektora. Ako osjetite ili čujete „klik“, pin kontakt je pravilno instaliran.



## Korak 2: Spajanje baterijskog kabela (uklj. utikač) i komunikacijskog kabela na inverter

- Isključite DC prekidač na bateriji i na inverteru.
- Spojite montirane utikače na već ugrađeni konektor na inverteru. Vodite računa da su baterije spojene na odgovarajuće priključke na inverteru.



- Za otključavanje DC utikača, slijedite sljedeće korake:



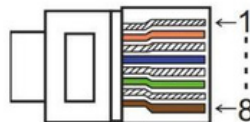
### Opasnost!

Prije odspajanja baterijskog konektora provjerite da kroz njega ne teče struja. To možete provjeriti mjerenjem strujnim klijestima ili deaktivirati baterijski prekidač, inače se mogu dogoditi ozbiljne nezgode.

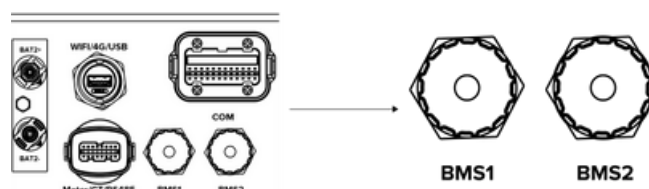
- o Upotrijebite odgovarajući alat.
- o Prilikom odspajanja Battery + utikača, alat pritisnite odozgo prema dolje.
- o Prilikom odspajanja Battery - utikača, alat pritisnite odozdo prema gore.
- o Ručno odspojite utikače.

## Definicija PIN-ova za komunikaciju između invertera i BMS-a (Battery management systema):

BMS-CANL: Koristi se za komunikaciju između invertera i BMS-a. Ako je ovaj vod oštećen, komunikacija između invertera i BMS-a neće pravilno raditi. Ova je komunikacijska veza vrlo važna za sustav pohrane energije. Provjerite da kabel nije predugačak ili u složenom okruženju.

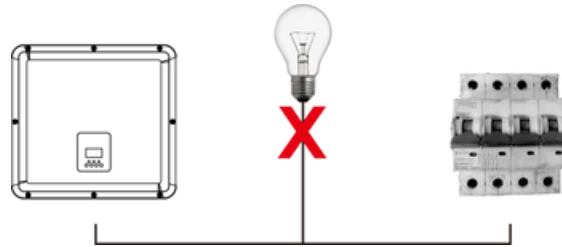



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definicija	BAT - AWAKEN	GND COM	/	BMS 2 CANL	BMS 2 CANH	BMS 2 CANH	BMS 2 CANL	/



### 6.3. AC-priključak na mrežu

Inverteri serije NGEN STAR-H3-PRO namijenjeni su trofaznim priključcima. Raspon napona je 400V/230VAC, frekvencija 50/60Hz. Ostali tehnički zahtjevi moraju biti u skladu sa zahtjevima lokalne javne mreže.

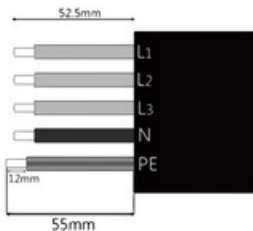


	<p><b>Upozorenje!</b> Između invertera i mreže mora se ugraditi prekidač (osigurač) kao zaštitni uređaj od maksimalne izlazne struje kvara. Između prekidača (osigurača) invertera i samog invertera ne smije se spajati nijedan potrošač.</p>
---	--

**Prije nego započnete s instalacijom AC-utikača, isključite prekidač (osigurač) na sve tri faze i zaštitite ga od ponovnog uključanja!**


#### Korak 1: Skidanje izolacije s AC-kabela

- Skratite vodiče L1/L2/L3 i N na 52,5 mm, a PE vodič na 55 mm.
- Kliještima za skidanje izolacije uklonite 12 mm izolacije sa svih krajeva vodiča prema slici:



L1/L2/L3: Smeđa/Crna/Siva  
N: Plava  
PE: Žuta i zelena

**Upozorenje!**  
Dopušteni presjek kabela je maks. **5 x 16 mm<sup>2</sup>**.

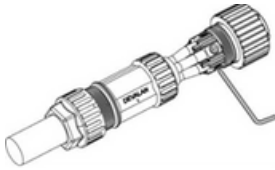
	<p><b>Napomena!</b> Obratite pažnju na lokalne tipove i boje kabela prilikom stvarne instalacije. Radni vod mora biti spojen na liniju N, inače će inverter prijaviti pogrešku i neće normalno raditi (prikaz pogreške SW BUS Volt). Prije spajanja invertera na AC-mrežu provjerite mrežni napon i usporedite ga s dopuštenim rasponom napona (vidi tehničke podatke).</p>
---	---

#### Step 2: Montaža AC-utikača

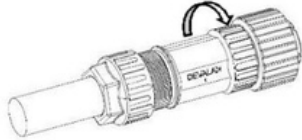
- Rastavite AC utikač u četiri dijela, kako je prikazano.



- Provucite kabel kroz navrtku, brtveni element i srednji dio konektora. Umetnite vodiče u utikač i učvrstite ih odgovarajućim odvijačem. Vodite računa o pravilnom rasporedu (L1/L2/L3/N/PE).

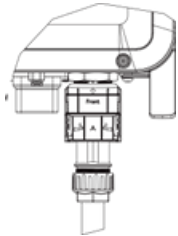


- Umetnite „čahuru“ u utičnicu i zategnite.



### Step 3: Spajanje AC-utikača na inverter

- Spojite utikač na inverter i zaključajte ga.



## 6.4. Spajanje potrošača na EPS izlaz

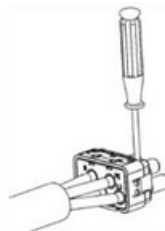
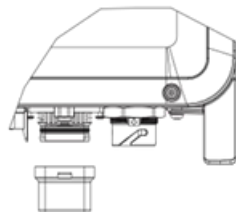
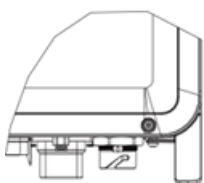
U slučaju kvara mreže, funkcija rezervnog napajanja (EPS) invertera isključuje ga iz mreže i napaja sve potrošače spojene na EPS izlaz (EPS = Emergency Power Supply). Funkcija rezervnog napajanja je trofazna i već je integrirana u inverter. Neuravnoteženo opterećenje između faza u načinu rada rezervnog napajanja (EPS) smije biti do 50 %. Nisu potrebne dodatne komponente za prebacivanje mreže.

### Korak 1: Odabir potrošača za funkciju rezervnog napajanja

Za rad s rezervnim napajanjem, odaberite potrošače koji ne prekoračuju maksimalnu snagu invertera u EPS načinu rada. Posebnu pozornost obratite na maksimalnu dopuštenu struju i vrijednosti napona (vidi tehnički list). Shemu spajanja za rad s rezervnim napajanjem možete pronaći u prilogu.

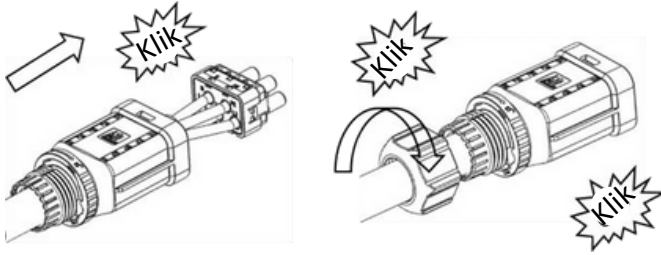
### Korak 2: Montaža EPS-utikača

- Skratite L1/L2/L3 i N vodiče na 52,5 mm, a PE vodič na 55 mm.
- Kliještima za skidanje izolacije uklonite 12 mm izolacije sa svih krajeva vodiča.
- Zategnite vodiče odvijačem; moment zatezanja vijka je (2,0 Nm ± 0,1 Nm).

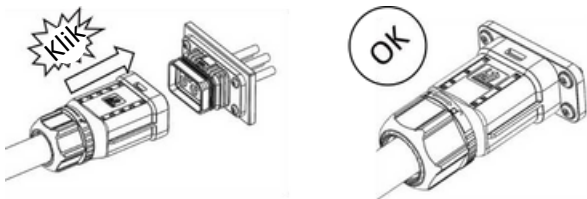


**Upozorenje!** Maks. presjek kabela je 5 x 16 mm<sup>2</sup>.

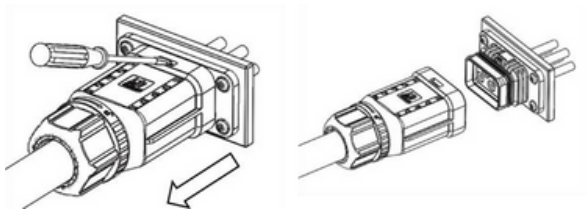
- Približite dva dijela utikača jedan drugome dok ne čujete klik. Moment zatezanja matice za zaključavanje iznosi (2,5 Nm ± 0,1 Nm).



- Spojite EPS utikač na predviđeni priključak na inverteru. Kada je EPS utikač pravilno spojen, čut ćete klik.

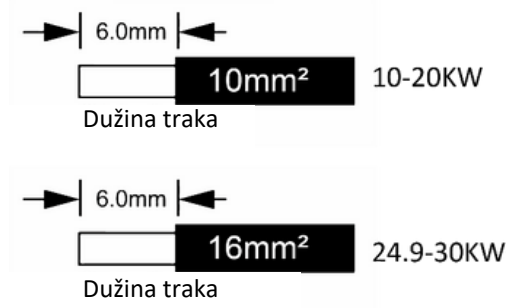


- Ako želite odspojiti EPS utikač s invertera, upotrijebite odvijač za otključavanje utikača. Nakon toga možete odvojiti konektor od invertera.

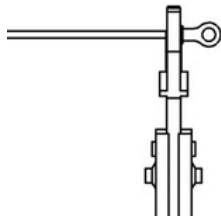


### 6.5. Spajanje invertera na sustav uzemljenja

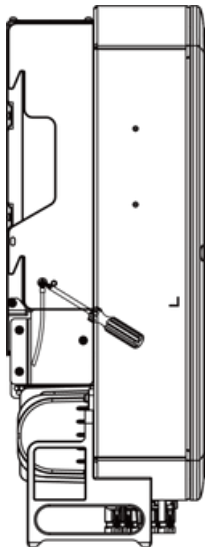
- Koristite 10 mm<sup>2</sup> kabel za uzemljenje (za snage između 10 kW i 20 kW).
- Koristite 16 mm<sup>2</sup> kabel za uzemljenje (za snage između 24,9 kW i 30 kW).
- Skinite 6 mm izolacije s kraja kabela.



- Umetnite ogoljeni dio kabela u priključak za uzemljenje i provjerite jesu li sva vlakna vodiča unutar konektora. Prokrimpajte (zakrimpajte) spoj uzemljenja koristeći kliješta za krimpanje.

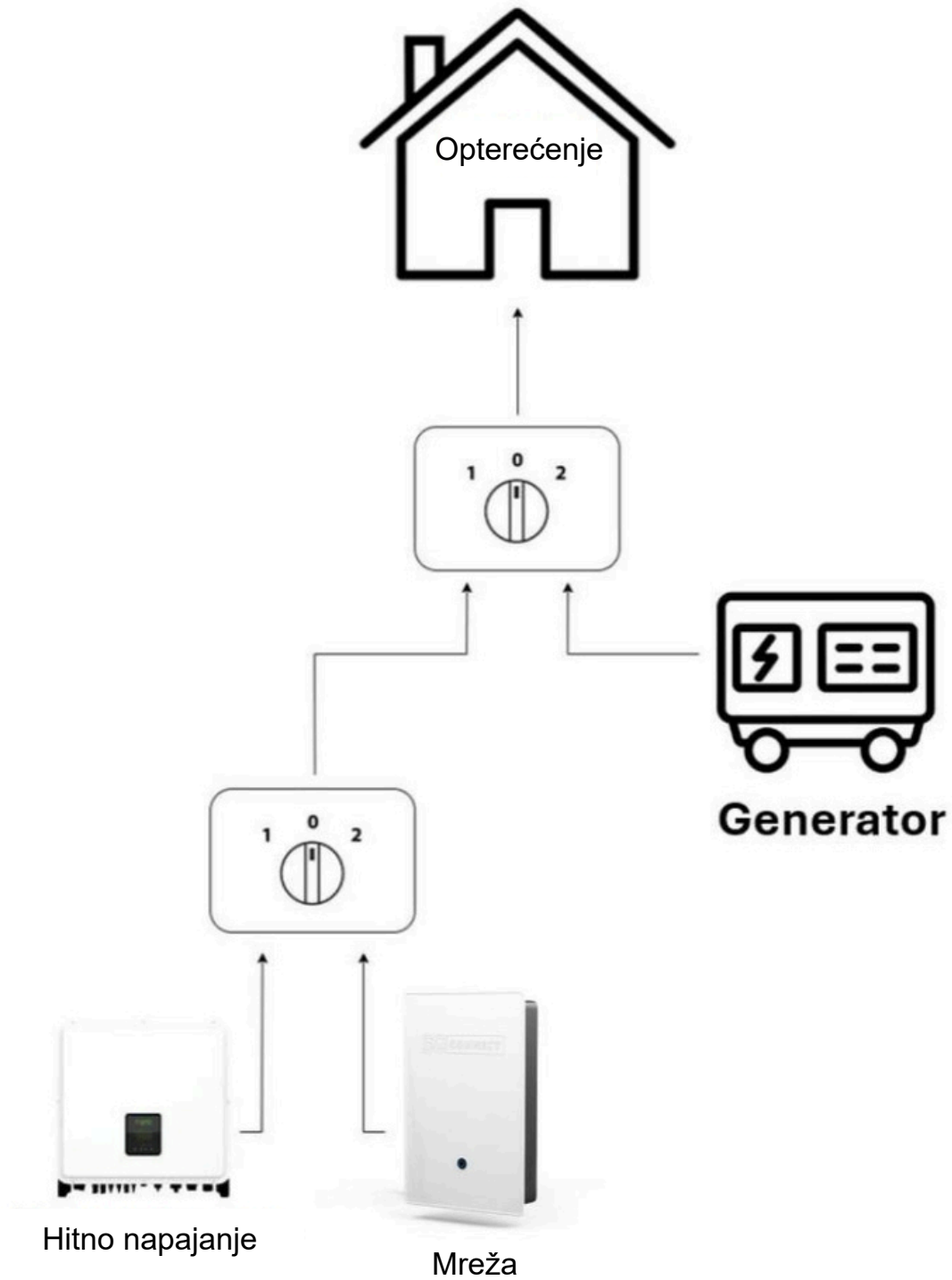


- Zategnite vijak za uzemljenje na inverteru odvijačem, kao što je prikazano na slici.



