

NAVODILA ZA MONTAŽO
NGEN STAR H3-12.0-E

Kazalo

1.	Napotki za ta navodila.....	4
1.1.	Obseg veljavnosti.....	4
1.2.	Ciljna skupina.....	4
1.3.	Uporabljeni simboli.....	4
2.	Varnost	5
2.1.	Pravilna uporaba izdelka	5
2.2.	Opomba o namestitvi zaščitnih naprav	6
3.	Uvod	7
3.1.	Osnovne značilnosti.....	7
3.2.	Shema sistemskih povezav.....	7
3.3.	Načini delovanja.....	8
3.4.	Dimenzije	9
3.5.	Priključki razsmernika.....	9
4.	Tehnične specifikacije.....	10
4.1.	PV-vhod.....	10
4.2.	Baterijski vhod.....	10
4.3.	AC-izhod/-vhod.....	10
4.4.	Izhod rezervnega napajanja (EPS-Output)	11
4.5.	Učinkovitost in zaščita	11
4.6.	Splošni podatki.....	12
5.	Namestitev	13
5.1.	Vsebina paketa.....	13
5.2.	Smernice za namestitev.....	13
5.3.	Potrebno orodje.....	14
5.4.	Postopek montaže.....	15
6.	Električna povezava.....	16
6.1.	Povezava PV-nizov	16
6.2.	Povezava baterije.....	18
6.3.	AC-povezava na omrežje.....	19
6.4.	Povezava bremen na izhod EPS	21
6.5.	Povezava razsmernika na ozemljitveni sistem	23
6.6.	Vključitev drugih generatorskih naprav v rezervno napajanje.....	24
6.7.	Povezava WIFI/LAN/4G-dongla	25

6.8.	Povezava pametnega števca	25
6.9.	Kombinacija razsmernikov NGEN-STAR z obstoječim sistemom za proizvodnjo energije.....	26
6.10.	Nastavitev drugega pametnega števca	27
6.11.	Vmesnik DRM.....	28
6.12.	Zagon razsmernika	29
6.13.	Posodobitev programske opreme	29
7.	Delovanje	31
7.1.	Nadzorna plošča.....	31
7.2.	Drevo funkcij.....	32
8.	Priklop obstoječega fotovoltaičnega sistema na NGEN Star sistem.....	33
8.1.	Priklop na »LOAD (Obremenitev)« na Smart Box-u.....	33
8.2.	Priklop obstoječega fotovoltaičnega sistema na NGEN hibridni razsmernik	33
9.	Synaptic enota v Smart Box-u – funkcija relejnih izhodov.....	34
9.1.	Rele 1 – Način Boost (Boost Mode)	34
9.2.	Rele 2 – Način zmanjšanja obremenitve (Load Reduction Mode)	35
9.3.	Rele 3 – Nadzor proizvodnje (Production Control)	35
10.	Konfiguracija relejev v aplikaciji Smart Grid Connect	36
10.1.	Tehnične specifikacije relejev Synaptic.....	37
10.2.	Shematski prikaz priključkov (Smart Box Tip A).....	37
10.3.	Shematski prikaz priključkov (Smart Box Tip B).....	37
11.	Vzdrževanje.....	38
11.1.	Seznam alarmov.....	38
11.2.	Odpravljanje napak in redno vzdrževanje	44
12.	Izklop.....	45
12.1.	Izklop razsmernika.....	45
12.2.	Razstavljanje razsmernika	45
12.3.	Pakiranje	45
12.4.	Skladiščenje in transport.....	45
13.	Priloga.....	46
13.1.	Primer integracije hibridnega sistema NGEN-Star v gospodinjstvu	46
13.2.	Priklop hibridnega razsmernika NGEN-Star s Smart Box-om tipa A.....	47
13.3.	Priklop hibridnega razsmernika NGEN-Star s Smart Box-om tipa B	48

SLOVENŠČINA

Pred namestitvijo natančno preberite ta navodila za namestitev. Neupoštevanje navodil lahko povzroči telesne poškodbe in škodo na premoženju ali razveljavi garancijo ter garancijo izdelka.

Namestitev zahteva strokovno znanje in jo lahko izvedejo samo ustrezno usposobljeni in pooblašteni strokovnjaki!

Splošno ravnanje z izdelkom, njegova uporaba ali točen način namestitve so izven nadzora podjetja NGEN. Zato podjetje NGEN ne prevzema nikakršne odgovornosti za morebitne škode, izgube ali stroške, ki bi nastali zaradi neustrezne namestitve, nepravilnega ravnanja ali neprimerne uporabe!

1. Napotki za ta navodila

1.1. Obseg veljavnosti

Ta dokument opisuje namestitev, zagon, vzdrževanje in odpravljanje napak za naslednji model hibridnega razsmernika:
NGEN STAR-H3-12.0-E





Opomba: Ta navodila shranite na mesto, kjer bodo vedno dostopna.

1.2. Ciljna skupina




To navodilo je namenjeno usposobljenim električarjem. Naloge, opisane v tem navodilu, lahko izvajajo le kvalificirani električarji.






1.3. Uporabljeni simboli

V tem dokumentu se pojavljajo naslednje vrste varnostnih navodil in splošnih obvestil, kot je opisano spodaj:

	Nevarnost! "Nevarnost" označuje nevarno situacijo, ki, če se ji ne izognemo, povzroči smrt ali resne poškodbe.
	Opozorilo! "Opozorilo" označuje nevarno situacijo, ki lahko, če se ji ne izognemo, povzroči smrt ali resne poškodbe.
	Pozor! "Pozor" označuje nevarno situacijo, ki lahko, če se ji ne izognemo, povzroči lažje ali zmerne poškodbe.
	Opomba! "Opomba" nudi pomembne nasvete in navodila.

Spodaj so navedeni simboli, ki se pojavljajo na razsmerniku in na tipski tablici:

	CE-oznaka. Razsmernik je skladen z zahtevami ustreznih direktiv CE.
	Vroč površinski del! Razsmernik se lahko med obratovanjem segreje. Izogibajte se dotikanju razsmernika med obratovanjem.
	Nevarnost visoke napetosti! Visoka napetost v notranjosti razsmernika je smrtno nevarna!

	Nevarnost! Nevarnost električnega udara!
	Življenjsko nevarna visoka napetost! Po izklopu je v razsmerniku še vedno preostala napetost, ki za razelektritev potrebuje približno 5 minut. Počakajte 5 minut, preden odstranite zgornji pokrov ali pokrov enote DC.
	Preberite navodila.
	Izdelka ni dovoljeno odvreči kot gospodinjski odpad.
	Zaščitna ozemljitev.

2. Varnost

2.1. Pravilna uporaba izdelka

- Razsmerniki so razviti in preizkušeni v skladu z mednarodnimi varnostnimi standardi. Kljub temu je treba med namestitvijo in uporabo razsmernika upoštevati določene varnostne postopke in ukrepe. Monter mora prebrati in upoštevati vsa navodila, opozorila in svarila v tem navodilu za namestitev.
- Vsa dela, vključno s transportom, namestitvijo, zagonom in vzdrževanjem naprave, mora izvajati usposobljeno in ustrezno usposobljeno osebje.
- Električno namestitev in vzdrževanje razsmernika mora izvajati licenciran električar in biti skladno z lokalnimi pravili in predpisi o ožičenju.
- Pred namestitvijo preverite, ali naprava nima poškodb zaradi transporta ali ravnanja, ki bi lahko vplivale na celovitost izolacije ali varnostne odmike. Skrbno izberite lokacijo namestitve in upoštevajte predpisane smernice za namestitev. Neavtorizirano odstranjevanje nujnih zaščit, neprimerna uporaba naprave, nepravilna namestitev in obratovanje naprave lahko povzročijo resne varnostne nevarnosti in tveganje električnega udara ali poškodbe opreme.
- Preden se razsmernik priključi na javno električno omrežje, je treba pridobiti potrebna dovoljenja za priklop pri lokalnem distributerju električne energije. Priklop na distribucijsko omrežje lahko izvajajo le ustrezno usposobljene in kvalificirane osebe.
- Naprave ne nameščajte v neprimernem okolju, na primer v bližini gorljivih ali eksplozivnih snovi, v korozivnih ali puščavskih okoljih oziroma v okoljih z izjemno visokimi ali nizkimi temperaturami ali z visoko stopnjo vlažnosti.
- Naprave ne uporabljajte, če varnostne naprave ne delujejo ali so izklopljene.
- Med namestitvijo naprave uporabljajte osebno varovalno opremo, vključno z rokavicami in zaščito za oči.
- V primeru nestandardnih pogojev za namestitev naprave obvestite proizvajalca.
- Naprave ne uporabljajte, če so zaznane delovne nepravilnosti. Izogibajte se začasnim popravkom naprave.
- Vsa popravila so dovoljena samo z odobrenimi nadomestnimi deli, ki jih je treba vgraditi v skladu z njihovim namenom in ki jih opravijo licencirani električarji ali pooblašeni servisni tehniki.

- Morebitne odgovornosti, ki izhajajo iz komercialnih komponent, so prenesene na njihove proizvajalce.
- Kadar je razsmernik ločen od javnega omrežja, je potrebna posebna previdnost, saj lahko nekateri elementi kljub temu ohranijo dovolj naboja, da predstavljajo nevarnost električnega udara. Preden se dotaknete kateregakoli dela razsmernika, se prepričajte, da so površine in oprema varne glede na temperaturo ter napetostne potenciale.

2.2. Opomba o namestitvi zaščitnih naprav

V vsakem fotonapetostnem (FN) sistemu prispeva več elementov k tokovom preostalega toka proti zaščitnemu ozemljenju (PE). Te elemente lahko razdelimo v dve glavni vrsti:

- **Kapacitivni uhajalni tok**
Uhajalni tok nastane predvsem zaradi parazitske kapacitivnosti FN modulov proti ozemljitvenemu vodniku. Na uhajalni tok lahko vplivajo tip modulov, vremenske razmere (dež, vlaga itd.) ter tudi razdalja modulov od strehe. K parazitski kapacitivnosti lahko prispevajo še notranja kapacitivnost razsmernika glede na ozemljitveni vodnik in zunanji zaščitni elementi, kot je prenapetostna zaščita.
- **Med obratovanjem**
DC vodilo je prek razsmernika povezano z izmeničnim (AC) omrežjem. Tako del izmenične napetosti doseže DC vodilo. Spreminjajoča se napetost nenehno spreminja naboj parazitske kapacitivnosti FN sistema (tj. kapacitivnost proti PE). Ta proces je povezan z nadomestnim tokom, ki je sorazmeren s kapacitivnostjo in amplitudo uporabljene napetosti.
- **Preostali tok (Residual-Current)**
V primeru napake, npr. pri okvarjeni izolaciji, kjer se napet vodnik dotakne ozemljene osebe, pride do dodatnega toka, imenovanega preostali tok.

Vsi razsmerniki so opremljeni z vgrajeno in certificirano notranjo zaščito na **preostali tok (RCD - residual current device)**, ki ščiti pred morebitnim električnim udarom v primeru okvare FN generatorja, kablov ali razsmernika (DC). Zaščita na preostali tok pri NGEN razsmernikih lahko zazna napake na DC-strani. V skladu s standardom DIN VDE 0126-1-1 sta zagotovljeni dve stopnji zaščite. Nižja stopnja zaščite (30 mA) je namenjena zaščiti pred hitrimi spremembami diferenčnih tokov, običajno v primeru neposrednega stika z osebo. Višja stopnja zaščite (300 mA) je namenjena omejevanju tokov v ozemljitvenih vodnikih za počasne spremembe diferenčnih tokov.

V nekaterih državah je obvezen zunanji odklopnik RCD. Inštalater se mora pozanimati, katero vrsto RCD zahteva lokalni distributer električne energije v skladu z lokalnimi predpisi in standardi. NGEN priporoča uporabo RCD tipa A z vrednostjo med 100 mA in 300 mA, razen če lokalni predpisi določajo nižjo vrednost. V inštalacijah, kjer lokalni električni predpisi zahtevajo RCD z nižjo mejno vrednostjo, lahko pride do neželenih sprožitvev zunanjega RCD zaradi uhajalnega toka.

Za preprečevanje neželenih sprožitvev zunanjega RCD priporočamo naslednje ukrepe:

1. Izbira ustreznega odklopnika RCD je pomembna za pravilno delovanje sistema. RCD z zaščitnim nivojem 30 mA se lahko sproži že pri diferenčnem toku 15 mA. Visokokakovostni odklopniki, npr. znamk Schrack ali EATON, se praviloma sprožijo pri vrednosti bližje njihovi nazivni vrednosti.
2. Nastavite sprožitveni tok odklopnika RCD na strani razsmernika na nižjo vrednost, kot je sprožitveni tok zunanjega RCD. Vgrajeni RCD v razsmernikih se sproži, če tok preseže dovoljeno vrednost. Ker se notranji RCD po zmanjšanju preostalega toka samodejno ponastavi, ni treba ročno ponastavljati odklopnika RCD.