### 6.6. Integracija drugih izvora energije u načinu rada s rezervnim napajanjem

Priključak i uporaba generatora nije dopuštena ako je generator dio istog kruga kao i inverter. Dopušteni način upotrebe prikazan je na slici ispod (npr. potpuno odvojeni krug).



## 6.7. Povezivanje WIFI/LAN/4G-dongla

Inverteri serije STAR-H3-PRO dostupni su s raznim komunikacijskim opcijama poput WIFI/ LAN/4G. Podaci o radu, poput izlaznog napona, struje, frekvencije, poruka o pogreškama itd., mogu se nadzirati lokalno ili na daljinu putem ovih sučelja. WIFI/LAN/4G dongl možete nabaviti kod lokalnog dobavljača.

Koraci za povezivanje:

1. Za 4G uređaje: umetnite SIM karticu (za više detalja pogledajte upute za 4G instalaciju).
2. Umetnite WIFI/LAN/4G uređaj u USB-priključak na donjoj strani invertera.



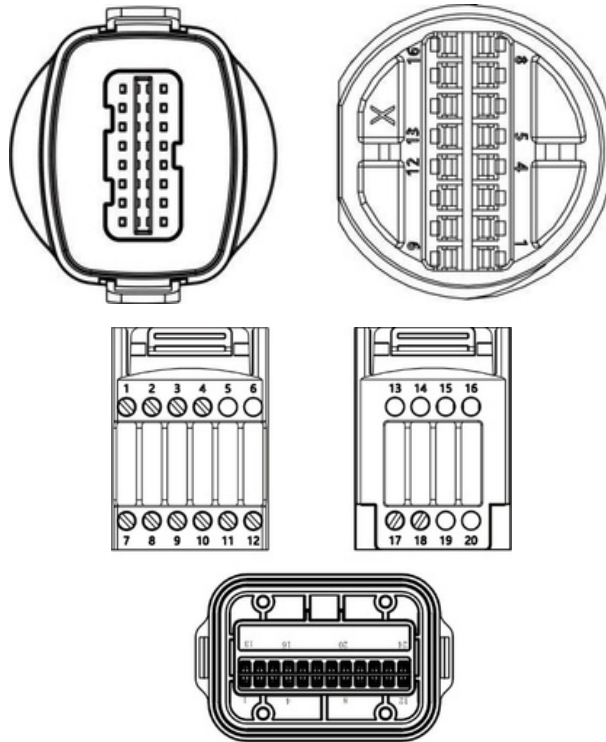
3. Za WIFI uređaje: Povežite WIFI dongl s lokalnim usmjerivačem (router) i dovršite konfiguraciju WIFI postavki (detaljno objašnjeno u priručniku za WIFI instalaciju).
4. Postavite svoj korisnički račun na NGEN platformi za nadzor (za više detalja pogledajte korisnički priručnik za nadzor).

	<p><b>Napomena!</b> Ako koristite Smart Box od NGEN-a, možete povezati LAN dongle izravno na switch unutar Smart Box-a pomoću Ethernet kabela.</p>
	<p><b>Napomena!</b> Dongle mora uvijek biti povezan s internetom. To je nužno kako bi se omogućila daljinska kontrola i izvršila daljinska nadogradnja firmvera uređaja.</p>



## 6.8. Spajanje Smart Meter-a

U isporuku je uključen Smart Meter (DTSU666), koji je dopušten za maksimalno električno opterećenje od 80 A po fazi. Isključivo koristite isporučeni Smart Meter. Za veće električno opterećenje (DTSU666-H, do max. 200 A po fazi), može se opcionalno nabaviti drugi Meter kod trgovca na veliko.

**Obratite pozornost na definiciju pinova (METER/CT/RS485 sučelje):**



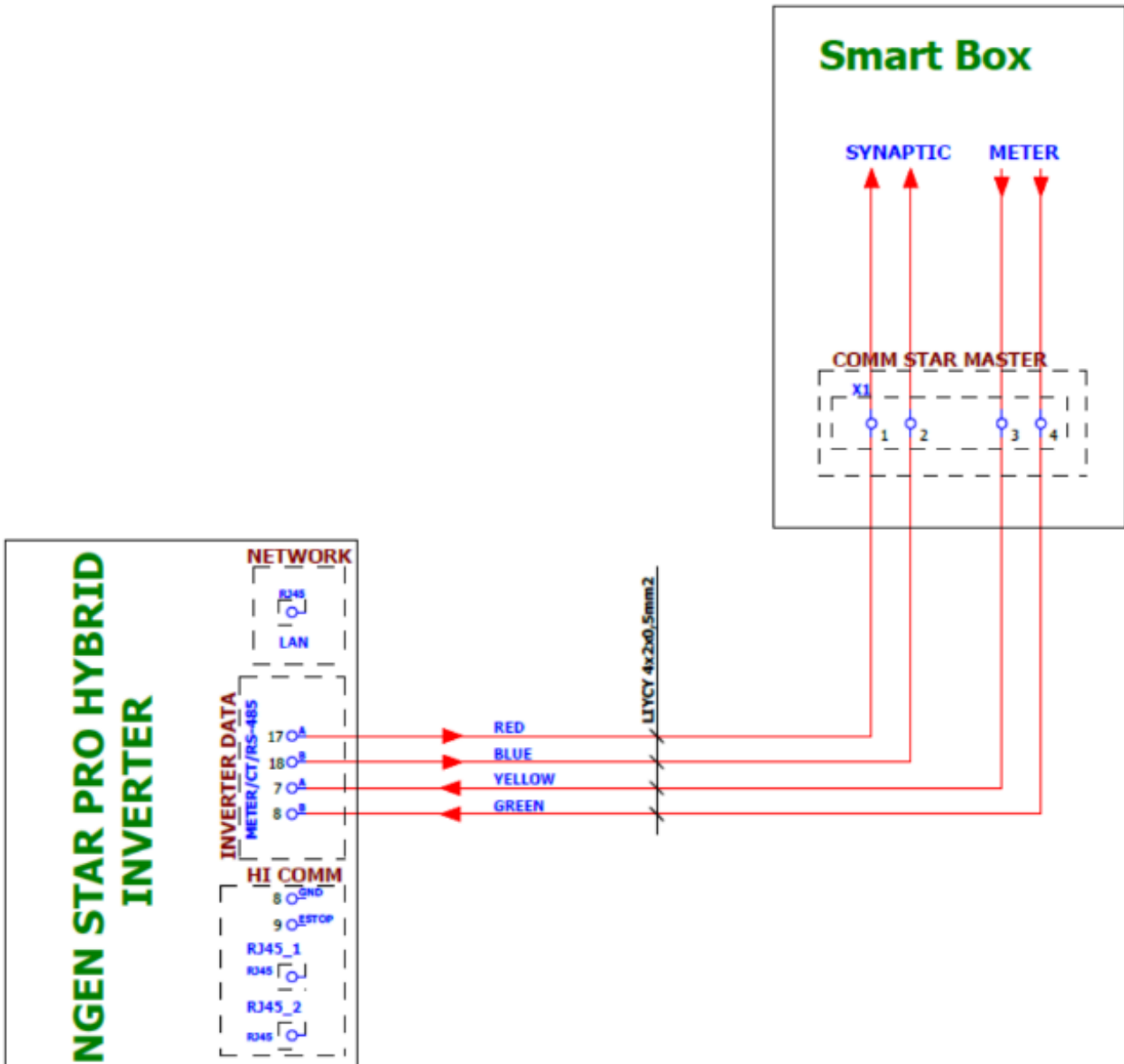
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definicija	DRY RLY2-	DRY RLY2+	DRY RLY1-	DRY RLY1+	/	/	Meter RS485A	Meter RS485B
PIN	9	10	11	12	13	14	15	16
Definicija	GND TVS	GND COM	+12V SELV	RY Ctrl	/	/	/	/
PIN	17	18	19	20				
Definicija	EMS RS485A	EMS RS485B	/	/				

	<b>Napomena!</b> Ako se inverter koristi u kombinaciji sa Smart Box-om od NGEN-a, pinovi 1 do 6 i 9 do 16 nisu potrebni.
	<b>Napomena!</b> Preporučeni kabel za komunikacijsku vezu: <b>LIYCY 4x2x0,5mm<sup>2</sup></b>

- Pin br. 11 je +12 V napajanje, a pin br. 10 je odgovarajući GND.
- Maksimalno opterećenje porta napajanja od 12 V ne smije prelaziti 10 W (trenutačna struja ne smije prelaziti 1 A). Inače bi moglo doći do oštećenja invertera.

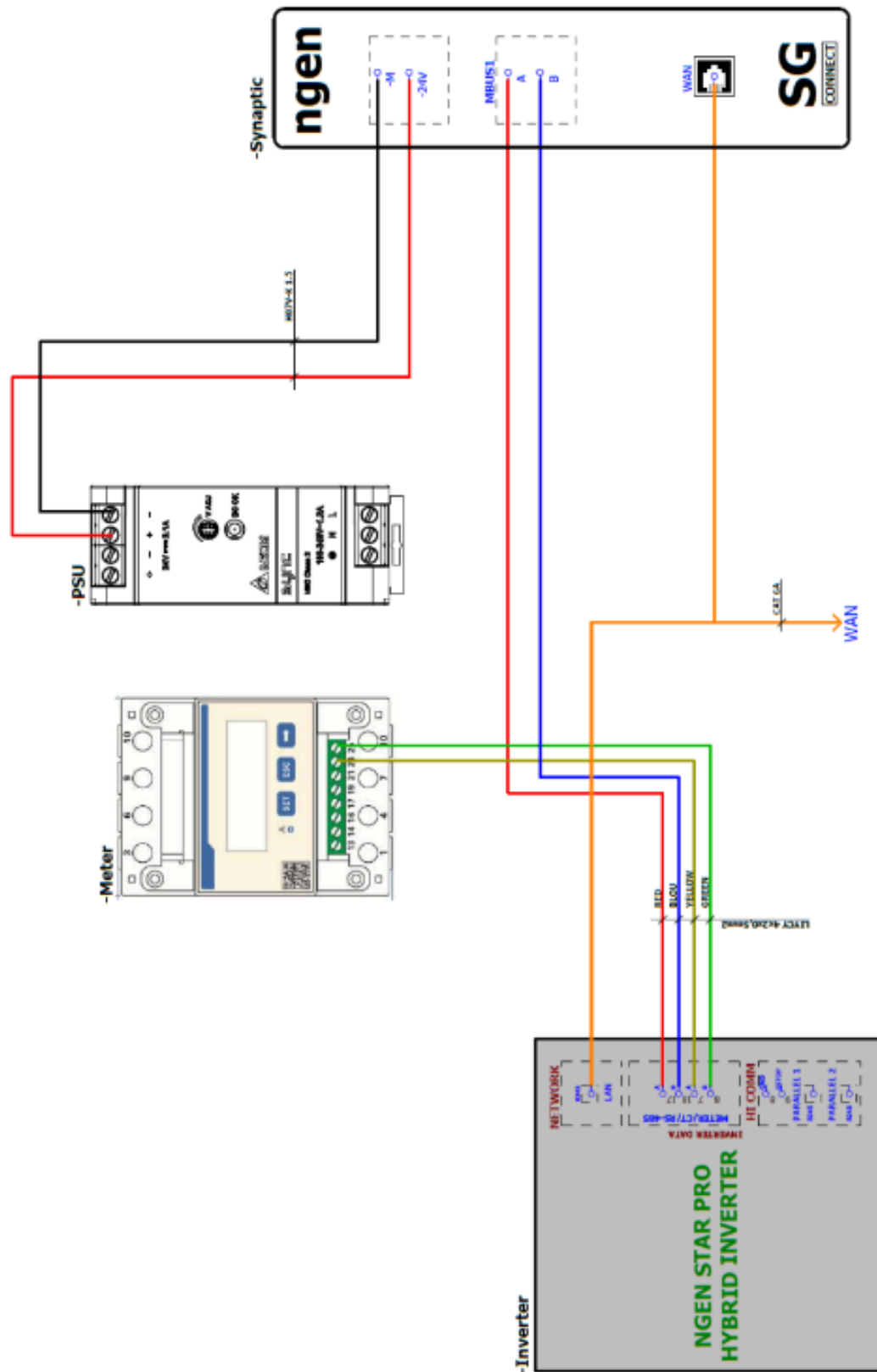
### 6.8.1. Komunikacijska veza pomoću Smart Box-a