3. Uvod

3.1. Osnovne značilnosti

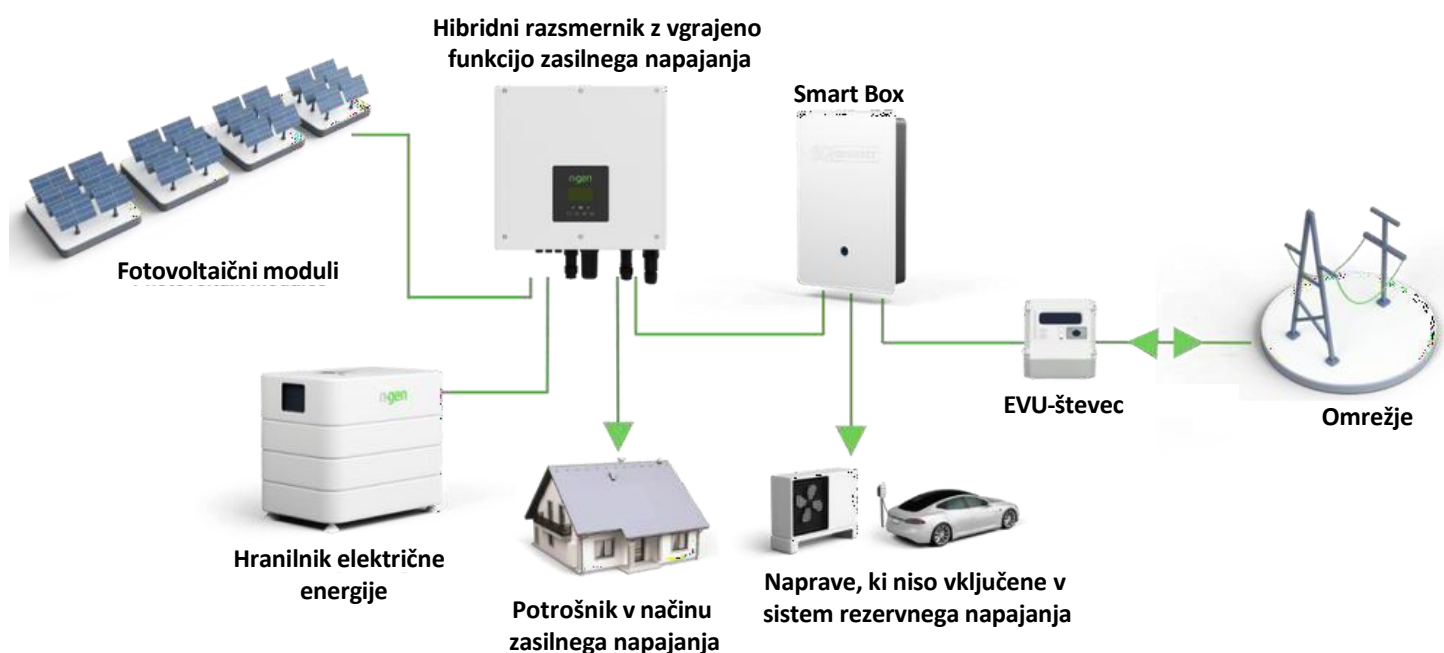
Serija NGEN STAR-H3 so visoko zmogljivi razsmerniki, ki lahko pretvarjajo sončno energijo v izmenični tok ali jo shranjujejo v baterijo. Razsmernik se lahko uporablja za optimizacijo lastne porabe, shranjevanje energije v baterijo za poznejšo uporabo ali za oddajanje energije v lokalno ali javno omrežje. Način delovanja je odvisen od energije, pridobljene iz fotonapetostnega (PV) sistema, ter od predhodno nastavljenih sistemskih nastavitvev.

Prednosti sistema:

- Napredna DSP-tehnologija krmiljenja
- Uporaba najnovejših visokoučinkovitih elektronskih komponent
- Razred zaščite IP65
- Največja izkoristek do 98 %, EU-učinkovitost do 97,3 %, THD <3 %
- Varnost in zanesljivost: zasnova brez transformatorja z zaščito v programski in strojni opremi
- Omejitev oddaje v omrežje (NGEN meter AM550)
- Regulacija faktorja moči; uporabniku prijazna nadzorna plošča
- LED-indikatorji stanja
- LCD-zaslon za tehnične podatke, upravljanje preko štirih tipk na dotik
- Daljinsko upravljanje prek aplikacije ali nadzornega portala

3.2. Shema sistemskih povezav

Spodnja slika (shema) splošno prikazuje opis sistema (shema je simbolična). Natančnejše sistemske sheme so priložene v prilogi.

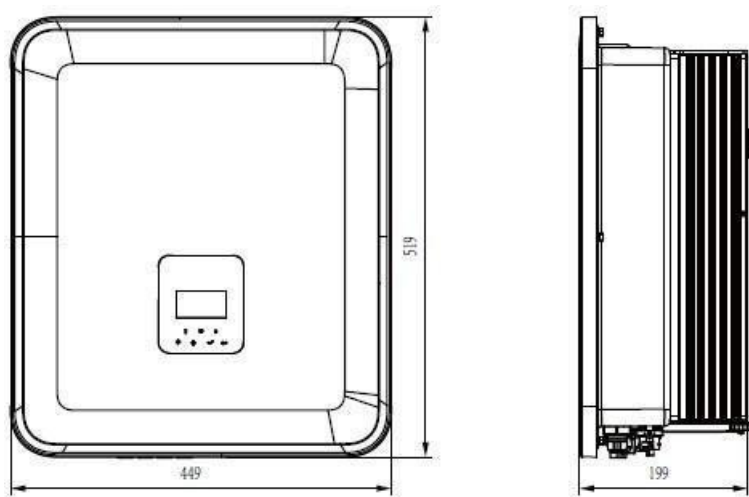


3.3. Načini delovanja

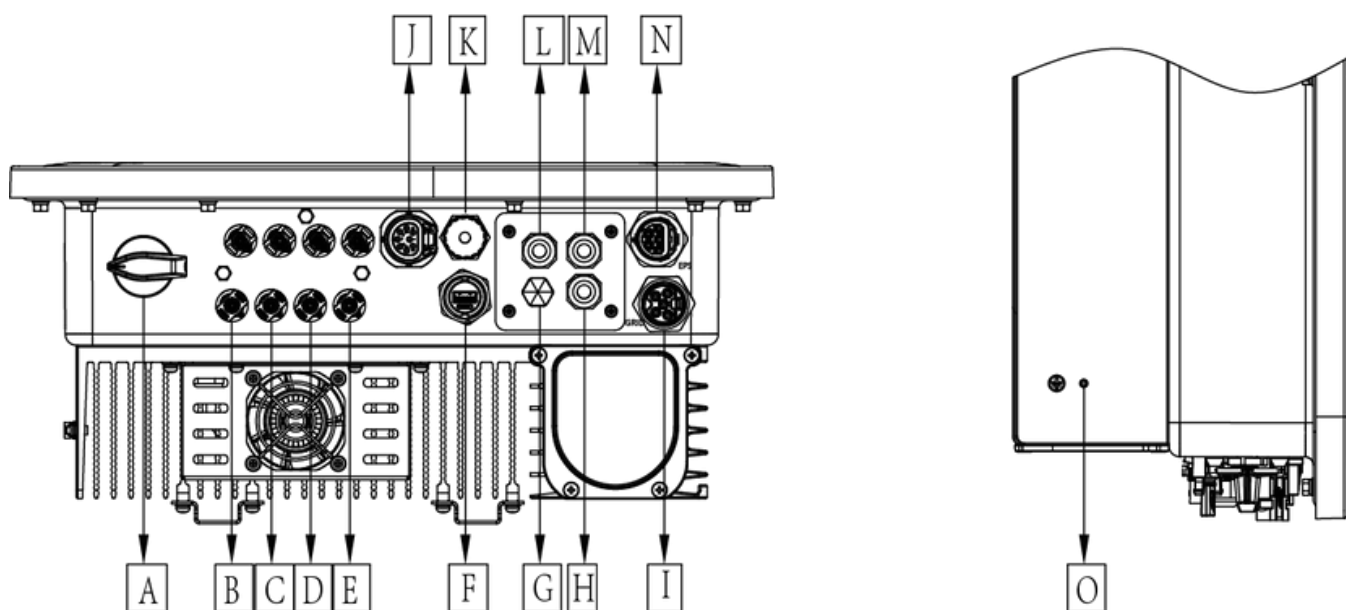
Način delovanja	Opis
Samoporabni način (z močjo iz PV)	Prednost: Poraba > Baterija > Omrežje Energija, ki jo proizvaja fotonapetostni (PV) sistem, se uporablja za optimizacijo lastne porabe.
Samoporabni način (brez moči iz PV)	Če ni proizvedene PV-energije, se baterija najprej prazni za lokalne porabnike, omrežje pa dovaja elektriko, če kapaciteta baterije ni zadostna.
Dinamične cene	Prednost: Poraba > Omrežje > Baterija V primeru aktivirane lastne porabe se energija iz shranjevalnika uporablja za napajanje lokalnih bremen. Pri dinamičnih cenah se shranjevalnik polni iz omrežja in iz sončne elektrarne, vendar le v meri, ki jo dovoljuje omrežje in skupna PV-proizvodnja.
Rezervno napajanje (PV + baterija)	Ko je omrežje izklopljeno, sistem zagotavlja rezervno napajanje (EPS) iz PV-sistema ali baterije za napajanje porabnikov v hiši (baterija je v načinu EPS obvezna).
Pomoč operaterju omrežja + neuravnoveženost faz	Shranjena energija v bateriji se lahko uporablja za uravnavanje nestabilnosti v omrežju, ki nastanejo zaradi presežka proizvedene energije iz sončne elektrarne ali zaradi neenakomerne obremenitve posameznih faz porabnikov, s čimer se zagotavlja stabilnost omrežne frekvence.
Peak Shaving	Sistem lahko nastavite za funkcijo "Peak Shaving" (odrezovanje koničnih obremenitev). Nastaviti je treba omejitev "Import limit" na zeleno vrednost. Čas delovanja funkcije lahko podaljšamo z nastavitvijo "Threshold SOC". Ko je baterija nad nastavljeno mejo "Threshold SOC", sistem deluje v načinu "Samoporabni način". Ko je baterija pod "Threshold SOC", ima prednost funkcija "Peak Shaving", in sistem napaja porabnike iz baterije le, kadar vhod iz omrežja presega "Import limit". Ko je baterija pod "Threshold SOC" in je na voljo moč iz omrežja, se baterija lahko polni, ne da bi presegla "Import limit". Tako je zagotovljena daljša podpora funkcioniranja "Peak Shaving". Če je "Import limit" konstantno presežen dlje časa, funkcija "Peak Shaving" zagotavlja uspešno delovanje le, dokler je v bateriji dovolj energije. Ko baterija doseže nastavljeno spodnjo mejo, se funkcija "Peak Shaving" ustavi.

Opomba: Nastavitev časa polnjenja določa, da se baterija v celoti napolni znotraj določenega časovnega intervala. To nastavitev je mogoče uporabiti pri vseh zgoraj navedenih modelih delovanja. Časovno okno polnjenja se večinoma uporablja za polnjenje baterije iz električnega omrežja, vendar lahko v času izven tega časovnega okna (če je dovolj PV) fotonapetostni sistem baterijo prav tako polni.

3.4. Dimenzije



3.5. Priključki razsmernika



Poz.	Opis	Poz.	Opis
A	DC-stikalo	I	Priklop na omrežje
B	PV1	J	Merilnik / RS485
C	PV2	K	BMS
D	PV3	L	DRM
E	Baterijski priključek	M	PARALLEL 2
F	USB / WiFi / GPRS / LAN	N	EPS – izhod za rezervno napajanje
G	Vodotesna zaklopka	O	Priključek za ozemlji _{ev}
H	PARALLEL 1		

Opomba: Priklope lahko izvaja le pooblaščen oseba!

4. Tehnične specifikacije

4.1. PV-vhod

Model	NGEN STAR-H3-12.0-E
PV-VHOD (DC)	
Največja vhodna moč [W]	15000
Največja vhodna napetost [V]	950
Nazivna DC-delovna napetost [V]	720
Maks. vhodni tok (INPUT A / INPUT B) [A]	26 / 14
Maks. kratkostični tok (INPUT A / INPUT B) [A]	32 / 16
Območje napetosti MPPT [V]	160–950
Območje napetosti MPPT (polna obremenitev) [V]	320–800
Vklopna napetost [V]	160
Število sledilnikov MPP	2
Število nizov na sledilnik MPP (MPPT1/MPPT2)	2/1

4.2. Baterijski vhod

Model	NGEN STAR-H3-12.0-E
BATERIJSKI VHOD	
Tip baterije	Litijeva baterija (LFP) 180–
Napetost baterije [V]	600
Napetost baterije za polno obremenitev AC [V]	480
Maks. polnilni/praznilni tok [A]	26.0
Komunikacijski vmesniki	CAN/RS485

4.3. AC-izhod/-vhod

Model	NGEN STAR-H3-12.0-E
AC-IZHOD	
Nazivna izhodna moč [VA]	12000
Maks navidezna izhodna moč [VA]	13200
Nazivna omrežna napetost [V]	400V/230VAC; 380V/220VAC; 3L/N/PE
Nazivna omrežna frekvenca [Hz]	50 / 60, ±5
Nazivni izhodni tok [A] (na fazo)	19,2 (po fazi)
Faktor moči	1 (nastavljivo od 0,8 kap. do 0,8 ind.)
Nadzor izvoza	DA
Vklopni tok AC [A]	15 A pri 0,5 ms
Maks. izhodni tok pri napaki [A]	15 A pri 0,5 ms
Maks. izhodna nadtokovna zaščita [A]	45
THDI	<3 % pri nazivni moči

Model	NGEN STAR-H3-12.0-E
AC-VHOD	
Maks. vhodna AC moč [VA]	16000
Nazivna omrežna napetost [V]	400V/230VAC; 380V/220VAC; 3L/N/PE
Nazivna omrežna frekvenca [Hz]	50 / 60, ±5
Maks. vhodni AC tok [A] (na fazo)	24,2 (na fazo)
Vklopni tok AC [A]	15 A pri 0,5 ms
Faktor moči	1 (nastavljivo od 0,8 kap. do 0,8 ind.)

4.4. Izhod rezervnega napajanja (EPS-Output)

Model	NGEN STAR-H3-12.0-E
Maks. navidezna izhodna moč [VA]	12000
Konica navidezne izhodne moči [VA] (60 s)	15000
Nazivna izhodna napetost [V]	400V/230VAC; 380V/220VAC; 3L/N/PE
Nazivna omrežna frekvenca [Hz]	50/60
Maks. izhodni tok [A] (na fazo)	22,7
Faktor moči	1 (nastavljivo od 0,8 kap. do 0,8 ind.)
Čas preklopa	<20 ms
THDV	<3 % pri nazivni moči

4.5. Učinkovitost in zaščita

Model	NGEN STAR-H3-12.0-E
UČINKOVITOST	
MPPT-učinkovitost	99,90%
Največja učinkovitost	98,00%
Euro-učinkovitost	97,30%
ZAŠČITA	
Zaščita pred povratno polariteto PV in baterije	DA
Zaščita pred otočnim delovanjem	DA
Zaščita pred kratkim stikom na izhodu	DA
Zaščita pred uhajalnim tokom	DA
Zaznavanje upornosti izolacije	DA
Razred prenapetostne zaščite	III (AC-stran), II (DC-stran)
Zaščita pred obratno polariteto	DA
Zaščita pred prekomernim tokom / previsoko temperaturo	DA
AC/DC-prenapetostna zaščita (SPD)	Tip II / Tip II
AFCI-zaščita	Izbirno
DC-stikalo	Izbirno
Funkcija nadzora nizov	Izbirno

4.6. Splošni podatki

DIMENZIJE IN TEŽA	
Dimenzije (Š × V × G) [mm]	449 × 519 × 198
Teža [kg]	28
Metoda hlajenja	Ventilator + naravna konvekcija
Topologija razsmernika	Brez izolacije (Non-Isolated)
Komunikacijski vmesnik	Meter, WIFI/GPRS/LAN (opcijsko), DRM, USB, BMS (CAN&RS485), RS485
LCD-zaslon	Osvetljen 16 × 4 znaki
OKOLJSKE OMEJITVE	
Namestitev	Stenska (Wall-mounted)
Stopnja zaščite	IP65 (za zunanjo uporabo)
Območje delovne temperature [°C]	-25 ... +60 (z zmanjševanjem moči nad +45°C)
Relativna vlažnost pri shranjevanju/delovanju	0–100 % (brez kondenzacije)
Nadmorska višina [m]	<2000
Razred zaščite	I
Temperatura skladiščenja [°C]	-40 ... +70
Poraba v stanju pripravljenosti [W]	200 W v vročem stanju pripravljenosti (hot standby), 15 W v hladnem stanju pripravljenosti (cold standby)
Način mirovanja	DA (YES)
Tipke	4× kapacitivni senzor na dotik
Zvočni alarm	1 notranji (EPS & napaka ozemljitve)
CERTIFIKACIJE	
Varnost	EN 62109-1; EN 62109-2; EN 62477-1
EMC	IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-3
Certifikati	EN50549-1, C10/11, VDE-AR-N 4105, G98, CEI 0-21

5. Namestitev

Pred namestitvijo naprave se prepričajte, da razsmernik med prevozom ni bil poškodovan. Če so vidne poškodbe, kot so razpoke, se nemudoma obrnite na prodajalca izdelka.