Prilikom korištenja NGEN-Star hibridnog invertera u kombinaciji sa Smart Box-om, molimo koristite unaprijed pripremljeni kabel koji je uključen u isporuku za komunikacijsku vezu između invertera i Smart Box-a. Pogledajte dijagram povezivanja ispod:



### 6.8.2. Komunikacijska veza bez Smart Box-a – samo sa Synaptic-om i Smart Meter-om

Ako koristite NGEN-Star sustav bez Smart Box-a, ali u kombinaciji s komunikacijskim uređajima (Synaptic i Smart Meter), molimo pogledajte sljedeći dijagram povezivanja:



## 6.9. Kombinacija NGEN-STAR invertera s postojećim sustavom za proizvodnju

NGEN podržava funkciju drugog Meter-a električne energije, koji se koristi za mjerenje proizvodnje energije drugih sustava (postojeći inverteri) te za objedinjavanje podataka o nadzoru na NGEN platformi za nadzor.

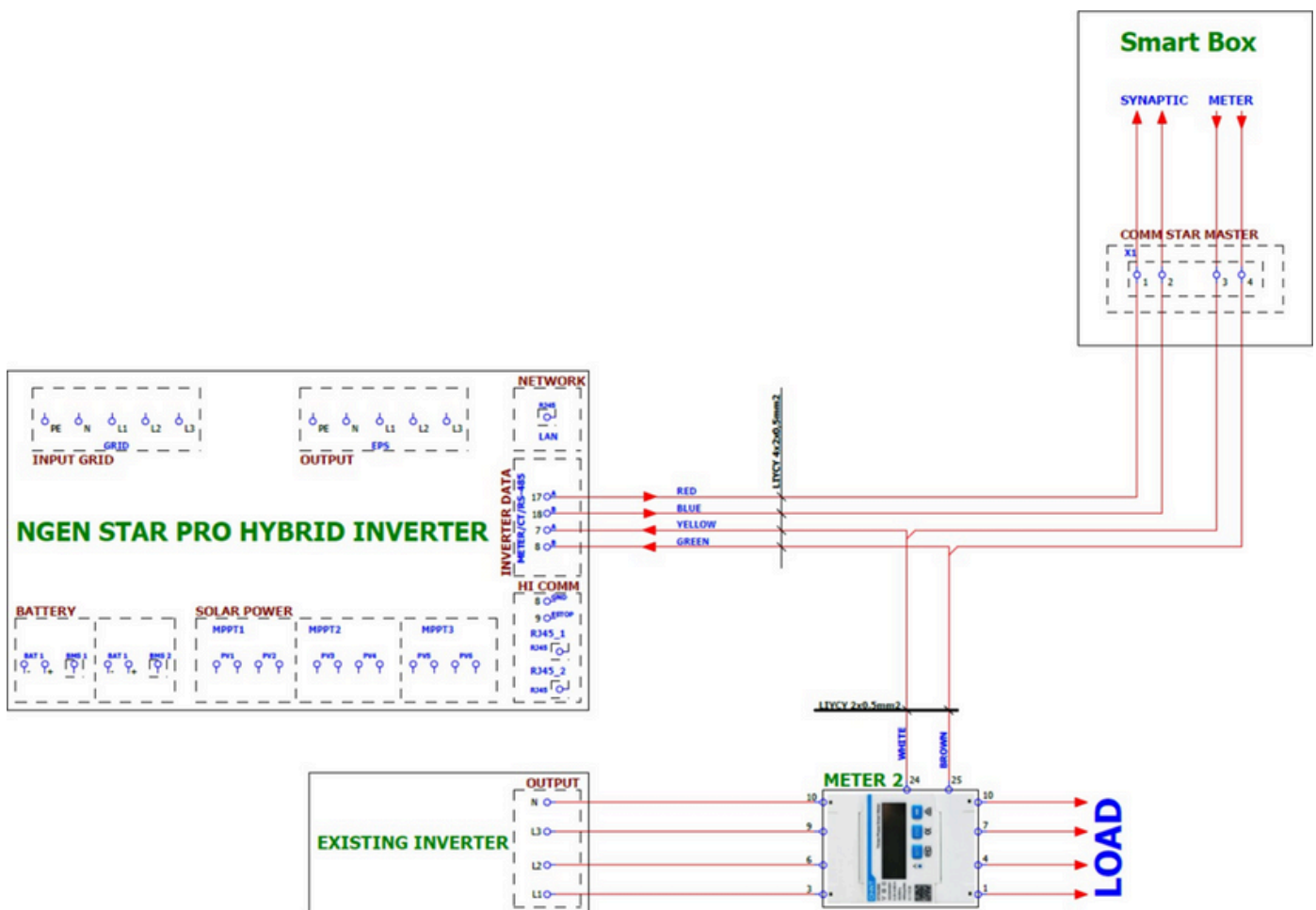
NGEN isporučuje samo jedan Smart Meter unutar opsega isporuke, koji komunicira s inverterom i mjeri potrošnju kućanstva na kućnom čvoru. Smart Meter već je tvornički programiran sa svim potrebnim podacima (adresa: 1, brzina prijenosa (baud rate): 9600).

Ako zbog postojećeg fotonaponskog sustava postoji drugi inverter, tada se može instalirati drugi Smart Meter za mjerenje izlaza postojeće jedinice za proizvodnju i integrirati ga u sučelje za nadzor. Za drugi Smart Meter potrebno je postaviti (adresa: 2, baud rate: 9600).

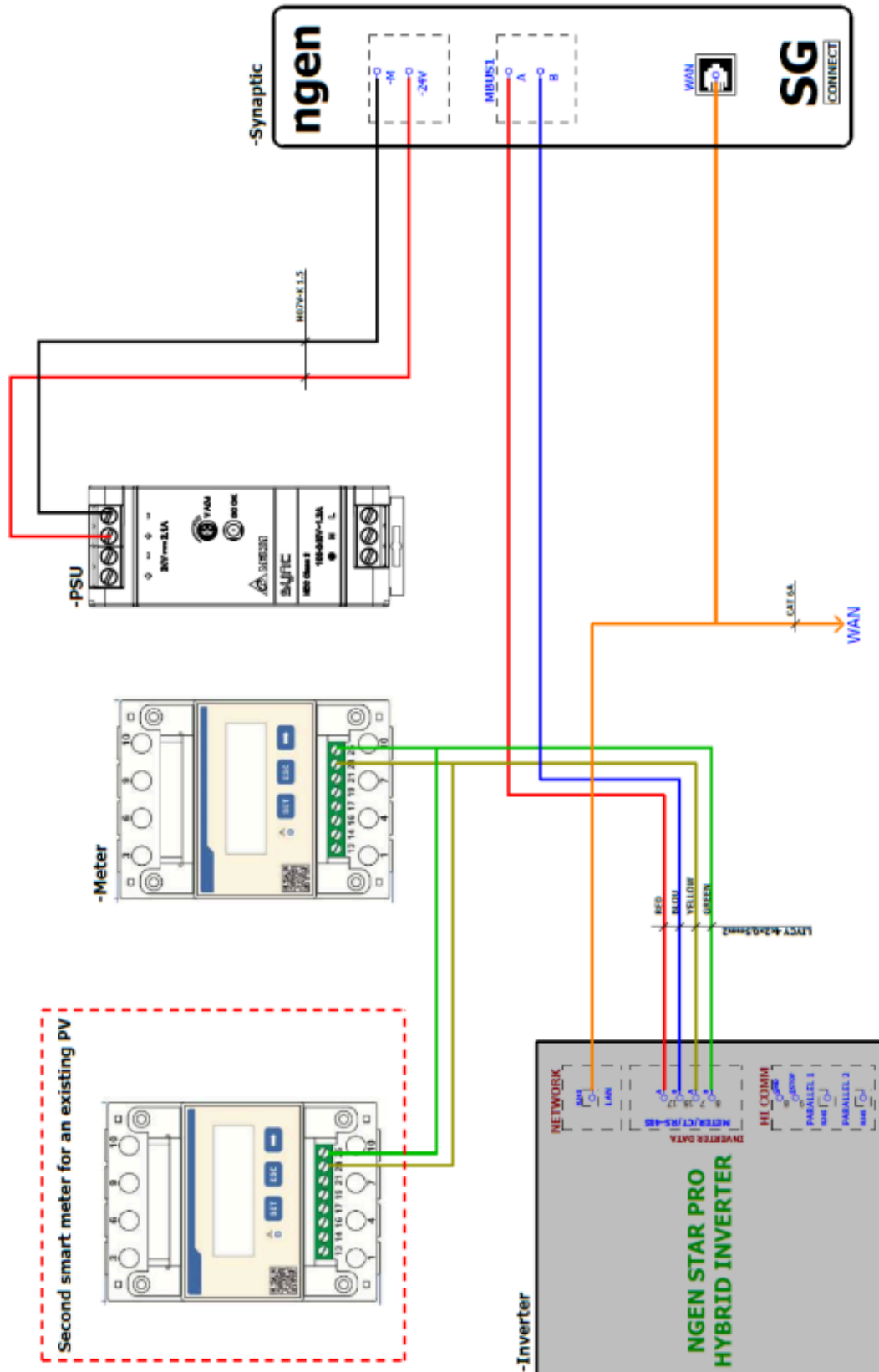
Ako se gore spomenute postavke ne provedu ispravno, mogu se pojaviti pogreške u izmjerenim podacima, a one se mogu odraziti u sučelju za nadzor.

**U nastavku ćete pronaći dijagrame ožičenja za različite primjene integracije postojećeg fotonaponskog (PV) sustava za proizvodnju električne energije!**

### 6.9.1. Dijagram ožičenja s korištenjem Smart Box-a



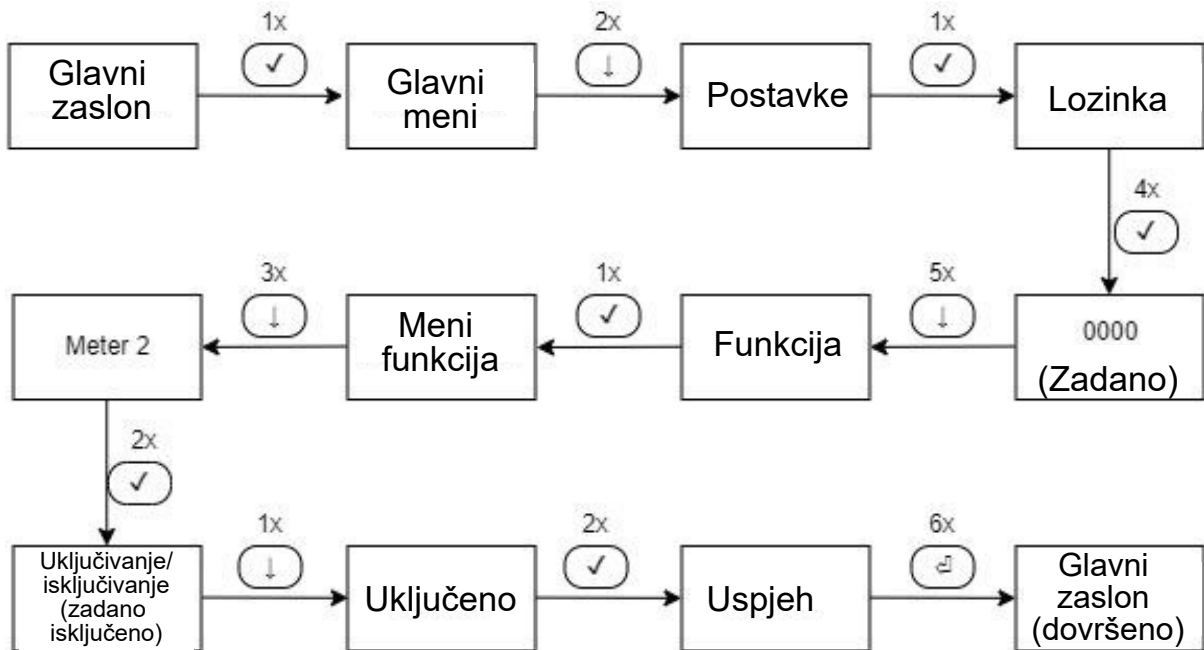
6.9.2. Dijagram ožičenja bez Smart Box-a – samo sa Synaptic-om i Smart Meter-om



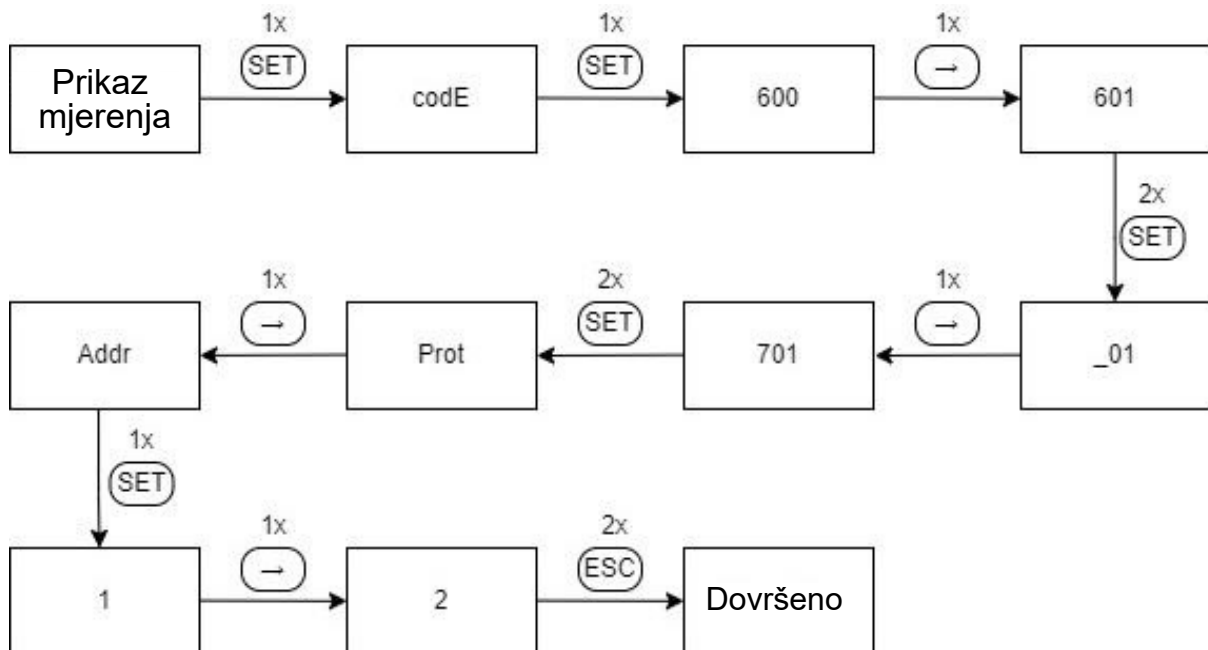
### 6.10. Postavljanje drugog Smart Meter-a

Da biste mogli koristiti funkcije drugog Smart Meter-a, potrebno je konfigurirati sljedeće postavke:

**Postavke na inverteru:**

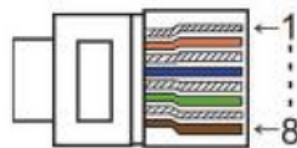
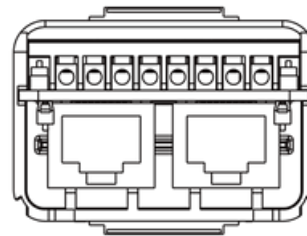
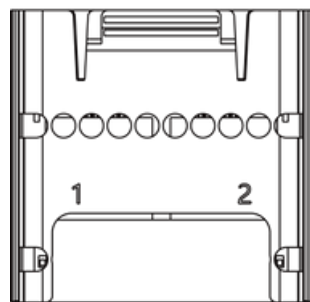
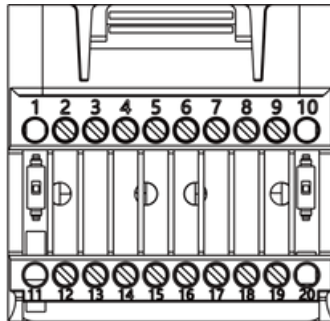


**Postavke na drugom Smart Meter-u:**



### 6.11. COM-sučelje

Obratite pozornost na sljedeći raspored PIN-ova za priključak na komunikacijsko sučelje (COM) invertera:



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definicija	/	RYL_L	RYL_L+	RYL_G+	RYL_G-	ARM 485B	ARM 485A	GND COM
PIN	9	10	11	12	13	14	15	16
Definicija	E-STOP	/	/	VCC	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4
PIN	17	18	19	20				
Definicija	DRM0	GND COM	GND COM	/				



**Napomena!**

Ako se inverter koristi u kombinaciji sa Smart Box-om od NGEN-a, pinovi 1 do 7 i 10 do 20 nisu potrebni.



**Napomena!**

Preporučeni kabel za komunikacijsku vezu: **LIYCY 4x2x0,5mm<sup>2</sup>**

## 6.12. DRM-sučelje

Inverter iz serije NGEN-STAR-PRO posjeduje DRM funkciju (Demand Response Mode). Ova funkcija osigurava da inverter uvijek provodi naredbe operatera mreže za ograničenje aktivne snage. U nekim zemljama ugradnja DRM sučelja trenutačno nije obvezna, no u drugim može biti propisana zakonom. Stoga prije instaliranja invertera provjerite lokalne propise.

- Putanja postavki:

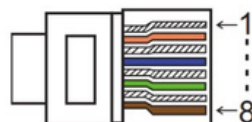


- DRM podržava različite načine odziva na zahtjeve prijenosom upravljačkih signala:

Način	Zahtjev
DRM0	Zaustavi rad invertera.
DRM1	Ne troši energiju (Do not consume power).
DRM2	Ne troši više od 50 % nazivne snage.
DRM3	Ne troši više od 75 % nazivne snage.
DRM4	Povećaj potrošnju energije (Increase power consumption).
DRM5	Ne proizvodi energiju (Do not produce power).
DRM6	Ne proizvodi više od 50 % nazivne snage.
DRM7	Proizvodnja ne smije prelaziti 75 % nazivne snage te po mogućnosti potrošnja jalove energije.
DRM8	Povećaj proizvodnju energije (Increase power generation).

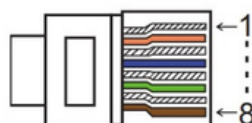
Napomena: Trenutačno je podržan samo DRM0 način rada; ostale funkcije su u razvoju.

- Definicija DRM PIN-ova (mjera „Connection Point ‘DRM’” na inverteru)



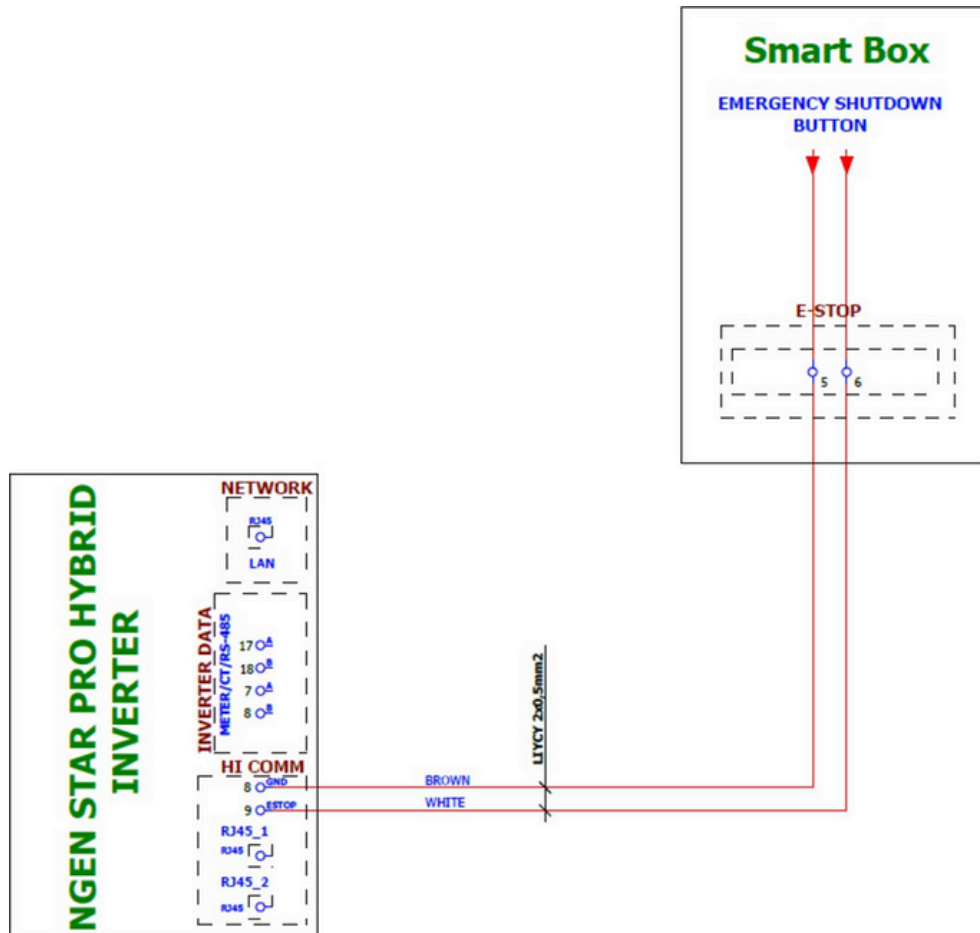
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definicija	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	+3.3V	DRM0	GND	GND
MODEL	KONEKTOR PRIKAZAN PIN-OVIMA				FUNKCIJA			
DRM0	5		6		Hitno zaustavljanje invertera			

- Određivanje E-STOP PIN-ova (priključna točka „COM-Interface“ na inverteru)



MODEL	KONEKTOR PRIKAZAN PIN-OVIMA		FUNKCIJA
E-STOP	9	8	Hitno zaustavljanje invertera

### 6.12.1. Dijagram povezivanja za E-Stop funkciju pomoću Smart Box-a



### 6.13. Puštanje invertera u rad

Slijedite korake u nastavku za puštanje invertera u pogon:

1. Provjerite je li inverter sigurno pričvršćen.
2. Provjerite je li sav DC i AC ožičenje pravilno spojeno.
3. Provjerite je li Smart Meter ispravno priključen.
4. Provjerite je li baterija ispravno spojena.
5. Provjerite je li vanjski EPS kontaktor (ako je potreban) ispravno spojen.
6. Provjerite jesu li BMS tipke i prekidači baterije isključeni (OFF).
7. Uključite PV/DC prekidač, AC osigurač, EPS osigurač i prekidač na bateriji.
8. Otvorite stranicu s postavkama; zadana lozinka je „0000”. Odaberite START/STOP i podesite na Start. (Duljim pritiskom tipke „Enter” brzo se ulazi na stranicu START/STOP.)

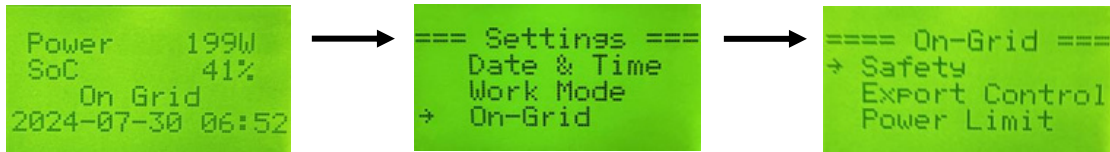


#### Napomena!

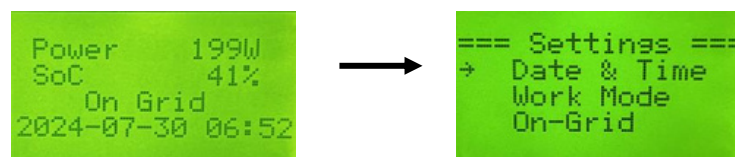
Kako bi se izbjegli problemi u komunikaciji, važno je osigurati da je inverter potpuno pokrenut prije uključivanja baterije. Za upute o pokretanju baterije, molimo pogledajte odgovarajući Priručnik za instalaciju baterije.

 Napomena:

Kada prvi put pokrenete inverter, kôd države (country code) zadan je prema lokalnim postavkama. Ako želite promijeniti kôd države, slijedite ove korake: Settings → On-Grid → Safety



- - Postavite vrijeme na inverteru pomoću tipki ili aplikacije: Settings → Date & Time.



## 6.14. Ažuriranje softvera

Korisnik može ažurirati firmver invertera putem USB-memorije.