5.1. Vsebina paketa

Odprite embalažo in vzemite izdelek ven. Najprej preverite dodatke. Spodaj je seznam vsebine paketa.



5.2. Smernice za namestitev

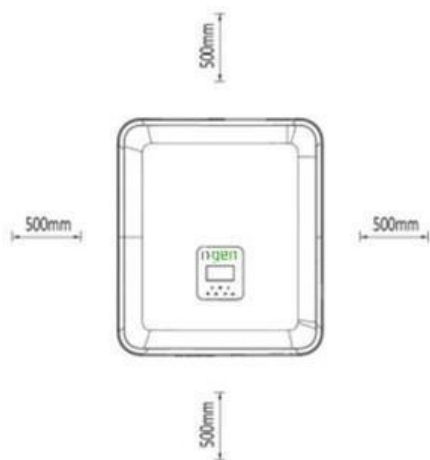
Zagotovite, da mesto namestitve ustreza naslednjim pogojem:

- Ni izpostavljeno neposredni sončni svetlobi.
- Ni v območju, kjer so shranjene zelo vnetljive snovi.
- Ni na območju z možnostjo eksplozije.
- Ni neposredno na prostem.
- Ni v bližini televizijske antene ali antenskega kabla.
- Ni nameščeno višje od približno 2.000 metrov nadmorske višine.
- Ni v okolju z padavinami ali visoko vlažnostjo zraka (> 95 %).
- Zagotoviti je treba dobro prezračevanje:
 - o Temperatura okolice mora biti v območju od -25 °C do + 60 °C.
- Stena, na katero bo nameščen razsmernik, mora izpolnjevati naslednje pogoje:
 - A. Izdelana mora biti iz polne opeke, betona ali druge podobne nosilne površine.
 - B. Če stena ni dovolj trdna (npr. lesena stena, stena s debelo dekorativno plastjo), mora biti dodatno ojačana.
 - C. Nagib stene naj bo znotraj ±5°.

- Med nameščanjem in delovanjem se izogibajte neposredni sončni svetlobi, dežju in snegu:



- Minimalne razdalje do sosednjih predmetov na steni:



Položaj	Minimalna razdalja
Levo	500 mm
Desno	500 mm
Zgoraj	500 mm
Spodaj	500 mm

5.3. Potrebno orodje

Za namestitev razsmernika potrebujete naslednje orodje:

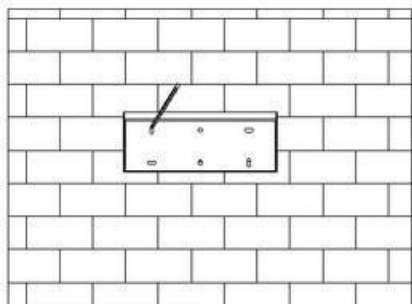
- Izvijač (M5, M6)
- Električni vrtalnik (s svedrom premera 8 mm)
- Klešče za krimpanje
- Klešče za odstranjevanje izolacije
- Ključ za vijake



5.4. Postopek montaže

Korak 1: Pritrditev p ritrdilnega nosilca razsmernika na steno

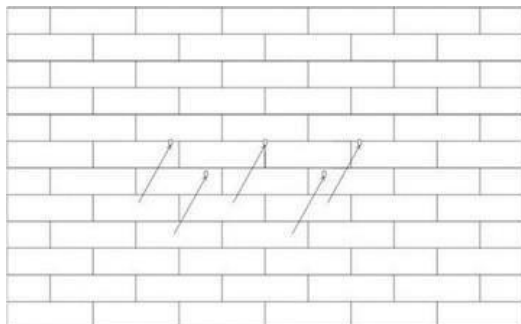
- Izberite želeno mesto za namestitev razsmernika. Pritrdilni nosilec pritrdite na steno in označite položaj šestih lukenj za nosilec.



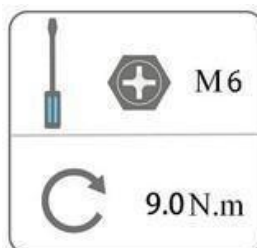
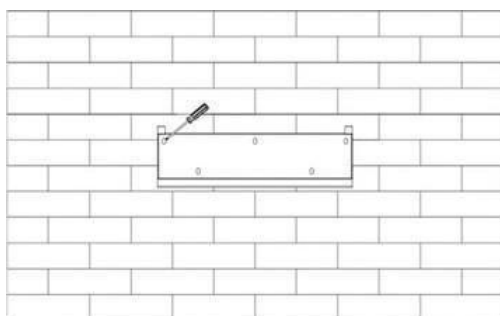
Nevarnost!

Pred vrtanjem se prepričajte, da na predvidenem mestu v steni ni vodov ali električnih napeljav, da ne pride do nevarnosti.

- Z električnim vrtalnikom izvrtajte luknje, globoke vsaj 50 mm in široke 8 mm. V izvrtane luknje namestite priložene vložke (moznike).

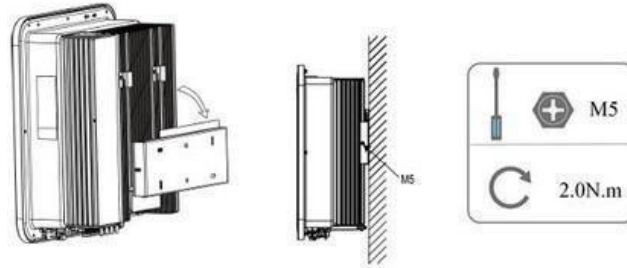


- Pritrdite montažno ploščo z vijaki, ki so priloženi v paketu.



Korak 2: Obešanje razsmernika na pritrdilni nosilec

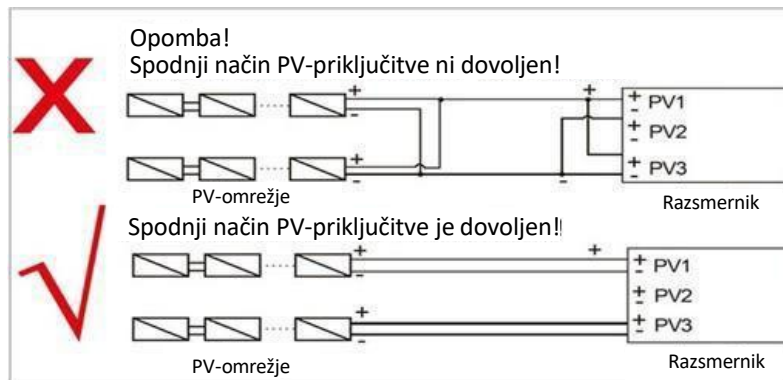
– Razsmernik obesite na nameščeni nosilec. Razsmernik pritrdite z priloženimi vijaki M5 in podložkami, da se varno namesti na nosilec.






6. Električna povezava

6.1. Povezava PV-nizov

Razsmernik serije STAR-H3 ima dva sledilnika MPP. Za vsak vhod (MPPT) je dovoljen le en niz modulov v seriji. Vzpostavna povezava PV-nizov na mestu namestitve ni dovoljena:



Napetost prostega teka priključenega niza modulov mora biti manjša od 1000 V, obratovalna napetost pa mora biti znotraj območja napetosti sledilnika MPP. Upoštevajte tudi druge omejitve razsmernika (glejte podatkovni list).

	<p>Opozorilo! Napetost PV-modulov je lahko zelo visoka in predstavlja nevarno območje napetosti. Pri priklopljanju upoštevajte električna varnostna pravila.</p>
	<p>Opozorilo! Ne priklopljajte pozitivnega ali negativnega PV-vodnika na ozemljitev.</p>
	<p>Opomba! Pri PV-modulih upoštevajte, da morajo biti od istega proizvajalca, z enakimi močmi in specifikacijami ter enako usmerjeni pod enakim kotom. Da prihranite na kablji in zmanjšate DC-izgube, priporočamo, da razsmernik namestite čim bližje PV-modulom.</p>

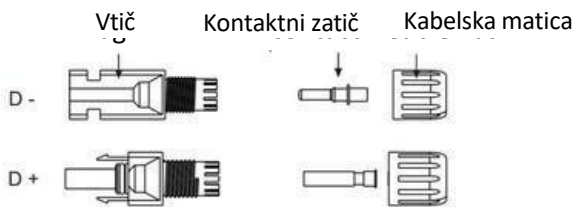
Korak 1: Priprava DC (PV) vtiča

Priloženi DC-vtiči so zasnovani za kabelski presek od 2,5 mm² do 6,0 mm².

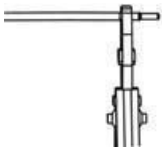
- Odrežite približno 6 mm izolacije na koncu vodnika.



- Razstavite DC (PV) konektor na sestavne dele.



- Vstavite odizoliran kabel v kontaktni zatič in poskrbite, da so vse žile vodnika v stiku. Nato kontakt namestite v klešče za krimpanje in ga skrimpajte.



- Kontaktni zatič vstavite skozi matico za kabel in ga namestite v zadnji del moškega ali ženskega konektorja. Ko slišite ali začutite „klik“, je kontakt pravilno nameščen.



Korak 2: Povezava DC-kabla (z vtičem) na razsmernik

- Izklopite DC-stikalo.
- Povežite že pripravljene vtiče s predfabriciranimi konektorji na razsmerniku. Preverite pravilno porazdelitev nizov na sledilnikih MPP.
- Za sprostitev DC-vtičev sledite spodnjim korakom:




Nevarnost!

Preden ločite DC-vtič, se prepričajte, da po njem ne teče tok. To preverite z merjenjem s kleščnim ampermeterom ali izklopom DC-stikala, sicer lahko pride do hudih nezgod.

- o Uporabite primerno orodje.
- o Pri odklapanju DC+ vtika pritisnite orodje od zgoraj navzdol.
- o Pri odklapanju DC- vtika pritisnite orodje od spodaj navzgor.
- o Vtiče nato ročno ločite.

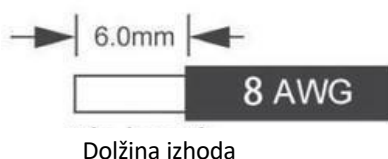
6.2. Povezava baterije

	<p>Opomba! Baterijski kabli in ustrezen komunikacijski kabel za povezavo med baterijo in razsmernikom so tovarniško pripravljene in so priloženi v paketu baterije. Če želite sami izdelati povezovalne kable, upoštevajte spodnja navodila:</p>
---	--

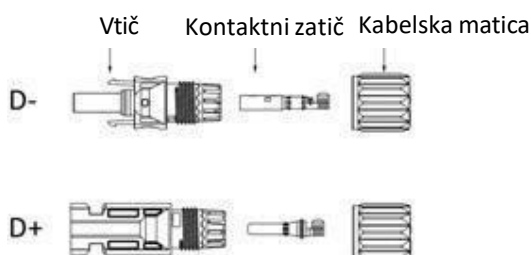
Step 1: Priprava baterijskega vtiča

Priloženi vtiči za baterijo so zasnovani za kabelski presek 6 mm².

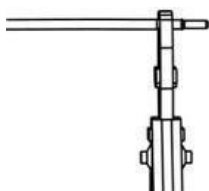
- Odstranite približno 6 mm izolacije na koncu vodnika:



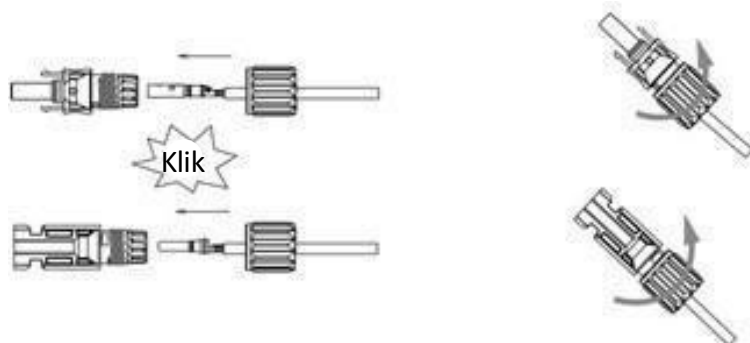
- Razstavite DC (PV) konektor na posamezne dele:



- Vstavite odizoliran kabel v kontaktni zatič, pri tem pazite, da so vse žile v stiku. Nato kontakt vstavite v klešče za krimpanje in ga skrimpajte.




- Kontaktni zatič vstavite skozi matico za kabel in ga namestite v zadnji del moškega ali ženskega konektorja. Ko slišite ali začutite „klik“, je kontakt pravilno nameščen.