### Sigurnosna provjera

- Pobrinite se da je inverter uvijek uključen (ON).
- Inverter mora ostati uključen tijekom cijelog procesa ažuriranja. Pripremite računalo i provjerite da USB-memorija nema više od 32 GB te da je formatirana u FAT16 ili FAT32.



Pažnja!

Nemojte spajati USB 3.0 na USB priključak invertera. USB priključak invertera podržava samo USB 2.0.

**Koraci za ažuriranje:**

- Korak 1: Kontaktirajte naš servisni odjel i preuzmite datoteke za ažuriranje, koje treba prenijeti na USB-memoriju u sljedećoj strukturi mapā:

update/manager/H3-PRO\_Manager\_Vx\_xx\_E.bin

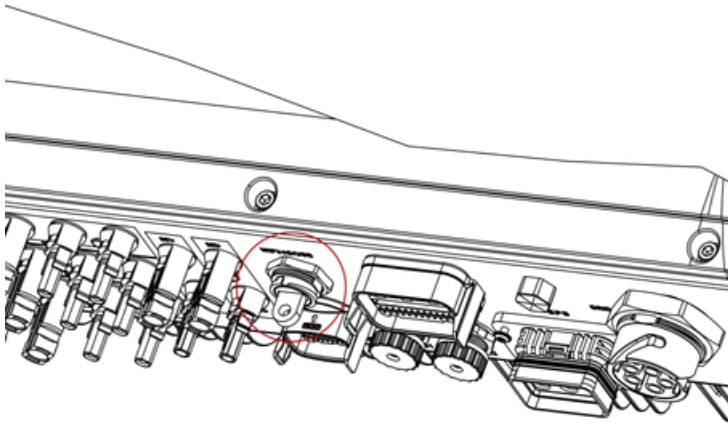
update/master/H3-PRO\_E\_Master\_Vx.xx.bin

update/slave/H3-PRO\_E\_Slave\_Vx.xx.bin

**Napomena:** „Vx.xx” označava broj verzije.

**Upozorenje:** Provjerite da se direktorij na USB-memoriji podudara s gore navedenim specifikacijama! Ne mijenjajte naziv programskih datoteka, jer to može uzrokovati neispravan rad invertera.

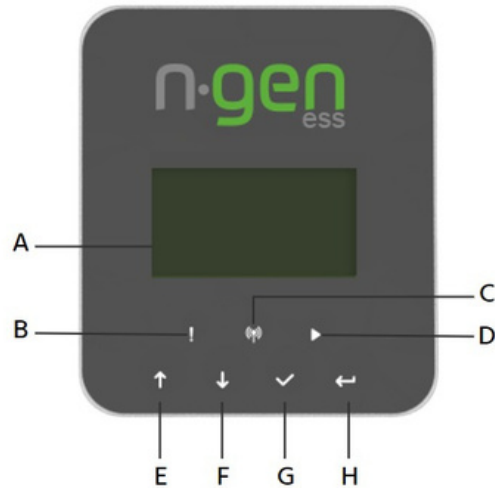
- Korak 2: Odvijte vodootporni poklopac i umetnite USB-memoriju u USB priključak na donjoj strani invertera.



- Korak 3: Čim se USB-memorija spoji na inverter, izbornik za ažuriranje automatski će se prikazati na zaslonu invertera. Pritisnite tipke gore/dolje kako biste odabrali željeno ažuriranje i pritisnite OK za potvrdu.
- Korak 4: Nakon dovršetka ažuriranja, izvadite USB-memoriju. Zavrните vodootporni poklopac na inverteru natrag.

## 7. Rukovanje

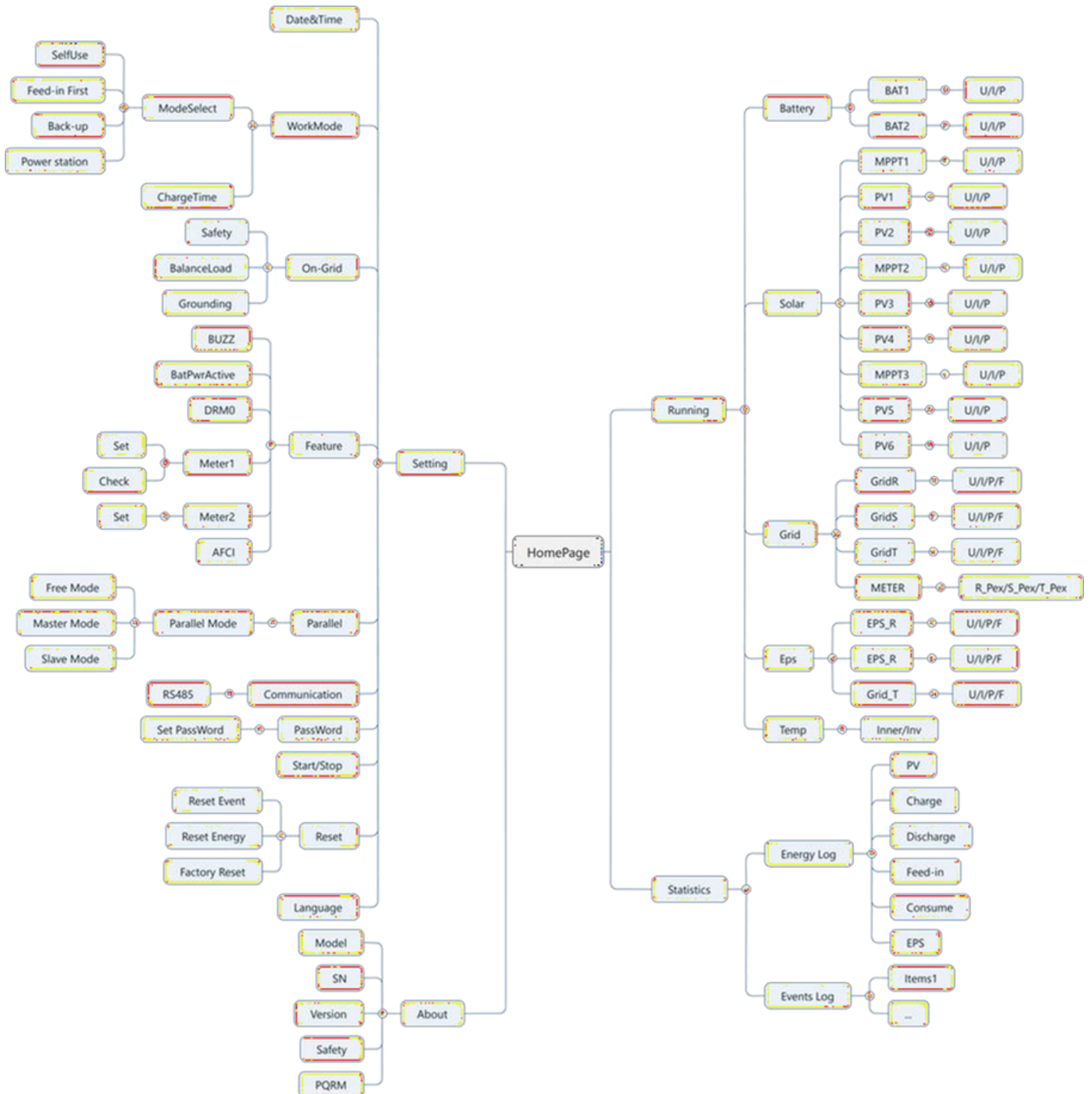
### 7.1. Upravljačka ploča



A	LCD-zaslon	Prikazuje informacije o inverteru.
B	LED-indikator	Crvena: Prikazuje pogrešku na inverteru.
C		Plava: Inverter je ispravno povezan s baterijom.
D		Zelena: Inverter radi normalno.
E	Funkcijske tipke	UP: Pomicanje kursora prema gore ili povećanje vrijednosti.
F		DOWN: Pomicanje kursora prema dolje ili smanjenje vrijednosti.
G		OK: Potvrda odabira.
H		BACK: Povratak na prethodnu funkciju

## 7.2. Stablo funkcija

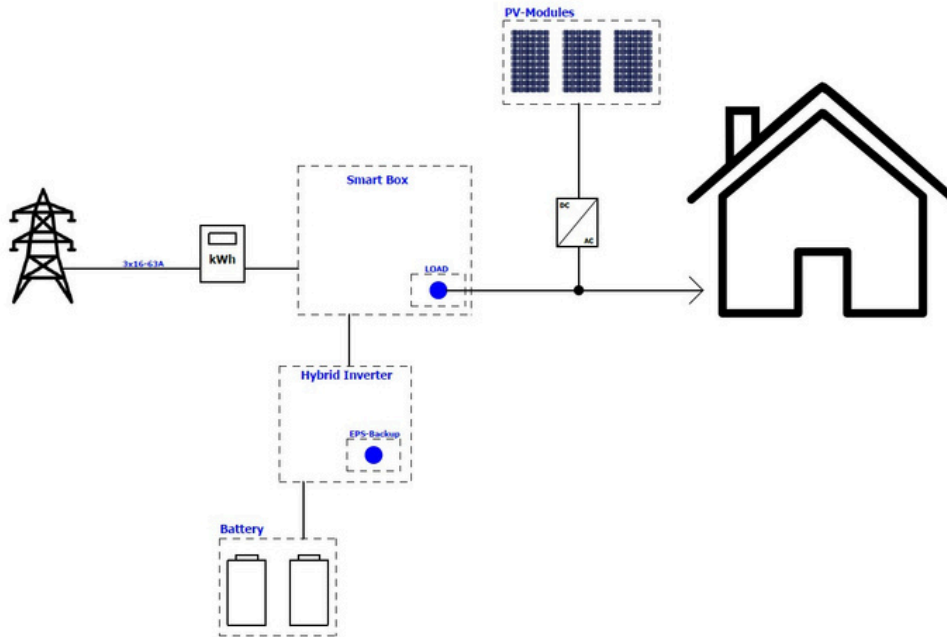
Stablo funkcija za rad s jednim inverterom:



## 8. Priključivanje postojećeg fotonaponskog sustava na NGEN Star sustav

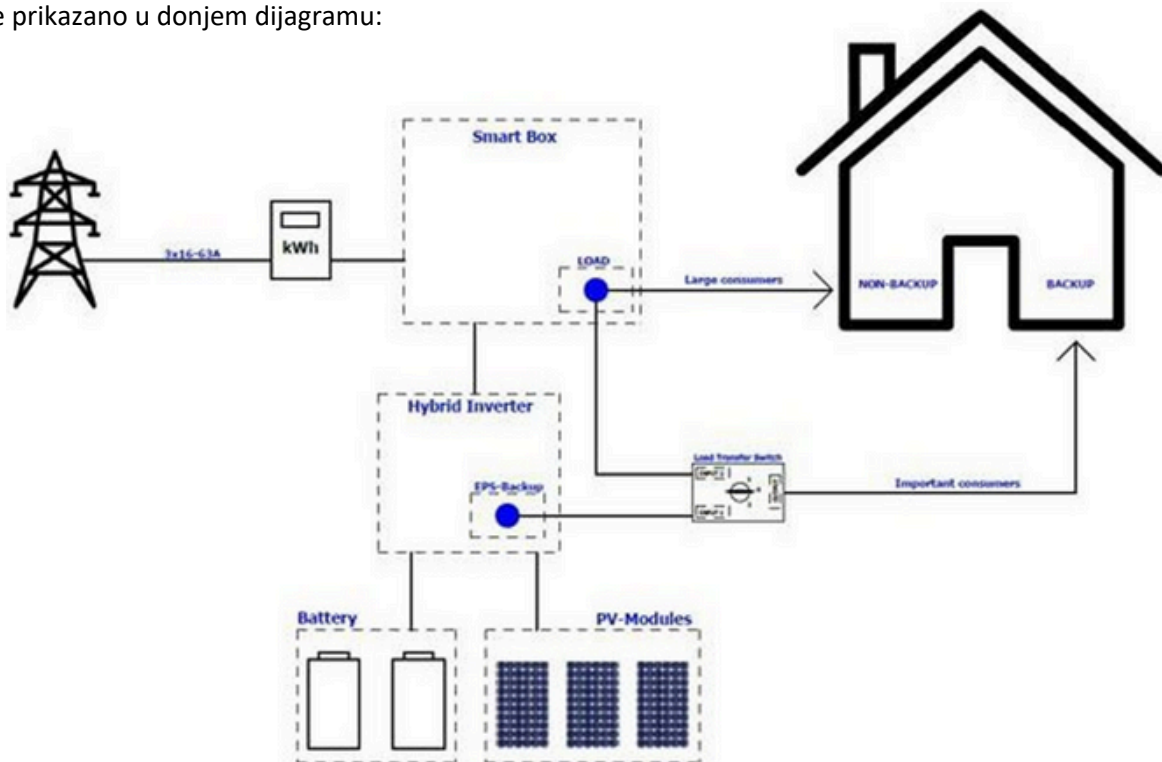
### 8.1. Priključak na „LOAD“ na Smart Boxu

Ako već imate postojeći fotonaponski sustav i želite ga i dalje koristiti, možete ga priključiti na ožičenje „LOAD“ na Smart Boxu, kao što je prikazano u donjem dijagramu:



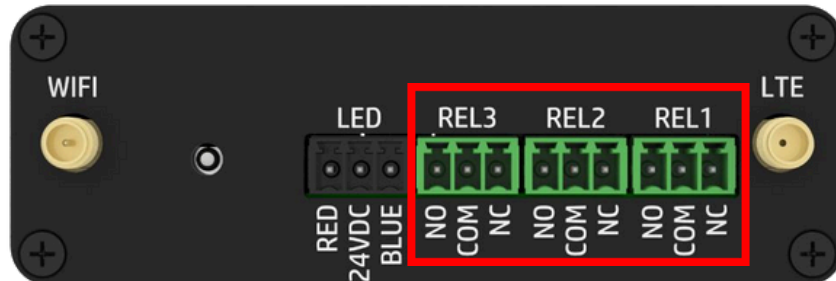
### 8.2. Priključak postojećeg fotonaponskog sustava na NGEN hibridni inverter

Ako korisnik ima postojeći fotonaponski sustav i želi ga učiniti kompatibilnim s našim NGEN-Star inverterom, mora ukloniti postojeći inverter te direktno spojiti nizove (strings) postojećeg fotonaponskog sustava na naš hibridni inverter, kao što je prikazano u donjem dijagramu:



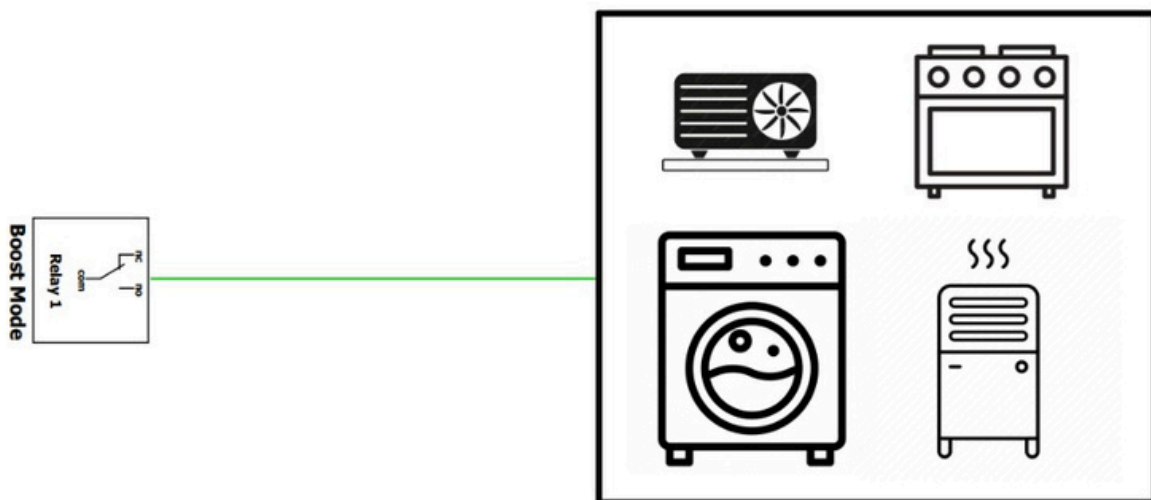
## 9. Synaptic-jedinica dijela Smart Boxa – Funkcija izlaza releja

Synaptic-jedinica integrirana u Smart Box ima tri izlaza releja na koje se mogu priključiti razne jedinice za proizvodnju i potrošnju energije. U nastavku su objašnjenja funkcija za svaki rele:



### 9.1. Rele 1 – Boost Mode

Boost Mode omogućuje vam korištenje razdoblja jeftine ili besplatne električne energije za uređaje koji mogu pohranjivati energiju u obliku topline ili povećati potrošnju u određenim intervalima. Ova je značajka idealna za toplinske pumpe, električne grijače i električna vozila, koje možete koristiti kada je struja jeftinija ili besplatna. Uz Boost Mode smanjujete troškove i povećavate energetska učinkovitost koristeći energiju u trenucima kada je to najisplativije. Posebno je korisno kada višak energije iz fotonaponskog sustava služi za optimizaciju vlastite potrošnje.

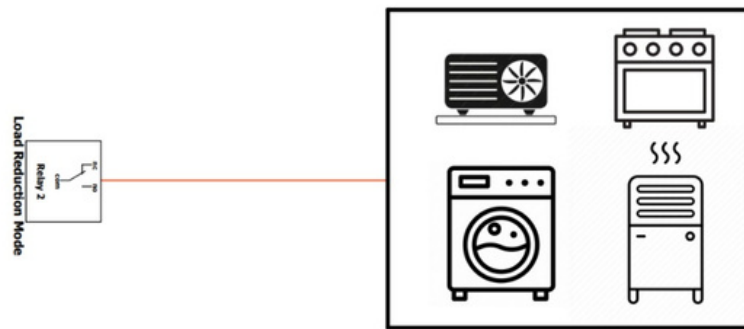


**Kako funkcionira:** Rele 1 aktivira se tijekom intervala smanjene cijene ili besplatne električne energije.

**Konfiguracija:** Da biste omogućili ovu funkciju, Rele 1 mora biti povezan s vašim uređajem kako bi se željeni potrošač uključio kada se rele aktivira. Time se postiže automatsko upravljanje radom uređaja i maksimalno korištenje povoljnih cijena električne energije.

## 9.2. Rele 2 – Load Reduction Mode

Load Reduction Mode značajka je koja vas nagrađuje za energetske učinkovito ponašanje. Potiče smanjenje potrošnje električne energije deaktiviranjem uređaja u razdobljima visokog opterećenja mreže. Ova je funkcija idealna za uređaje poput toplinskih pumpi, električnih grijača i stanica za punjenje, koje se mogu privremeno isključiti u razdobljima kada je energija skupa ili kada vam smanjenje potrošnje donosi nagradu.

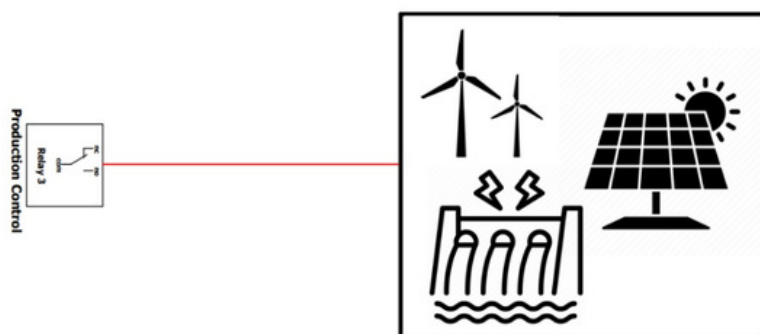


**Kako funkcionira:** Koristite uređaje spojene na Rele 2 (Load Reduction Mode) upravo u ovim intervalima da biste smanjili potrošnju. Sudjelovanjem u programu energetske učinkovitosti doprinosite stabilizaciji mreže i smanjenju vršnih opterećenja.

**Konfiguracija:** Da biste omogućili ovu funkciju, Rele 2 mora biti povezan s vašim uređajem. Kada se rele aktivira, uređaj će se prilagoditi optimalnom vremenu rada, omogućujući vam uštedu i zaradu kroz nagrade.

## 9.3. Rele 3 – Production Control

Production Control je značajka koja pomaže uravnotežiti proizvodnju energije i pruža financijsku naknadu za izgublenu proizvodnju. Namijenjena je korisnicima s solarnim sustavima ili drugim jedinicama za proizvodnju (poput hidroelektrana, vjetroelektrana ili postrojenja na biomasu) koja povremeno mogu doživjeti prekide ili smanjenu proizvodnju. Uz Production Control možete primati naknadu i za izgubljenu energiju, čak i kada vaš sustav ne proizvodi električnu energiju – primjerice, tijekom aktivacije negativne tercijarne rezerve od strane operatora mreže.

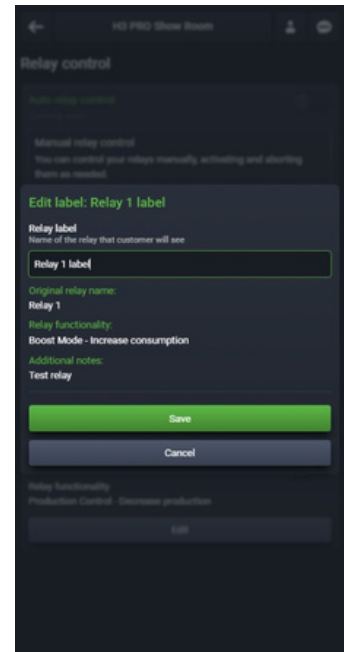
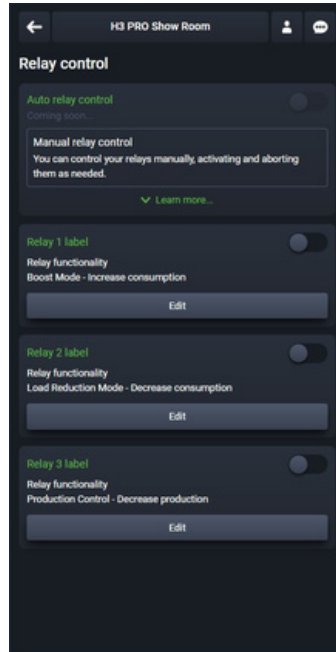


**Kako funkcionira:** U slučaju prekida ili smanjene proizvodnje, primete simuliranu financijsku naknadu za izgubljenu energiju.

**Konfiguracija:** Da biste omogućili ovu funkciju, Rele 3 mora biti povezan s vašom jedinicom za proizvodnju, što omogućuje nadzor i upravljanje gubitkom proizvodnje. Na taj način primete naknadu i postizete stabilniji povrat unatoč povremenim prekidima.

## 10. Konfiguracija releja u aplikaciji Smart Grid Connect

Nakon povezivanja relejnih kontakata s inteligentnim uređajima, potrebno je konfigurirati releje u aplikaciji Smart Grid Connect. Prijavite se u aplikaciju Smart Grid Connect i otvorite željeni sustav. Pod izbornikom Relay Control možete provesti konfiguraciju releja. Za sva tri releja korisnik može definirati naziv releja i ručno postaviti vremenske intervale kada se rele treba aktivirati.



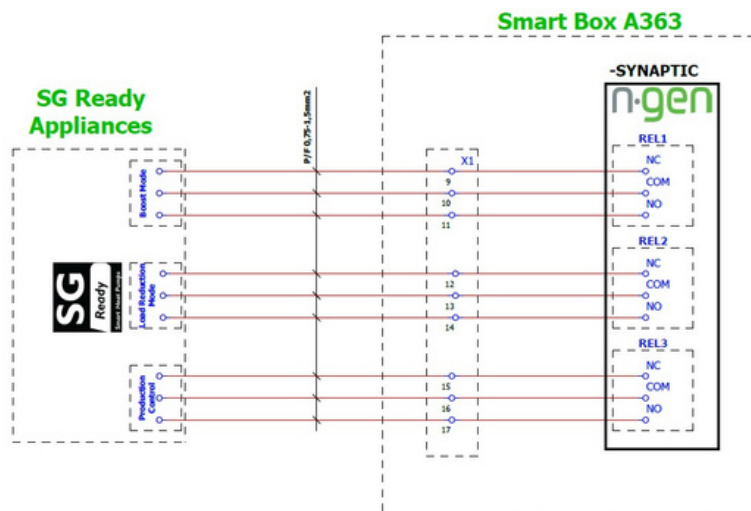
### 10.1. Specifikacije Synaptic releja

Funkcija Smart Grid Ready kontrolira se preko releja 1 i 2 Synaptic-dijela NGEN Smart Boxa. U tablici u nastavku nalaze se tehničke specifikacije releja:

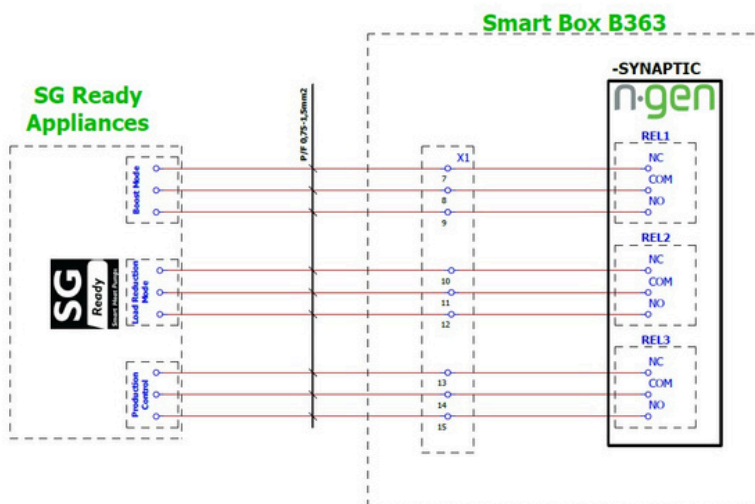
TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	
Raspored kontakata	1: NC 2: COM 3: NO
Otpornost kontakta	< 50 miliohma inicijalno
Maksimalna prekidna snaga	150 W
Maksimalni prekidni napon	300 VAC, 150 VDC
Maksimalna prekidna struja	5A

Promjena između načina rada odvija se automatski. Mjerena snaga na priključnoj točki kućanstva koristi se za upravljanje. Korištenje pojedinačnih funkcija releja može se konfigurirati putem mobilne aplikacije Smart Grid Connect.