Korak 2: Povezava baterijskega kabla (vključno z vtičem) in komunikacijskega kabla na razsmernik


- Izklopite DC-stikalo na bateriji in na razsmerniku.
- Montirane vtiče priključite na že nameščeni vtič na razsmerniku. Poskrbite, da bodo baterije priključene na pravilni vhod na razsmerniku.
- Za sprostitvev DC-vtičev sledite spodnjim korakom:

	<p>Nevarnost! Preden odstranite baterijski vtič, se prepričajte, da po njem ne teče tok. To preverite s kleščnim ampermeterom ali z izklopom stikala na bateriji, sicer lahko pride do resnih poškodb.</p>
---	---


- o Uporabite primerno orodje.
- o Pri odklapanju Battery+ vtiča pritisnite orodje od zgoraj navzdol.
- o Pri odklapanju Battery- vtiča pritisnite orodje od spodaj navzgor.
- o Vtiče nato previdno ločite ročno.

6.3. AC-povezava na omrežje

Razsmerniki serije NGEN STAR-H3 so zasnovani za trifazno priključitev na omrežje. Napetostni razpon je 400 V/230 VAC, frekvenca 50/60 Hz. Drugi tehnični pogoji morajo ustrezati zahtevam lokalnega javnega omrežja.

 Med razsmernikom in njegovim odklopnikom na omrežni strani ne sme biti priključenih porabnikov.

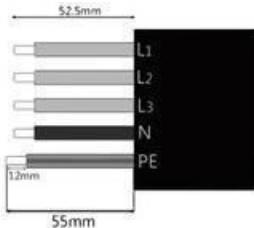


	<p>Opozorilo! Med razsmernik in omrežje je treba namestiti ustrezno varovalko (odklopnik) za zaščito pred največjim izhodnim nadtokom.</p>
---	---

Pred začetkom nameščanja AC-vtiča izklopite vse faze na odklopniku in jih zavarujte pred ponovnim vklopom.

Korak 1: Odstranjanje izolacije z AC-kabla

- Vodnike L1/L2/L3 in N skrajšajte na 52,5 mm, vodnik PE pa na 55 mm.
- S kleščami za odstranjanje izolacije odstranite 12 mm izolacije z vsakega vodnika kot je prikazano spodaj:



L1/L2/L3: rjav/črn/siv vodnik
N: modri vodnik
PE: rumen & zelen vodnik

Pozor! Dovoljeni presek kabla je največ **5 × 6 mm²**.



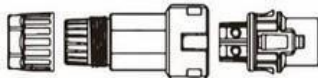
Opomba!

Upoštevajte krajevno standardno barvo in tip kabla pri dejanski namestitvi. Omrežno napajanje mora biti priključeno na vodnik N, sicer se pojavi napaka in razsmernik ne bo deloval pravilno (SW BUS Volt fault).

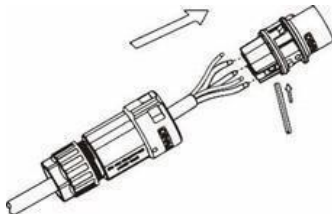
Preden razsmernik priključite na AC-omrežje, preverite omrežno napetost in jo primerjajte z dovoljenim napetostnim razponom (glejte tehnične podatke).

Korak 2: Priprava AC-vtiča

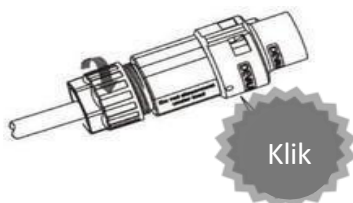
- AC-vtič razstavite na tri dele, kot je prikazano na sliki. Za to trdno primite sredinski del konektorja in odstranite zgornji del. Nato odstranite matico s tesnilom.



- Kabel najprej potisnite skozi matico s tesnilom in srednji del konektorja. Vodnike vstavite v vtič in jih privijte z ustreznim izvijačem. Pazite na pravilno razporeditev (L1/L2/L3/N/PE).

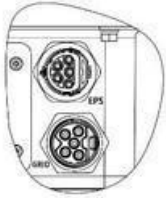


- Navojni tulec vstavite v vtičnico in privijte matico.

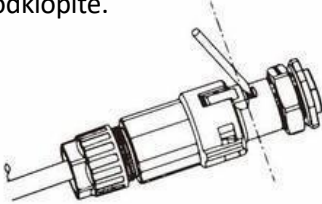


Korak 3: Priklučitev AC-vtiča na razsmernik

- Vtič priklučite na razsmernik in ga zaklenite.



- Če želite AC-vtič ločiti od razsmernika, s izvijačem sprostite zaklep (glejte sliko) ter vtič previdno odklopite.











6.4. Povezava bremen na izhod EPS

Ob izpadu omrežja funkcija rezervnega napajanja (EPS) razsmernik loči od omrežja in napaja vse obremenitve, ki so priklučene na izhod EPS. Funkcija rezervnega napajanja je trifazna in že integrirana v razsmernik. Dovoljena neenakomerna obremenitev med fazami v EPS-načinu je 30 %.

Za preklop iz omrežja na rezervno napajanje niso potrebne dodatne komponente.

Če nameravate na izhod EPS priklučiti bremena z induktivnim značajem (npr. motorji), se prepričajte, da zagonska moč teh naprav ne presega največje moči izhoda EPS ($3 \times 17,5 \text{ A}$). V spodnji tabeli so navedeni najpogostejši porabniki ter njihove zagonske in obratovalne moči. Za dejanske tehnične podatke se obrnite na navodila vaših naprav.

Vrsta	Moč		Pogoste naprave	Primer		
	Start	Nazivna moč		Oprema	Start	Nazivna moč
Uporovna obremenitev	X1	X1	 Navadna žarnica  TV	 100W Navadna žarnica	100 VA (W)	100 VA (W)
Kapacitivna obremenitev	X2	X1,5	 Fluorescenčna svetilka	 40W Fluorescenčna svetilka	80 VA (W)	60 VA (W)
Induktivna obremenitev	X3~5	X2	 Ventilator  Hladilnik	 150W Hladilnik	450–750 VA (W)	300 VA (W)

Opomba: Enopolne obremenitve niso podprte

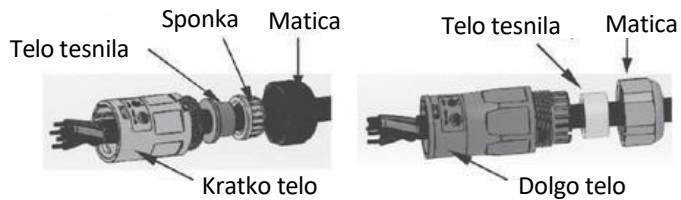
Korak 1: Izbira ustreznih porabnikov

Za funkcijo rezervnega napajanja izberite bremena, ki ne presegajo največje moči razsmernika v načinu EPS. Posebej bodite pozorni na največje dovoljene tokove in napetosti (glejte podatkovni list). Ožičenje za način rezervnega napajanja je na voljo v prilogi.

Korak 2: Priprava EPS-vtiča

- Vodiče L1/L2/L3 in N skrajšajte na 52,5 mm, vodnik PE na 55 mm.
- S kleščami za odstranjevanje izolacije odstranite 12 mm izolacije z vsakega vodnika.
- Razstavite EPS-vtič in drsni dele v pravilnem vrstnem redu po kablu:

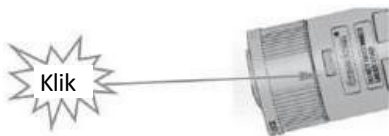
Pozor! Dovoljeni presek kabla je največ **5 × 6 mm²**.



- Vodnike vstavite v vtič in jih privijte z ustreznim izvijačem (priporočeni moment privijanja je 0,8 Nm ± 0,1 Nm). Upoštevajte pravilno razporeditev (L1/L2/L3/N/PE).



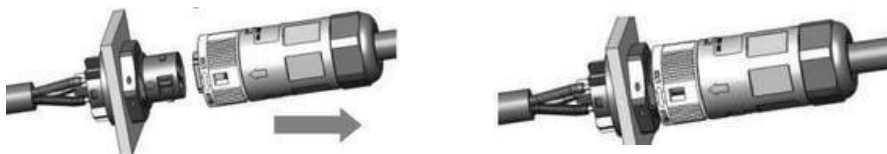
- Sestavite dele vtiča, dokler ne zaslišite klika.



- Tesnilni obroč potisnite na konec ohišja in ga privijte z matico (priporočeni moment 2,5 Nm ± 0,5 Nm).



- Popolno sestavljen EPS-priključek vključite v razsmernik. Upoštevajte oznako LOCK za smer vrtenja pri zaklepu.



- Za odstranjevanje EPS-priključka s izvijačem sprostite zaklep, zasukajte tulec v smer UNLOCK in iztaknite vtič.

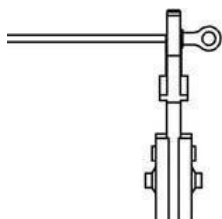


6.5. Povezava razsmernika na ozemljitveni sistem

- Uporabite 16 mm² ozemljitveni vodnik.
- Odstranite približno 6 mm izolacije na koncu vodnika.



- Odizoliran vodnik vstavite v ozemljitveni konektor in poskrbite, da so vse žice v notranjosti spoja. S kleščami za krimpanje namestite končnik.

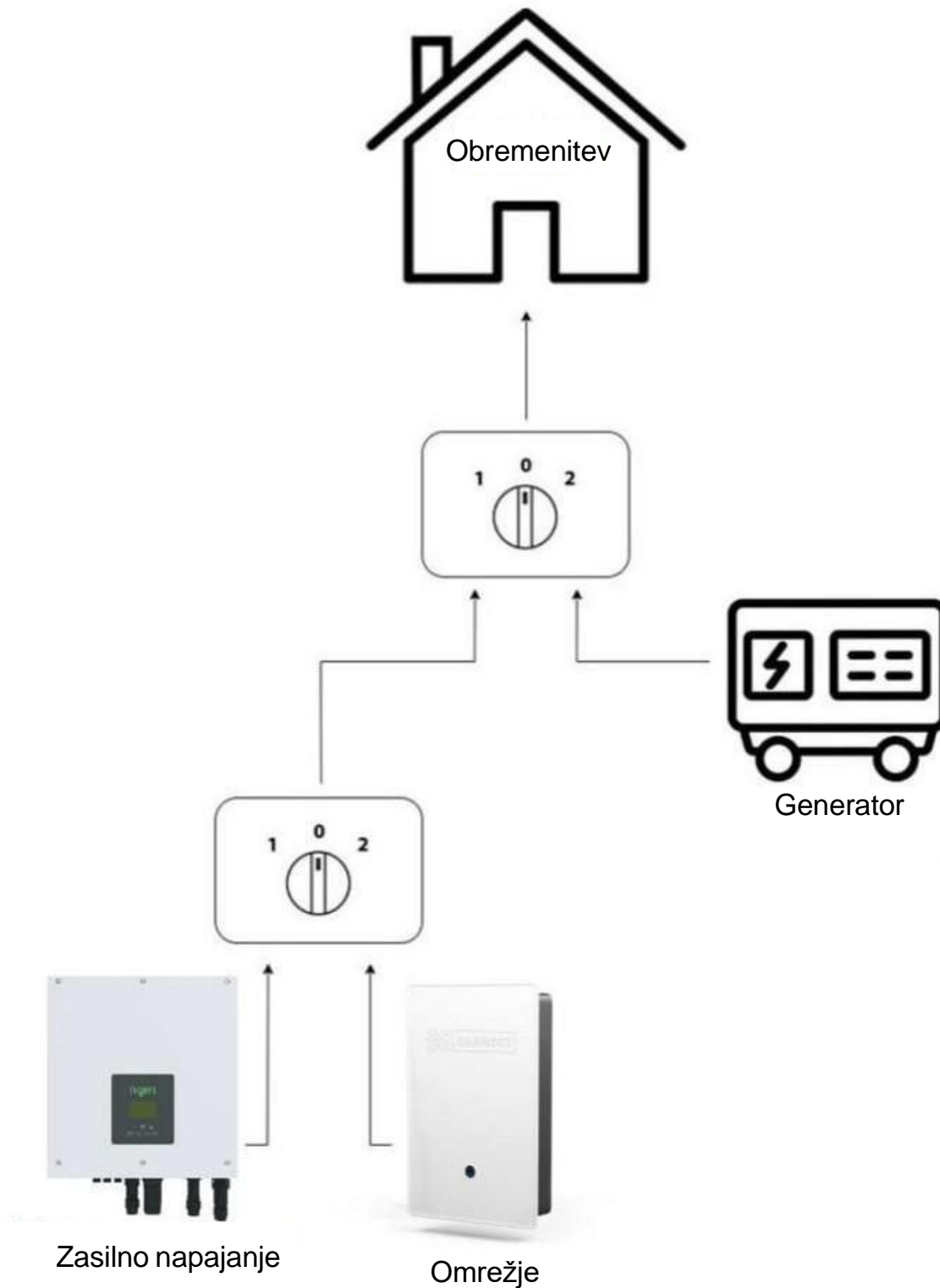


- Privijte ozemljitveni vijak z izvijačem, kot je prikazano.



6.6. Vključitev drugih generatorskih naprav v rezervno napajanje

Povezava in uporaba generatorja na istem tokokrogu kot razsmernik ni dovoljena. Dovoljena uporaba je prikazana na spodnji sliki (schema):



6.7. Povezava WIFI/LAN/4G-dongla



Razsmernik ima vmesnik za WIFI/LAN/4G, ki omogoča napravi zbiranje informacij o razsmerniku (obratovalno stanje, moč ipd.) in prenos teh podatkov na nadzorno platformo. WIFI/LAN/4G-dongel lahko naročite pri lokalnem dobavitelju.

Postopek priklopa:

1. Če uporabljate 4G-napravo, vstavite SIM-kartico (za več podrobnosti glejte navodila za namestitev 4G).
2. WIFI/LAN/4G-napravo priključite v USB-priključek na dnu razsmernika.



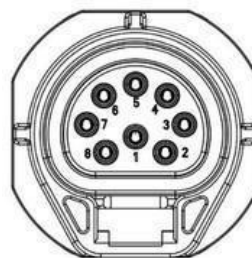
3. Pri napravah WIFI dongle vzpostavite povezavo z lokalnim usmerjevalnikom in dokončajte nastavitve WIFI (za več podrobnosti glejte ustrezna navodila).
4. Ustvarite uporabniški račun na NGEN-nadzorni platformi (podrobnosti so v priročniku za nadzorni portal).

	<p>Opomba! Če uporabljate pametno omarico Smart Box podjetja NGEN, lahko LAN vmesnik (dongle) neposredno povežete s stikalom (switch) znotraj pametne omarice s pomočjo Ethernet kabla.</p>
	<p>Opomba! Dongle mora biti vedno povezan z internetom. To je nujno za omogočanje daljinskega upravljanja in izvajanje oddaljenih nadgradenj programske opreme naprave.</p>



6.8. Povezava pametnega števca

Za pravilno namestitev komunikacijske povezave si oglejte spodaj podano razporeditev pinov komunikacijskega priključka:

- Bodite pozorni na definicijo pinov komunikacijskega konektorja:

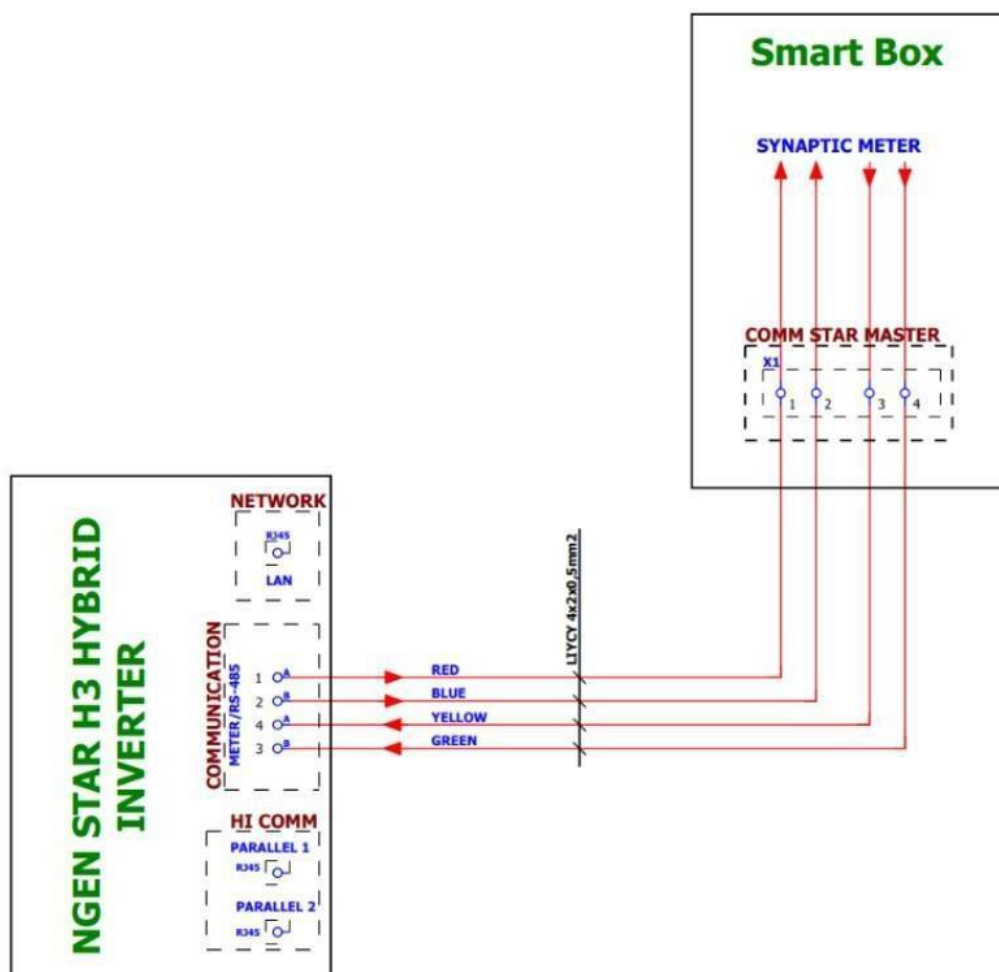


PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Def.	Logger 485A	Logger 485B	Meter 485B	Meter 485A	GND	GND	RY_CON	+12V

	<p>Opomba! Če je razsmernik uporabljen v kombinaciji s pametno omarico Smart Box podjetja NGEN, pini od 5 do 8 niso potrebni.</p>
	<p>Opomba! Priporočen kabel za komunikacijsko povezavo: LIYCY 4x2x0,5 mm².</p>

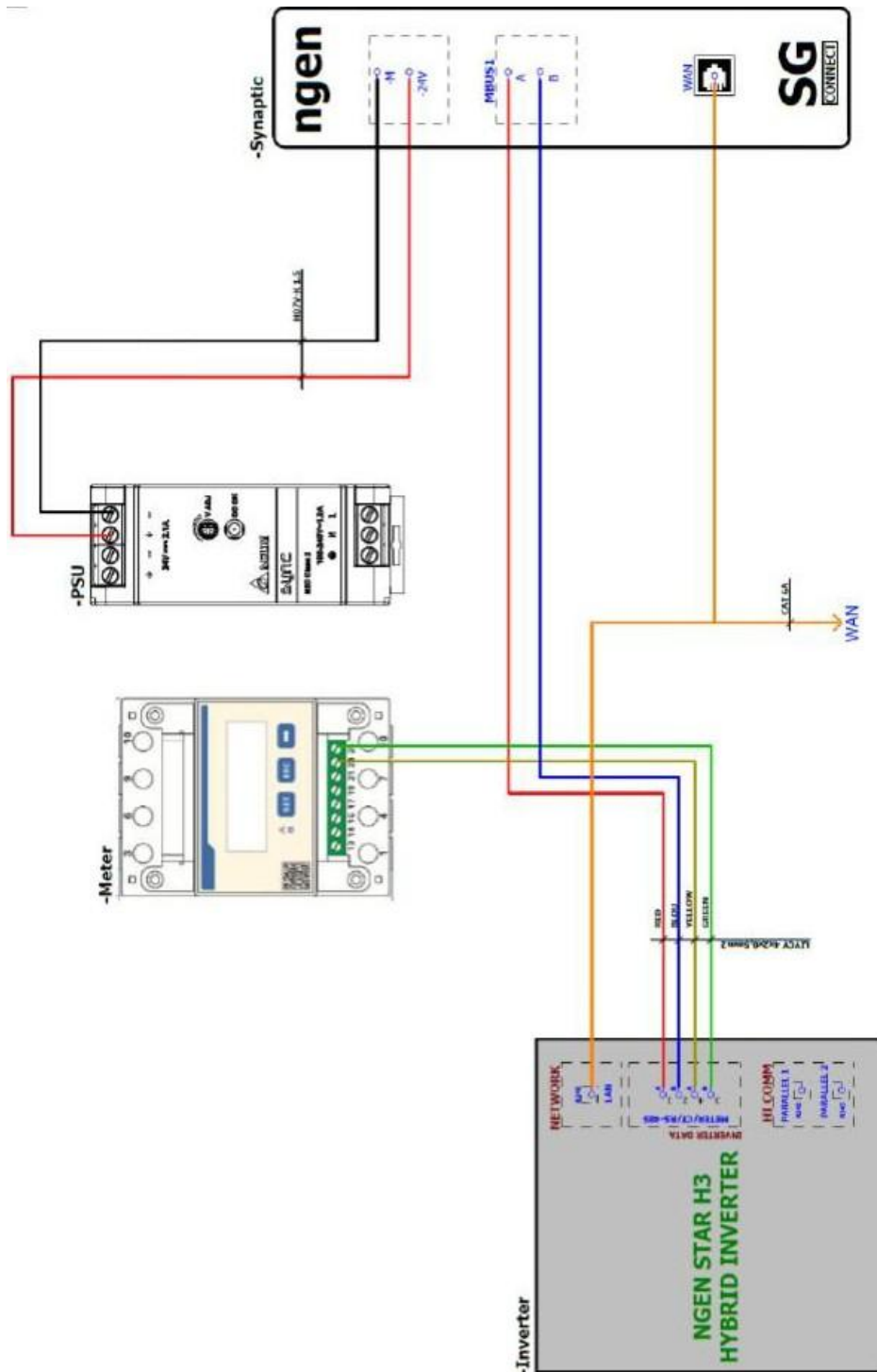
6.8.1. Komunikacijska povezava s pomočjo pametne omarice Smart Box

Pri uporabi hibridnega razsmernika NGEN-Star v kombinaciji s pametno omarico Smart Box uporabite vnaprej pripravljen kabel, ki je priložen dobavi, za komunikacijsko povezavo med razsmernikom in pametno omarico. Oglejte si spodnji priključni diagram:



6.8.2. Komunikacijska povezava brez pametne omarice Smart Box, samo s Synaptic in pametnim števcem

Če uporabljate sistem NGEN-Star brez pametne omarice Smart Box, vendar v kombinaciji s komunikacijskimi napravami (Synaptic in pametni števec), si oglejte naslednji priključni diagram:



6.9. Kombinacija razsmernikov NGEN-STAR z obstoječim sistemom za proizvodnjo energije

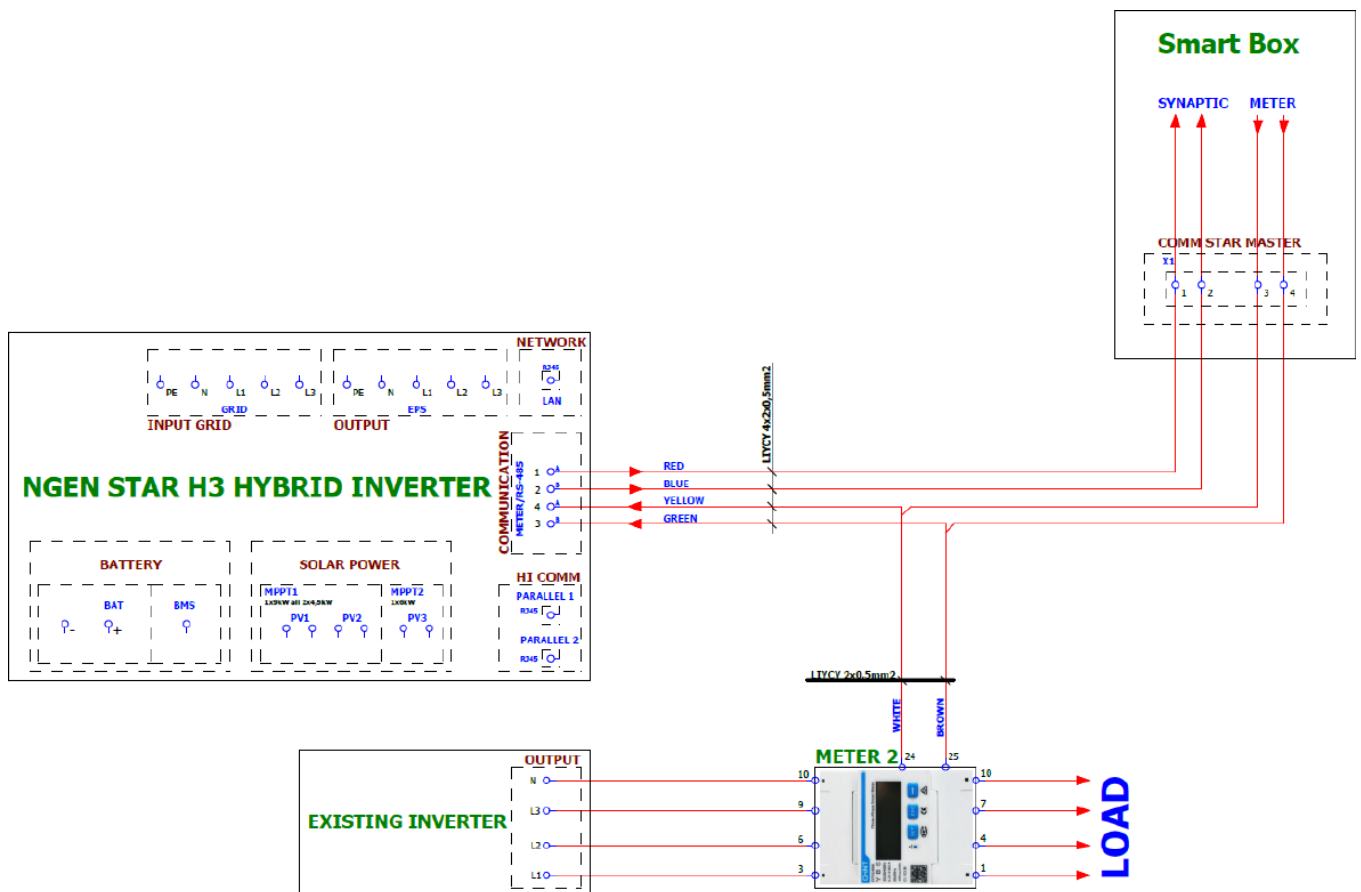
NGEN podpira funkcijo drugega električnega števec, ki se uporablja za merjenje proizvodnje energije drugega proizvodnega sistema (obstoječi razsmerniki) ter za povzemanje podatkov o nadzoru na NGEN nadzorni platformi. V obsegu dobave NGEN zagotavlja le en pametni števec, ki komunicira s pretvornikom in meri porabo električne energije na hišnem priključku. Pametni števec je že predhodno programiran z vsemi potrebnimi podatki (naslov: 1, baud rate: 9600).

Če pa je zaradi obstoječega fotonapetostnega sistema v uporabi še en pretvornik, je mogoče namestiti drugi pametni števec, ki meri izhod obstoječe proizvodne enote in ga integrira v nadzorni vmesnik. Za drugi pametni števec so potrebne naslednje nastavitve (naslov: 2, baud rate: 9600).