### 10.2. Shematski dijagram priključaka (Smart Box tip A)



### 10.3. Shematski dijagram priključaka (Smart Box tip B)



## 11. Održavanje

Ovo poglavlje sadrži informacije i postupke za rješavanje potencijalnih problema s NGEN Star inverterima te vam daje savjete kako ih otkloniti. Da biste prepoznali i riješili većinu problema koji se mogu pojaviti, upotrijebite donji popis za provjeru kao vodič.

### 11.1. Popis alarmnih poruka

Kod greške	Rješenje
Grid Lost Fault	Izgubljena veza s mrežom. <ul style="list-style-type: none"> <li>Sustav se ponovno uključuje kada se napajanje vrati u normalu.</li> </ul> Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.
Grid Volt Fault	Napon mreže nije dostupan. <ul style="list-style-type: none"> <li>Sustav se ponovno uključuje kada se napajanje vrati u normalu.</li> </ul> Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.
Grid Freq Fault	Frekvencija mreže nije dostupna. <ul style="list-style-type: none"> <li>Sustav se ponovno uključuje kada se napajanje vrati u normalu.</li> </ul> Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.
PLL_ Over time	Trofazni sustav pokušava pristupiti jednofaznoj izmjeničnoj struji (AC). <ul style="list-style-type: none"> <li>Sustav se ponovno uključuje kada se napajanje vrati u normalu.</li> </ul> Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.
10min Volt Fault	Napon mreže je bio izvan dopuštenog raspona posljednjih 10 minuta. <ul style="list-style-type: none"> <li>Sustav se ponovno uključuje kada se napajanje vrati u normalu.</li> </ul> Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.
SW Inv Cur Fault	Softver je detektirao visoku izlaznu struju. <ul style="list-style-type: none"> <li>Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> <li>Za ažuriranje na najnoviju verziju softvera provjerite da je glavni uređaj ažuriran na verziju 1.69 ili noviju.</li> </ul> Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.
DCI Fault	DC komponenta je izvan granice izlazne struje. <ul style="list-style-type: none"> <li>Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.
HW Inv Cur Fault	Hardver je detektirao visoku izlaznu struju. <ul style="list-style-type: none"> <li>Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.

SW Bus Volt Fault	<p>Napon sabirnice je izvan raspona koji je detektirao softver.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> <li>• Za ažuriranje na najnoviju verziju softvera provjerite da je glavni uređaj ažuriran na verziju 1.69 ili noviju.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Bat Volt Fault	<p>Pogreška napona baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite je li ulazni napon baterije unutar normalnog raspona.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
SW Bat Cur Fault	<p>Softver je detektirao visoku struju baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Iso Fault	<p>Problemi s izolacijom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite je li izolacija električnih vodova oštećena. Pričekajte neko vrijeme, zatim provjerite radi li uređaj ponovno normalno.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Res Cur Fault	<p>Napon je previsok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite je li izolacija električnih vodova oštećena. Pričekajte neko vrijeme, zatim provjerite radi li uređaj ponovno normalno.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Pv Volt Fault	<p>Napon s PV-a nije dostupan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite izlazni napon PV panela.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
SW Pv Cur Fault	<p>Softver je detektirao visoku ulaznu struju s PV-a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Temp Fault	<p>Temperatura invertera je previsoka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite je li sobna temperatura odgovarajuća. Pričekajte neko vrijeme, zatim provjerite radi li uređaj ponovno normalno.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Ground Fault	<p>Neuspješno uzemljenje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite neutralni i PE napon.</li> <li>• Provjerite AC ožičenje. Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>

Overload Fault	<p>Preopterećenje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite je li prekoračena maksimalna potrošnja energije.</li> <li>• Provjerite preopterećuju li potrošači uređaj.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Eps Overload	<p>Preopterećenje u načinu rada s rezervnim napajanjem (EPS).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite je li prekoračena maksimalna potrošnja energije na EPS priključku.</li> <li>• Provjerite preopterećuju li potrošači uređaj u rezervnom napajanju.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Bat Power Low	<p>Niska razina energije baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pričekajte da se baterija ponovno napuni.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
HW Bus Volt Fault	<p>Napon sabirnice izvan raspona koji je detektirao hardver.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
HW Pv Cur Fault	<p>Struja iz PV-a je izvan dopuštenih vrijednosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
HW Bat Cur Fault	<p>Struja baterije je izvan dopuštenih vrijednosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
SCI Fault	<p>Komunikacija između glavnog (master) i upravljača je prekinuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
MDSP SPI Fault	<p>Komunikacija između glavnog (master) i upravljača je prekinuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
MDSP Smpl Fault	<p>Uređaj za uzorkovanje na glavnom inverteru ne radi ispravno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Res Cur HW Fault	<p>RCD zaštitni prekidač ne radi ispravno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Inv EEPROM Fault	<p>EEPROM na inverteru ne radi ispravno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>

PvCon Dir Fault	<p>Pogreška na PV sabirnici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite jesu li pozitivni i negativni polovi PV sabirnice pravilno spojeni.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Bat Relay Open	<p>Baterijski rele je otvoren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Bat Relay Short Circuit	<p>Baterijski rele je zatvoren (kratki spoj).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Bat Buck Fault	<p>MOSFET na bateriji je neispravan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Bat Boost Fault	<p>MOSFET na bateriji je neispravan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Eps Relay Fault	<p>Rele na EPS priključku je neispravan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
BatCon Dir Fault	<p>Pogreška priključka baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite jesu li pozitivni i negativni polovi baterije pravilno spojeni.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Grid Relay Fault	<p>Mrežni rele ostaje otvoren ili zatvoren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
RDSP SPI Fault	<p>Komunikacija između glavnog (master) i upravljača je prekinuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
RDSP Smpl Fault	<p>Uređaj za uzorkovanje na sekundarnom inverteru je neispravan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
ARM EEPROM Fault	<p>EEPROM upravljačkog modula je neispravan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isključite PV, mrežu i bateriju, zatim ih ponovno priključite.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>

Meter Lost Fault	<p>Komunikacija između invertera i Meter-a je prekinuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite je li komunikacijski kabel između Meter-a i invertera pravilno spojen.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
BMS Lost	<p>Komunikacija između BMS-a i invertera je prekinuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite je li komunikacijski kabel između baterije i invertera pravilno spojen.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Bms Ext Fault	<p>Komunikacija između BMS-a i invertera je prekinuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provjerite je li komunikacijski kabel između baterije i invertera pravilno spojen.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Bms Int Fault	<p>DIP prekidač (DIP-switch) je u pogrešnom položaju. Komunikacija između baterija je prekinuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prebacite DIP prekidač u ispravan položaj.</li> <li>• Provjerite je li komunikacijski kabel između BMS-a i invertera pravilno spojen.</li> </ul> <p>Ako se uređaj ne vrati u normalan rad, kontaktirajte proizvođača.</p>
Bms Volt High	<p>BMS je napajan previsokim naponom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obratite se proizvođaču baterije.</li> </ul>
Bms Volt Low	<p>BMS je napajan preniskim naponom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obratite se proizvođaču baterije.</li> </ul>
Bms ChgCur High	<p>Struja punjenja baterije je previsoka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obratite se proizvođaču baterije.</li> </ul>
Bms DchgCur High	<p>Struja pražnjenja baterije je previsoka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obratite se proizvođaču baterije.</li> </ul>
Bms Temp High	<p>Temperatura baterije je previsoka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obratite se proizvođaču baterije.</li> </ul>
Bms Temp Low	<p>Temperatura baterije je preniska.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obratite se proizvođaču baterije.</li> </ul>
BmsCellImbalance	<p>Kapacitet ćelija se razlikuje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obratite se proizvođaču baterije.</li> </ul>
Bms HW Protect	<p>BMS zaštita je aktivirana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obratite se proizvođaču baterije.</li> </ul>

BmsCircuit Fault	Hardverski kvar na krugu u bateriji. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms Insul Fault	Greška u izolaciji baterije. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms VoltsSen Fault	Greška senzora napona baterije. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms TempSen Fault	Greška senzora temperature baterije. • Obratite se proizvođaču baterije.
BmsCurSen Fault	Greška senzora struje baterije. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms Relay Fault	Greška baterijskog releja. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms Type Unmatch	Različiti kapaciteti baterija. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms Ver Unmatch	BMS upravljački softver među modulima baterije se razlikuje. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms Mfg Unmatch	Različiti proizvođači baterijskih ćelija. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms SwHw Unmatch	BMS upravljački softver ne odgovara instaliranim komponentama. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms M&S Unmatch	Softver između glavne (master) i podređene (slave) baterije nije usklađen. • Obratite se proizvođaču baterije.
Bms ChgReq NoAck	Nema zahtjeva za punjenje. • Obratite se proizvođaču baterije.

## 11.2. Rješavanje problema i redovito održavanje

### Rješavanje problema

- Molimo provjerite poruku o pogrešci na upravljačkoj ploči invertera. Ako je prikazana poruka o pogrešci, zabilježite ju prije poduzimanja daljnjih koraka.
- Pokušajte pronaći rješenje u gornjoj tablici.
- Ako na informacijskoj ploči invertera nije prikazana poruka o pogrešci, provjerite sljedeće kako biste bili sigurni da trenutno stanje instalacije omogućava ispravan rad uređaja:
  1. Nalazi li se inverter na čistom, suhom i adekvatno prozračenom mjestu?
  2. Jesu li DC prekidači isključeni?
  3. Jesu li kabeli odgovarajućeg presjeka?
  4. Jesu li ulazni i izlazni konektori te ožičenje u dobrom stanju?
  5. Jesu li postavke konfiguracije ispravne za vašu instalaciju?
  6. Jesu li ploča s prikazom i komunikacijski kabel pravilno spojeni i neoštećeni?

Za dodatnu pomoć obratite se NGEN korisničkoj službi. Budite spremni opisati pojedinosti o svojoj instalaciji i navesti model te serijski broj uređaja.

### Sigurnosni pregled

Sigurnosni pregled mora se provesti najmanje jednom svakih 12 mjeseci, a obavlja ga kvalificirani tehničar koji posjeduje potrebnu obuku, znanje i praktično iskustvo za izvođenje ovih testova. Podaci o pregledu moraju se zabilježiti u dnevnik opreme. Ako uređaj ne radi ispravno ili ne prođe bilo koji test, mora se popraviti. Za detalje sigurnosnog pregleda pogledajte Poglavlje 2 ovog priručnika.

### Popisi održavanja

Tijekom rada invertera, odgovorna osoba mora redovito pregledavati i održavati uređaj. Potrebno je poduzeti sljedeće radnje:

- Provjeriti je li se prašina/nečistoća nakupljala na rebrima za hlađenje na stražnjoj strani invertera te očistiti inverter ako je potrebno. Ovaj se posao treba provoditi u redovitim intervalima.
- Provjeriti jesu li pokazivači na inverteru u normalnom stanju ili radi li zaslon invertera ispravno. Ovi se pregledi trebaju provoditi najmanje svakih 6 mjeseci.
- Provjeriti jesu li ulazni i izlazni kabeli oštećeni ili zastarjeli. Ovaj se pregled treba provoditi najmanje svakih 6 mjeseci.
- Očistiti površinu invertera i provjeriti sigurnost rada najmanje svakih 6 mjeseci.

**Napomena:** Gore opisane radove smije obavljati samo kvalificirano osoblje.

## 12. Isključivanje

### 12.1. Isključivanje invertera

Slijedite korake u nastavku kako biste isključili inverter:

1. Otvorite stranicu s postavkama, odaberite START/STOP i zaustavite (STOP) rad invertera.
2. Isključite PV/DC prekidač, AC prekidač, EPS prekidač i prekidač strujnog kruga na bateriji.
3. Pričekajte 5 minuta prije otvaranja gornjeg poklopca kako biste bili sigurni da se kondenzatori unutar invertera isprazne (ako je potrebno popraviti uređaj).

### 12.2. Rastavljanje invertera

- Odspojite inverter od DC ulaza i AC izlaza. Pričekajte 5 minuta dok se inverter potpuno ne razenergizira.
- Odspojite komunikacijske i druge priključene uređaje. Uklonite inverter s montažnog nosača.
- Po potrebi uklonite i sam nosač.