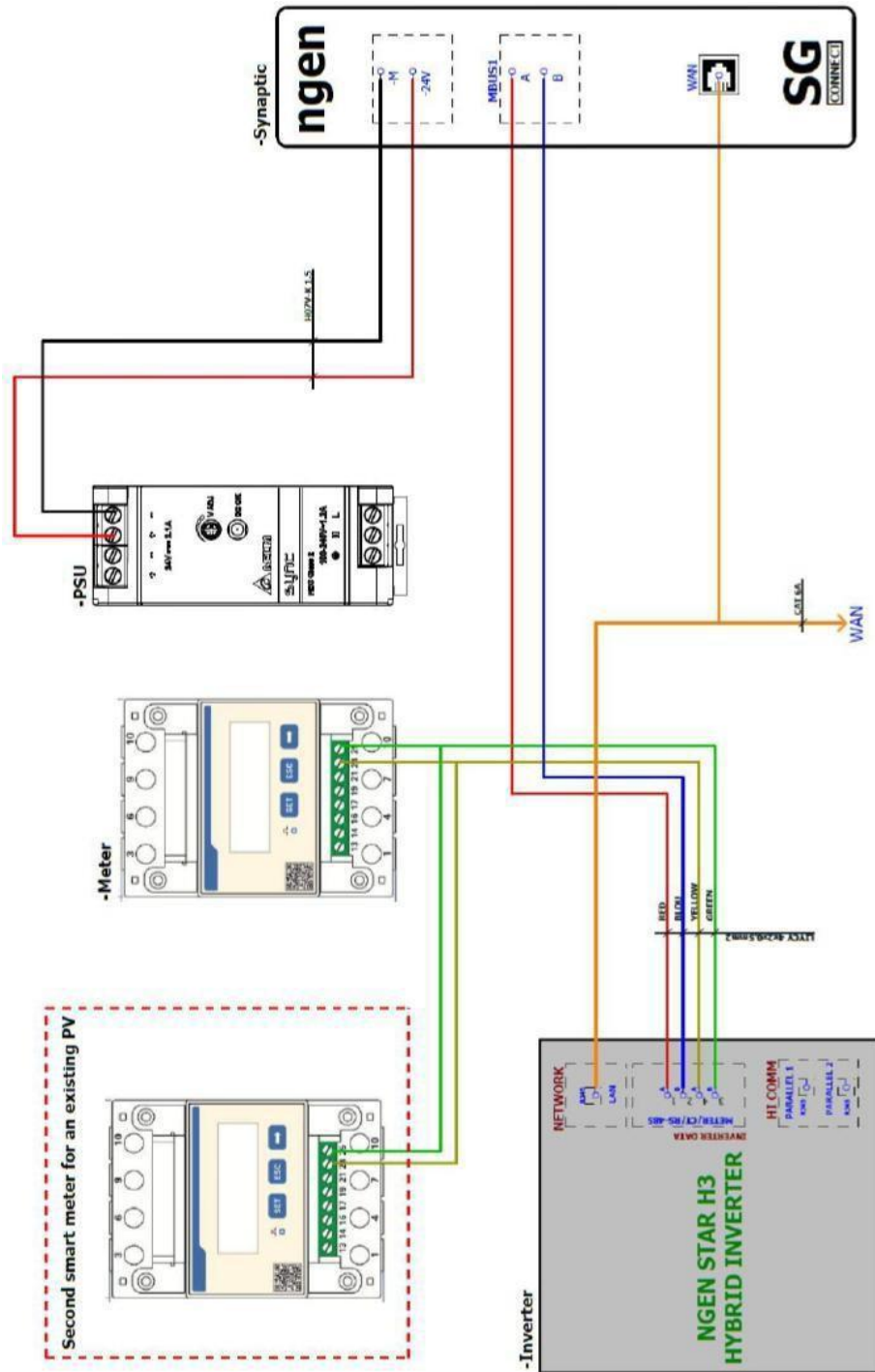
Če zgoraj omenjene nastavitve niso pravilno izvedene, lahko pride do napak v merilnih podatkih, kar se bo odražalo v nadzornem vmesniku.

Spodaj so prikazani priključni diagrami za različne primere uporabe za integracijo obstoječega PV proizvodnega sistema!

6.9.1. Priključni diagram z uporabo pametne omarice Smart Box



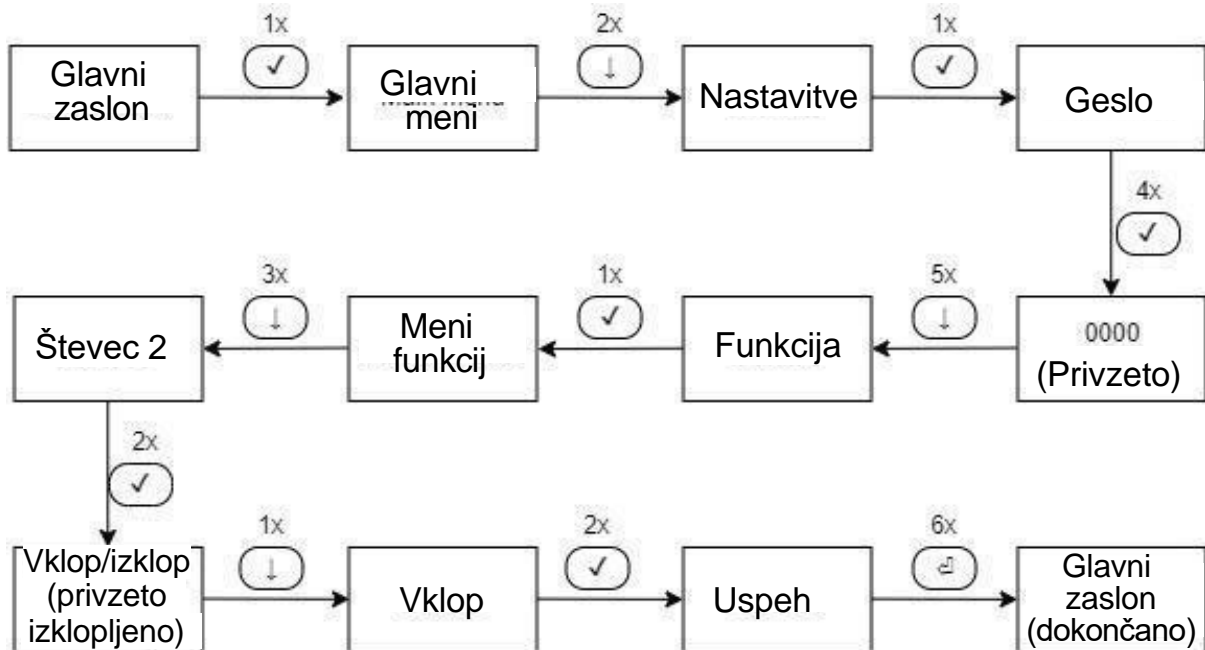
6.9.2. Priključni diagram brez pametne omarice Smart Box, samo s Synapticom in pametnim števcem



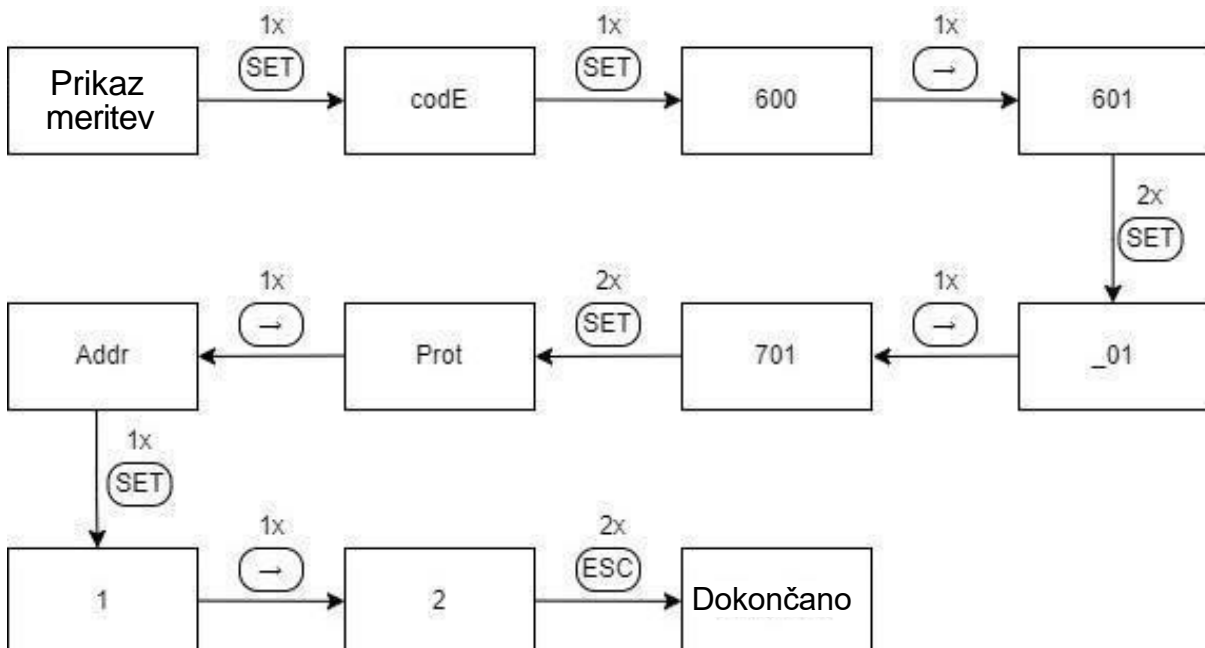
6.10. Nastavitev drugega pametnega števca

Za uporabo funkcij drugega pametnega števca je potrebna naslednja nastavitve:

Nastavitve na razsmerniku:



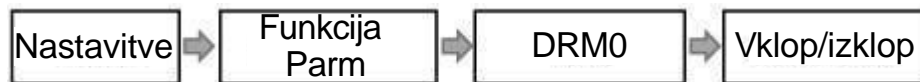
Nastavitve na drugem pametnem števcu:



6.11. Vmesnik DRM

Razsmernik NGEN-STAR ima funkcijo DRM (Demand Response Mode). Ta zagotavlja, da razsmernik vedno izvede ukaze za omejitev aktivne moči, ki jih zahteva upravljavec omrežja. V nekaterih državah vgradnja DRM-vmesnika trenutno ni obvezna, medtem ko jo drugje lahko zahtevajo zakonodaja in predpisi. Pred namestitvijo razsmernika upoštevajte krajevne predpise.

- Pot do nastavitvev DRM:



- DRM podpira več odzivnih načinov na zahtevo ob prenosu krmilnih signalov:

Način	Zahteva
DRM0	Ustavi delovanje razsmernika.
DRM1	Ne troši energije.
DRM2	Ne presezi več kot 50 % nazivne moči.
DRM3	Ne presezi več kot 75 % nazivne moči.
DRM4	Povečaj porabo energije.
DRM5	Ne proizvaja energije.
DRM6	Ne presezi več kot 50 % nazivne proizvodnje.
DRM7	Ne presezi več kot 75 % nazivne proizvodnje in kupuj jalovo moč, če je to mogoče.
DRM8	Povečaj proizvodnjo energije.

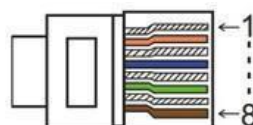
Opomba: Trenutno je na voljo le funkcija DRM0, ostale so v razvoju.

- Definicija pinov DRM (priklop DRM na razsmerniku)



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Def.	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	+3.3V	DRM0	GND	GND
MODEL	PRIKAZ PIN-ov NA PRIKLIJUČKU				FUNKCIJA			
DRM0	5		6		Delovanje z izklopno napravo			

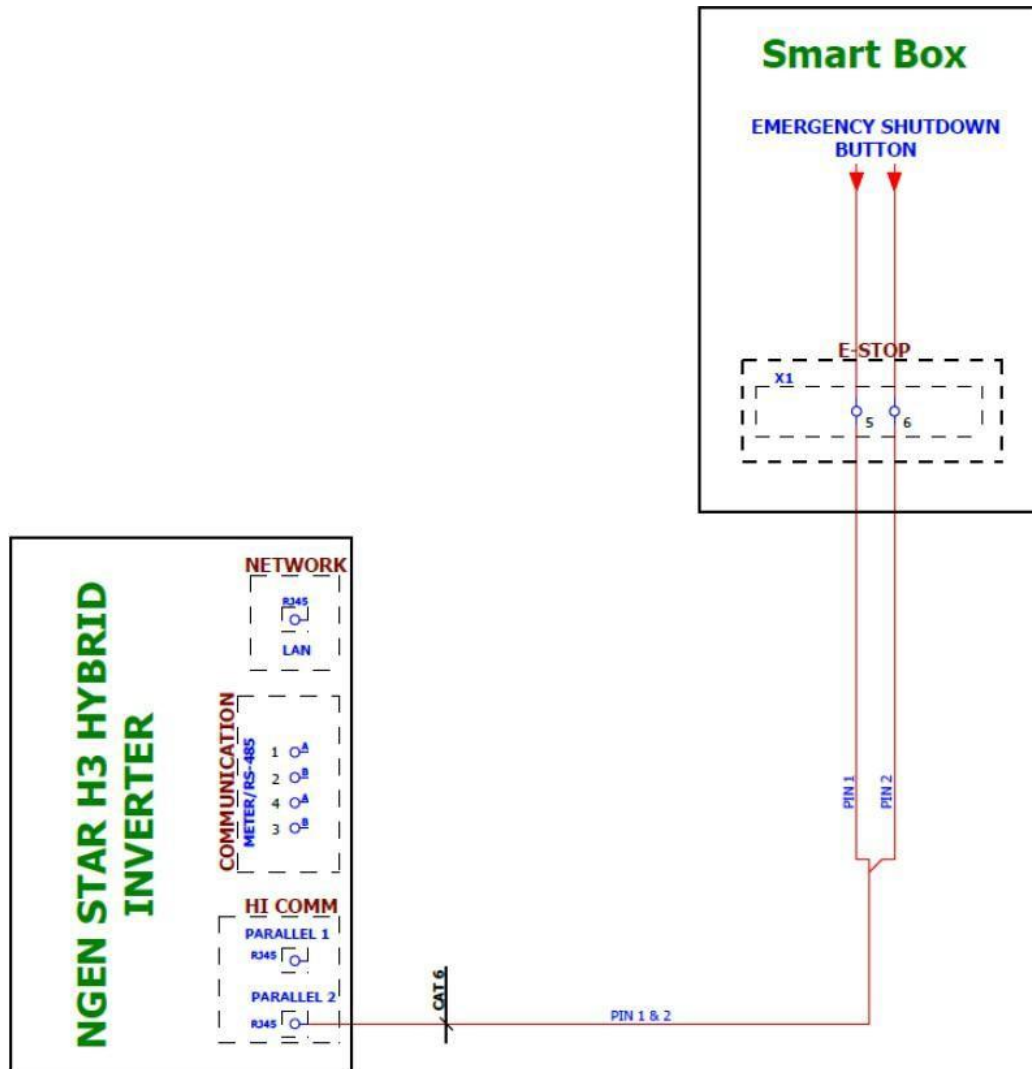
- Definicija pinov E-STOP (priključek »Parallel 2« na razsmerniku):



MODEL	PRIKAZ PIN-ov NA PRIKLIJUČKU		FUNKCIJA
E-STOP	7	8	Izklop razsmernika v sili

6.11.1. Prikjučni diagram za funkcijo E-Stop z uporabo pametne omarice Smart Box


Če želite uporabljati funkcijo E-Stop (nujni izklop) razsmernika v kombinaciji s pametno omarico Smart Box, si oglejte naslednji priključni diagram:



6.12. Zagon razsmernika

Pri zagonu razsmernika sledite naslednjim korakom:

1. Preverite, ali je razsmernik varno pritrjen.
2. Preverite, ali so DC- in AC-vodniki pravilno priključeni.
3. Preverite pravilno priključitev pametnega števca.
4. Preverite, ali je baterija pravilno priključena.
5. Poskrbite, da je po potrebi zunanji kontaktor EPS pravilno priključen.
6. Preverite, da so gumbi BMS in stikala na bateriji izključeni.
7. Vključite PV/DC-stikalo, omrežni odklopnik (AC breaker), odklopnik EPS in odklopnik na bateriji.
8. Odprite stran z nastavitvami, kjer je privzeto geslo »0000«, izberite »START / STOP« in nastavite na »Start«. (Z daljšim pritiskom tipke »Enter« hitreje dostopate do strani »START / STOP«.)

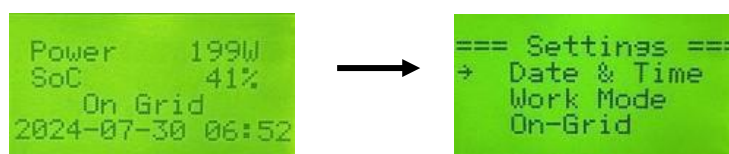
	<p>Opomba! Da bi se izognili težavam s komunikacijo, je nujno zagotoviti, da je rezsmernik popolnoma zagnan, preden vključite hranilnik. Navodila za zagon hranilnika so na voljo v ustreznem priročniku za namestitev hranilnika.</p>
---	---

Opomba

– Pri prvem zagonu razsmernika je privzeta koda države nastavljena na lokalne nastavitve. Če jo želite spremeniti, pojdite v meni: »Settings« -> »On-Grid« -> »Safety«.



– Nastavite lokalni čas v meniju razsmernika: »Settings« -> »Date & Time«.




6.13. Posodobitev programske opreme

Uporabnik lahko posodobi vdelano programsko opremo (firmware) v razsmerniku prek USB-ključka.

Varnostni pregled:

- Razsmernik mora biti ves čas vključen.
- Razsmernik mora ostati vključen ves čas posodabljanja. Pripravite osebni računalnik in poskrbite, da velikost USB-ključka ne presega 32 GB, hkrati pa naj bo formatiran v FAT16 ali FAT32.

	<p>Pozor! Ne priključujte ključka USB 3.0 v USB-priključek razsmernika. Vhod na razsmerniku podpira le USB 2.0.</p>
---	--

Koraki za posodobitev:

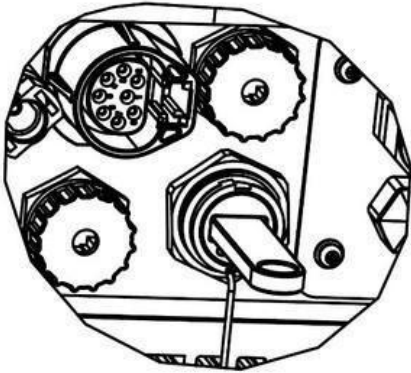
- Korak 1: Prosimo, obrnite se na naš servisni oddelek in pridobite posodobitvene datoteke, ki jih nato naložite na USB-pomnilnik po naslednji strukturi map:
update/manager/H3_Manager_Vx_xx_E.bin
update/master/H3_E_Master_Vx.xx.bin
update/slave/H3_E_Slave_Vx.xx.bin

Opomba: Vx.xx je številka različice.

Opozorilo: Prepričajte se, da se imeniki na USB-pomnilniku ujemajo z zgornjo specifikacijo!

Imena programskih datotek ne spreminjajte, saj lahko to povzroči nepravilno delovanje razsmernika.

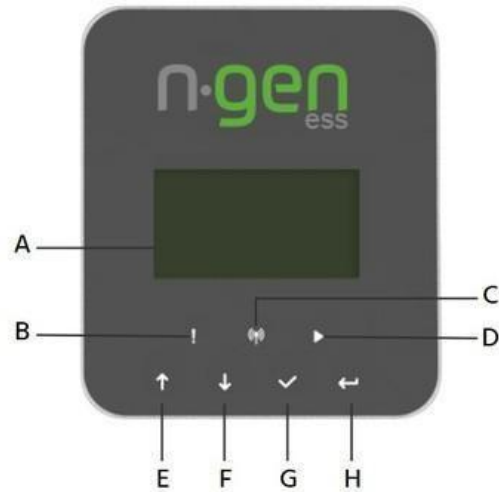
- Korak 2: Odvijte vodotesni pokrov in vstavite USB-pomnilnik v USB-priključek na spodnjem delu razsmernika.



- Korak 3: Takoj ko se USB-pomnilnik poveže z razsmernikom, se na prikazovalniku samodejno prikaže meni za nadgradnjo. S tipkama gor in dol izberite želeno nadgradnjo in za potrditev pritisnite OK.
- Korak 4: Ko je nadgradnja zaključena, odstranite USB-pomnilnik. Vodotesni pokrov na razsmerniku privijte nazaj.

7. Delovanje

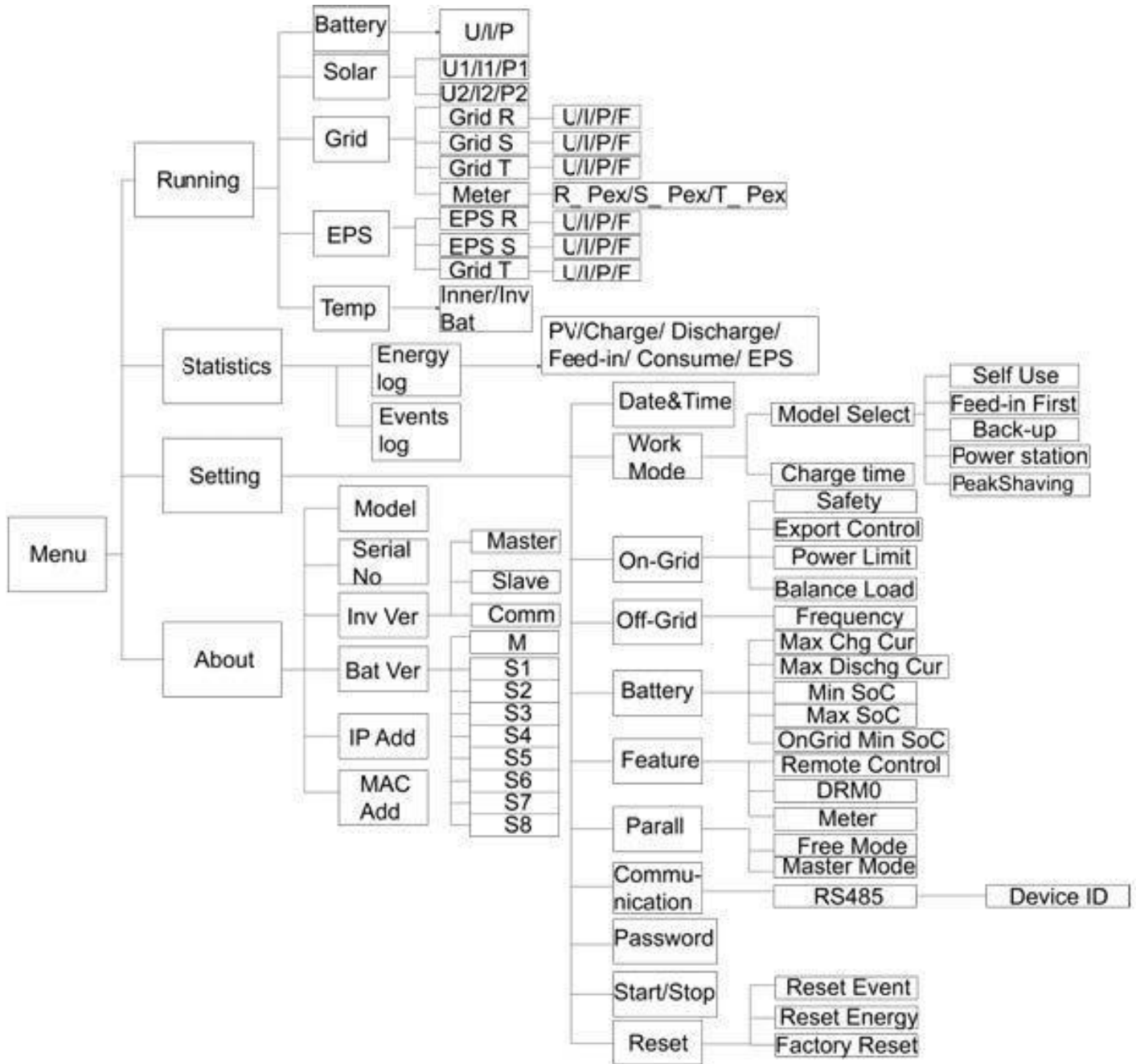
7.1. Nadzorna plošča



A	LCD-zaslon	Prikazuje informacije o razsmerniku.
B	LED-indikator	Rdeča: Prikazuje napako razsmernika.
C		Modra: Razsmernik je pravilno povezan z baterijo.
D		Zelena: Razsmernik deluje normalno.
E	Funkcijske tipke	UP: Pomik kurzorja navzgor ali povečanje vrednosti.
F		DOWN: Pomik kurzorja navzdol ali zmanjšanje vrednosti.
G		OK: Potrditev izbire.
H		BACK: Vrnitev na prejšnjo funkcijo.

7.2. Drevo funkcij

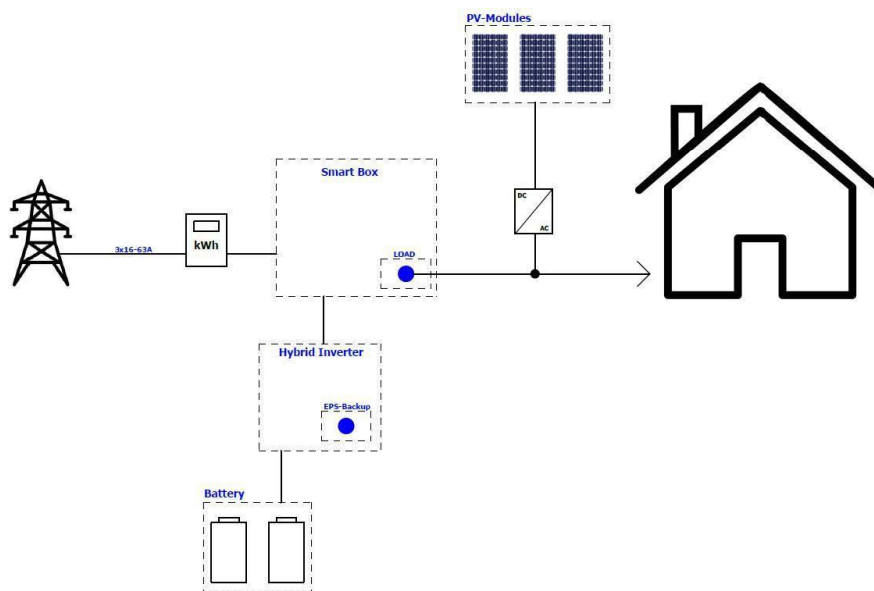
Drevo funkcij za delovanje enega razsmernika:



8. Priklop obstoječega fotovoltaičnega sistema na NGEN Star sistem

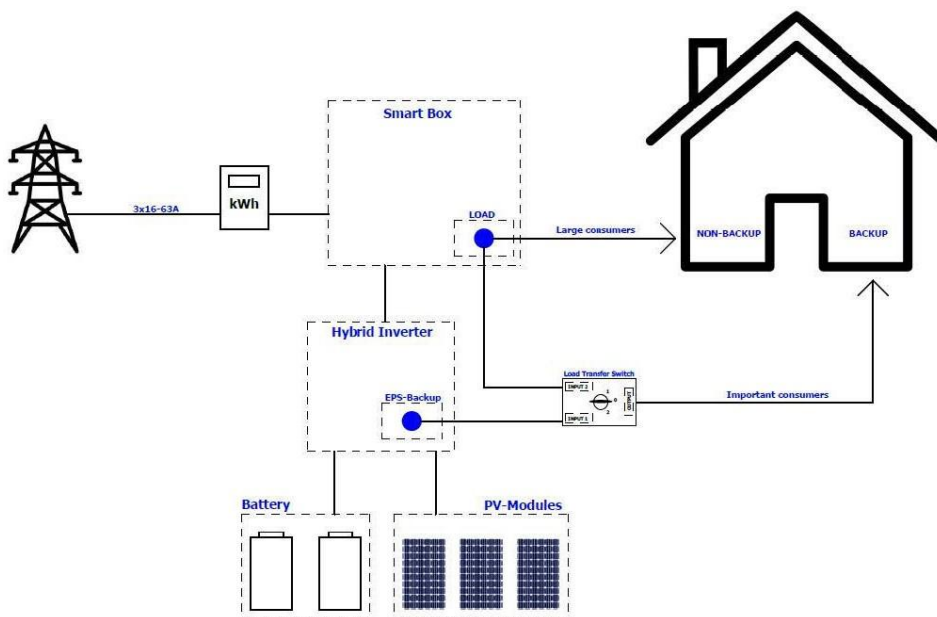
8.1. Priklop na »LOAD (Obremenitev)« na Smart Box-u

Če je na voljo obstoječ fotovoltaični sistem in ga želite še naprej uporabljati, ga lahko priključite na ožičenje »Obremenitev (LOAD)« v Smart Box-u, kot je prikazano na spodnjem diagramu:



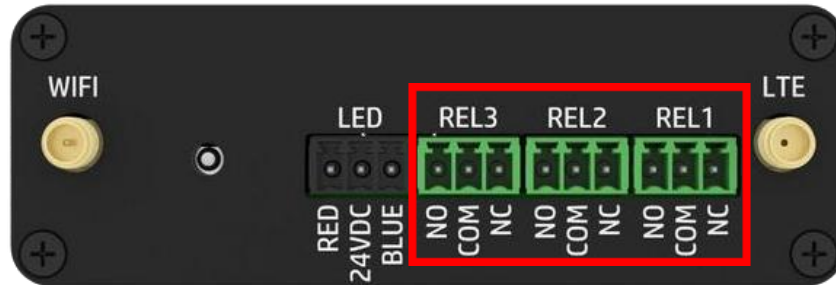
8.2. Priklop obstoječega fotovoltaičnega sistema na NGEN hibridni razsmernik