### 12.3. Pakiranje

Ako je moguće, invertere zapakirajte u originalno pakiranje. Ako originalno pakiranje više nije dostupno, možete koristiti odgovarajuće pakiranje koje udovoljava sljedećim zahtjevima:

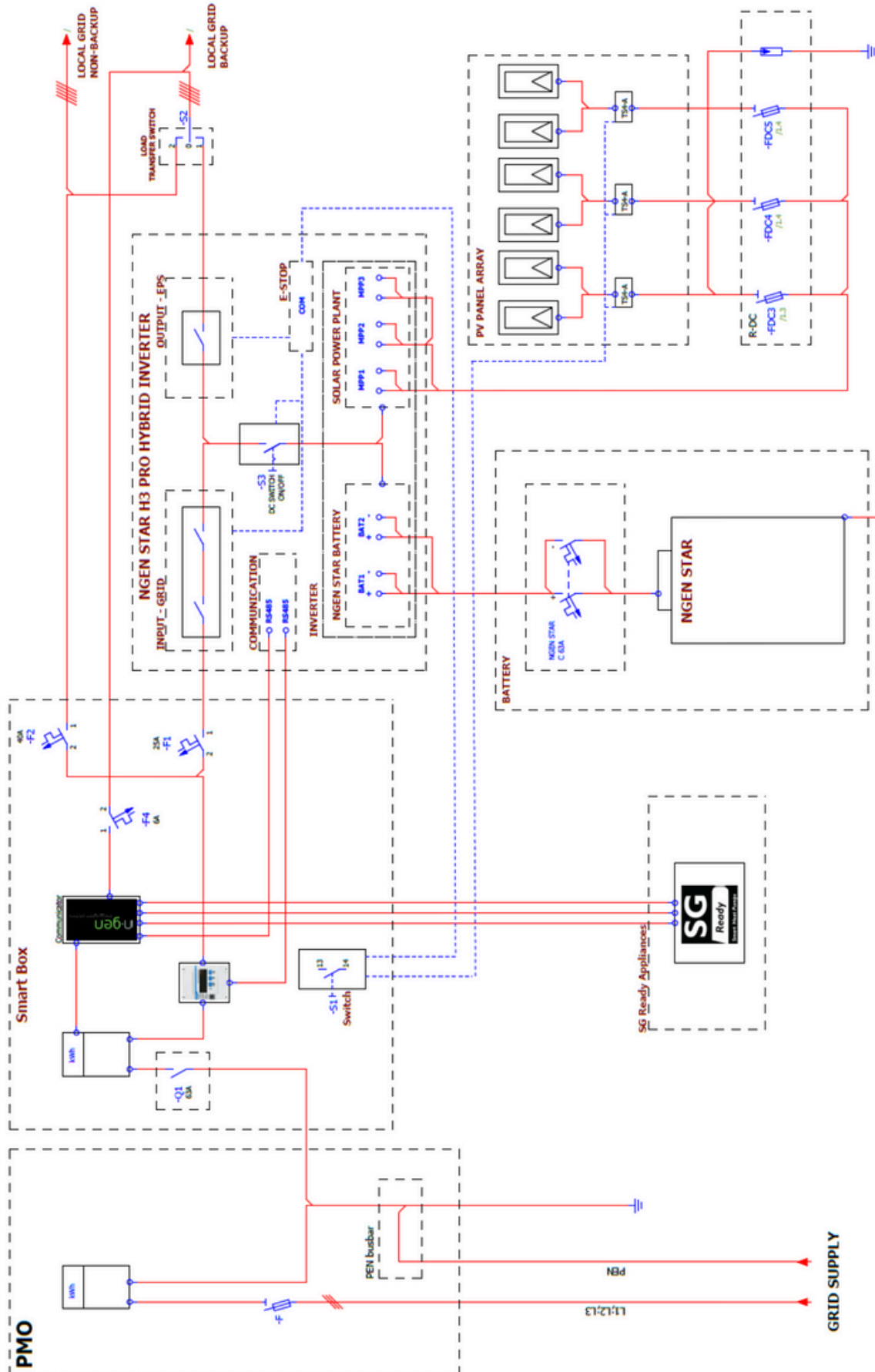
- Prikladno za teret teži od 30 kg.
- Uključuje ručku za nošenje.
- Može se potpuno zatvoriti.

### 12.4. Skladištenje i transport

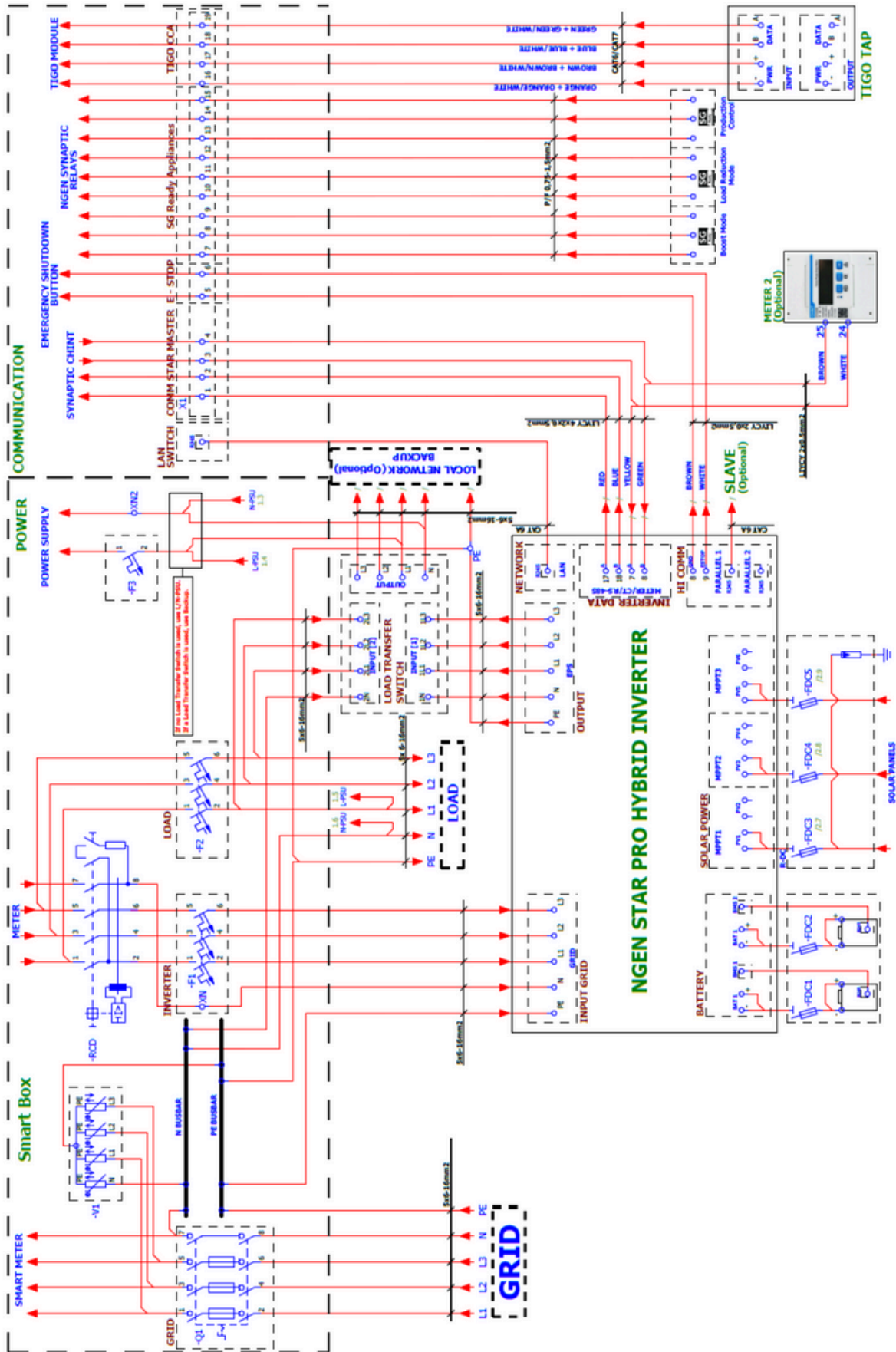
Invertere skladištite na suhom mjestu, pri okolnoj temperaturi između -40 °C i +70 °C. Provjerite da inverteri nisu poslagani jedan na drugi u više od četiri sloja tijekom skladištenja i transporta. Ako inverter ili druge pridružene komponente treba zbrinuti, pazite da se to učini u skladu s lokalnim propisima za zbrinjavanje otpada. Provjerite da se svaki inverter koji se odbacuje dopremi na mjesto prikladno za odlaganje takve vrste otpada, u skladu s važećim propisima.

## 13. Dodatak

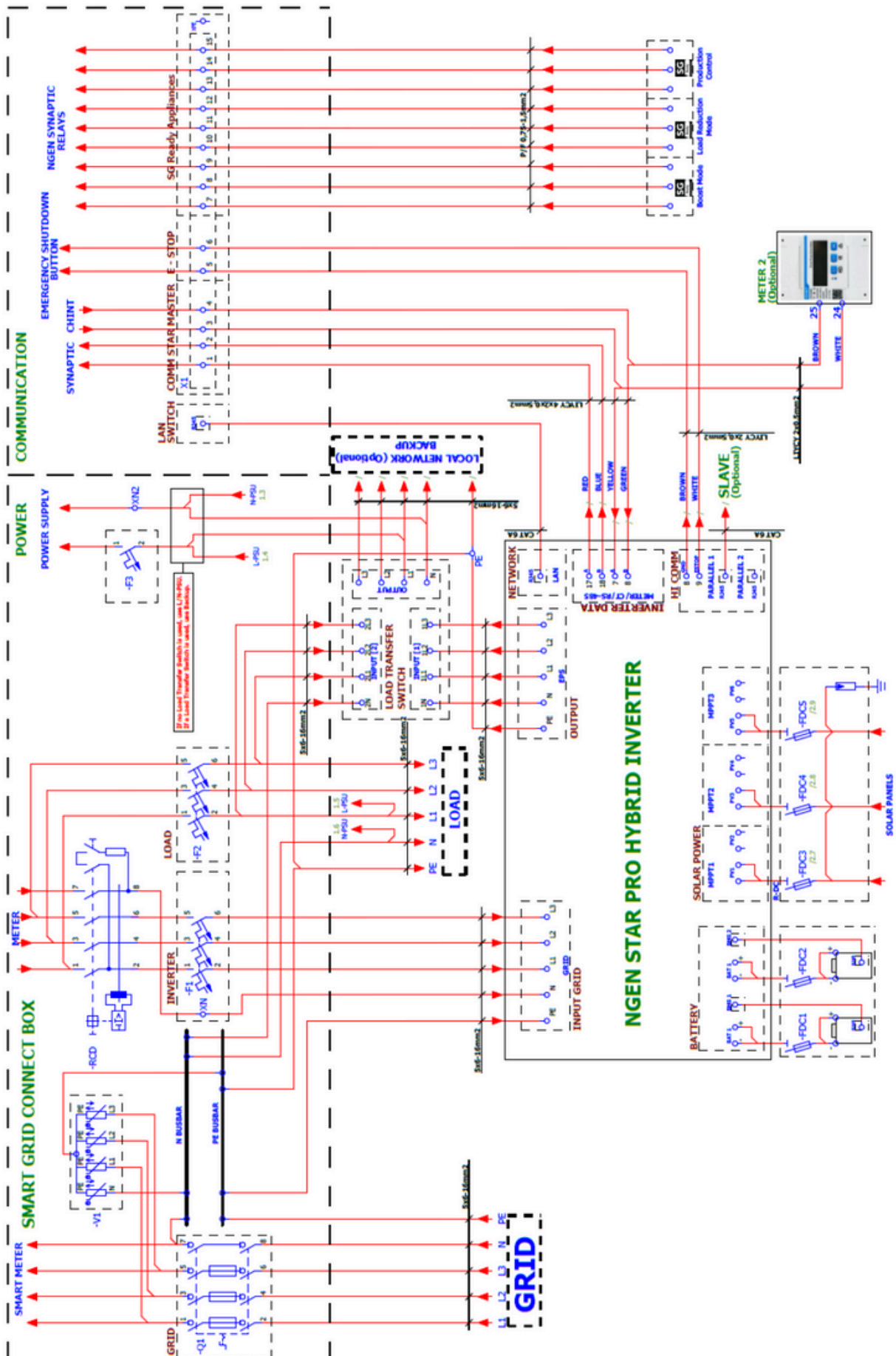
### 13.1. Primjer integracije NGEN-Star hibridnog sustava u kućanstvu



### 13.2. Priključivanje NGEN-Star hibridnog invertera na Smart Box tipa A



### 13.3. Priključivanje NGEN-Star hibridnog invertera na Smart Box tipa B



Autorska prava na ovaj priručnik pripadaju tvrtki NGEN d.o.. Nijedna pravna ili fizička osoba ne smije kopirati ovaj priručnik, bilo u cijelosti ili djelomično (uključujući softver), niti je dozvoljena bilo kakva distribucija ili reproduciranje priručnika u bilo kojem obliku ili na bilo koji način. Sva prava pridržava NGEN d.o., Moste 101, 4274 Žirovnica, Slovenija. [www.NGEN.si](http://www.NGEN.si)