Če ima stranka obstoječ fotovoltaični sistem in ga želi uporabiti z našim razsmernikom NGEN-Star, mora odstraniti obstoječi razsmernik in priključiti nize (stringe) obstoječega fotovoltaičnega sistema neposredno na naš hibridni razsmernik, kot je prikazano na spodnjem diagramu:



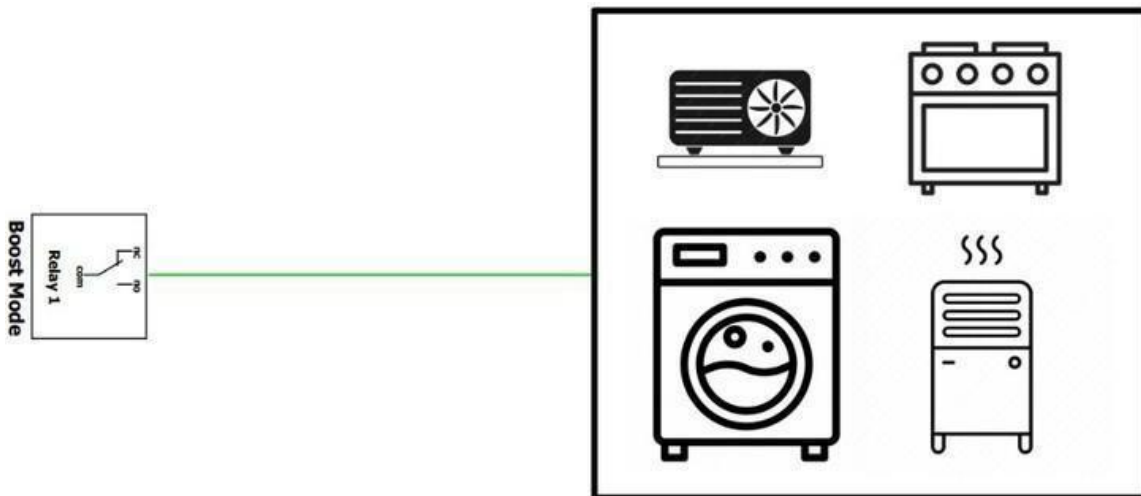
9. Synaptic enota v Smart Box-u – funkcija relejnih izhodov

V Smart Box je integrirana enota Synaptic, ki ima tri relejne izhode, na katere je možno priključiti različne naprave za proizvodnjo in porabo energije. V nadaljevanju so podane razlage za posamezen rele:



9.1. Rele 1 – Način Boost (Boost Mode)

Boost Mode omogoča izkoriščanje obdobj poceni ali brezplačne električne energije za naprave, ki lahko shranjujejo energijo v obliki toplote ali zvišajo porabo v določenih intervalih. Ta funkcija je idealna za toplotne črpalke, električne grelnike in električna vozila, ki jih lahko uporabljate, ko je elektrika cenejša ali brezplačna. Z Boost Mode boste znižali stroške in povečali energetske učinkovitost, saj boste izrabili energijo takrat, ko je najbolj ugodna. Še posebej se to izkaže pri presežkih energije iz fotovoltaičnega sistema za optimizacijo lastne porabe.



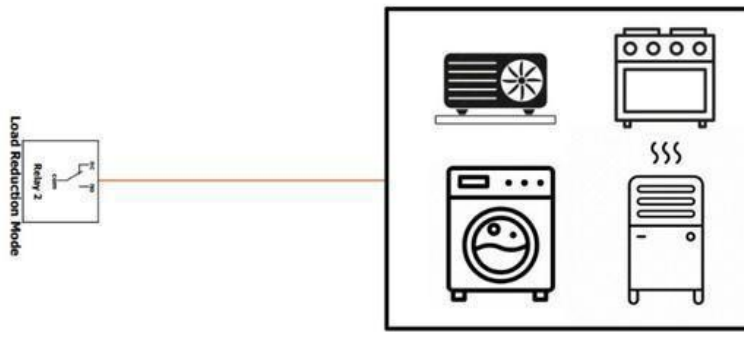
Kako deluje: Rele 1 se aktivira v časovnih intervalih znižane ali brezplačne elektrike.

Nastavitev: Za omogočitev te funkcije je treba Rele 1 povezati z vašo napravo tako, da se želeni porabnik vklopi, ko je rele aktiviran. S tem zagotovite samodejni nadzor delovanja naprave in izkoristite prednosti ugodnejše cene elektrike.

9.2. Rele 2 – Način zmanjšanja obremenitve (Load Reduction Mode)

Način zmanjšanja obremenitve je funkcija, ki vas nagradi za energetske učinkovito vedenje.

Spodbuja namreč znižanje porabe električne energije tako, da v obdobjih velike obremenitve omrežja izklopi določene naprave. Ta funkcija je idealna za naprave, kot so toplotne črpalke, električni grelniki in polnilne postaje, ki jih je mogoče deaktivirati v času, ko je elektrika draga ali ko zmanjševanje porabe prinese dodatno korist.

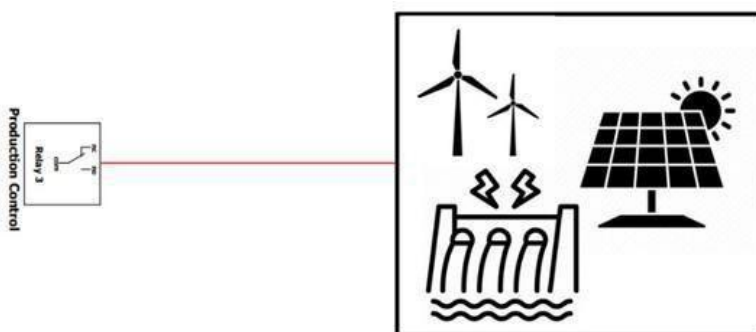


Kako deluje: Uporabljajte naprave, povezane prek Načina zmanjšanja obremenitve (Rele 2), v časovnih intervalih, ko želite znižati porabo. Z udeležbo v programu energetske učinkovitosti, ki pripomore k stabilizaciji omrežja in zmanjšanju koničnih obremenitev, lahko prejmete tudi nagrado.

Nastavitev: Za omogočitev te funkcije je treba Rele 2 priključiti na napravo. Ko je rele aktiviran, se vaša naprava prilagodi optimalnemu času delovanja in vam tako omogoča prihranek in morebitne nagrade.

9.3. Rele 3 – Nadzor proizvodnje (Production Control)

Nadzor proizvodnje je funkcija, ki vam pomaga uravnovežiti proizvodnjo energije in zagotavlja finančno nadomestilo za izgubljeno proizvodnjo. Namenjena je uporabnikom s sončnimi elektrarnami ali drugimi proizvodnimi enotami, kot so hidroelektrarne, vetrne ali biomasa elektrarne, ki se občasno soočajo z izklopi ali zmanjšano proizvodnjo. Z uporabo funkcije Nadzor proizvodnje lahko prejmete nadomestilo za izgubljeno energijo tudi takrat, ko vaš sistem ne proizvaja elektrike, na primer med aktivacijo negativne terciarne rezerve, ki jo zahteva upravljavec omrežja.

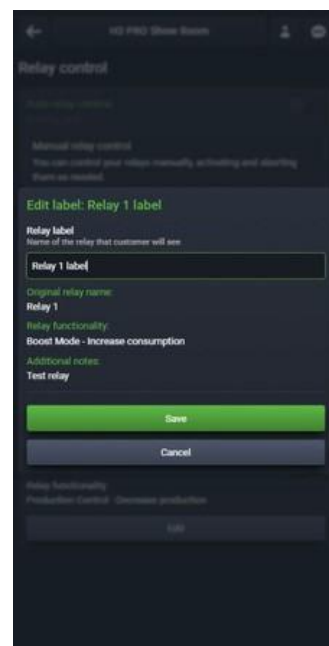
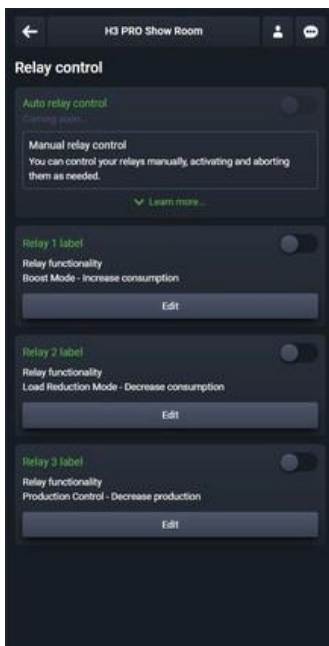


Kako deluje: V primeru izklopov ali zmanjšane proizvodnje prejmete simulirano finančno nadomestilo za izgubljeno energijo.

Nastavitev: Za omogočitev te funkcije je treba Rele 3 priključiti na vašo proizvodno enoto, kar omogoča spremljanje in nadzor izgubljene proizvodnje. Na ta način prejmete nadomestilo ter kljub občasnim prekinitvam ohranjate stabilnejši donos.

10. Konfiguracija relejev v aplikaciji Smart Grid Connect

Po priklopu relejnih kontaktov na inteligentne naprave je treba releje konfigurirati tudi v aplikaciji Smart Grid Connect. Prijavite se v aplikacijo Smart Grid Connect in odprite želeni sistem. V menijski točki »Relay Control« lahko opravite konfiguracijo relejev. Za vse tri releje lahko uporabnik določi ime releja in ročno nastavi časovna obdobja, v katerih naj bo rele aktiviran.



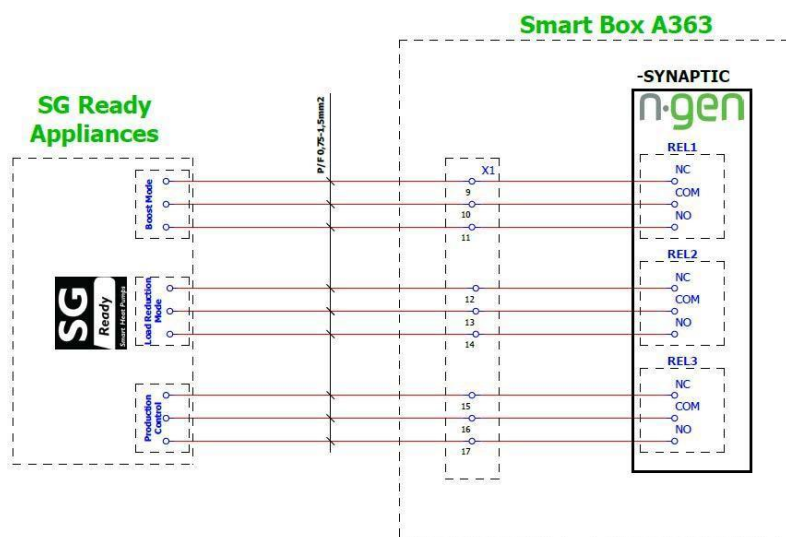
10.1. Tehnične specifikacije relejev Synaptic

Funkcija Smart Grid Ready se upravlja prek releja 1 in 2 v Synaptic enoti NGEN Smart Box-a. Tehnične specifikacije relejev so navedene spodaj:

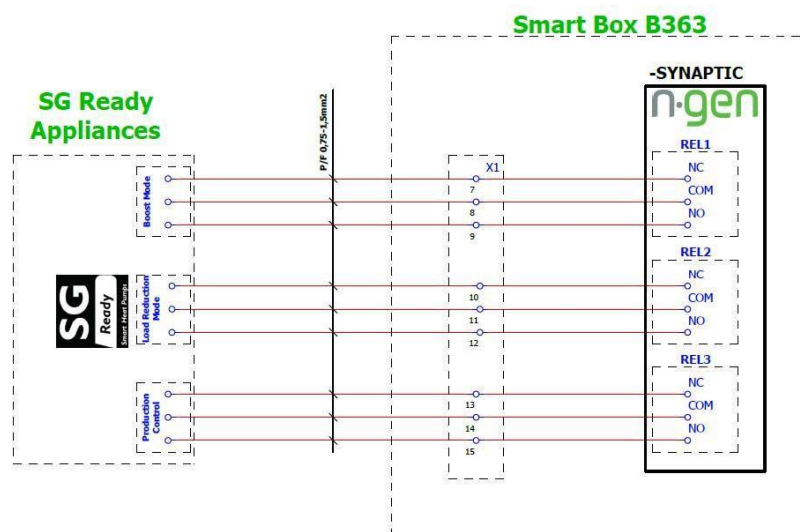
TEHNIČNE SPECIFIKACIJE	
Razporeditev kontaktov	1: NC 2: COM 3: NO
Kontaktna upornost	< 50 milionov začetno
Največja moč stikanja	150 W
Največja napetost stikanja	300 VAC, 150 VDC
Največji tok stikanja	5 A

Preklop med načini delovanja poteka samodejno. Za nadzor se uporablja izmerjena moč na priključni točki v gospodinjstvu. Uporabo posameznih funkcij releja je možno konfigurirati prek mobilne aplikacije Smart Grid Connect.

10.2. Shematski prikaz priključkov (Smart Box Tip A)



10.3. Shematski prikaz priključkov (Smart Box Tip B)



11. Vzdrževanje

To poglavje vsebuje informacije in postopke za odpravljanje morebitnih težav z razsmerniki NGEN Star ter vam ponuja nasvete za njihovo reševanje. Za prepoznavanje in reševanje večine težav, ki se lahko pojavijo, uporabite spodnji kontrolni seznam.

11.1. Seznam alarmov

Koda napake	Rešitev
Grid Lost Fault	Izguba omrežne povezave. <ul style="list-style-type: none"> Sistem se znova vklopi, ko se napajanje povrne v normalno stanje. Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.
Grid Volt Fault	Omrežna napetost ni na voljo. <ul style="list-style-type: none"> Sistem se znova vklopi, ko se napajanje povrne v normalno stanje. Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.
Grid Freq Fault	Omrežna frekvenca ni na voljo. <ul style="list-style-type: none"> Sistem se znova vklopi, ko se napajanje povrne v normalno stanje. Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.
PLL_Over time	Trifazni sistem na enofaznem AC-omrežju. <ul style="list-style-type: none"> Sistem se znova vklopi, ko se napajanje povrne v normalno stanje. Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.
10min Volt Fault	V zadnjih 10 minutah je bila omrežna napetost izven dovoljenega območja. <ul style="list-style-type: none"> Sistem se znova vklopi, ko se napajanje povrne v normalno stanje. Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.
SW Inv Cur Fault	Programska oprema je zaznala previsok izhodni tok. <ul style="list-style-type: none"> Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.
DCI Fault	DC-komponenta presega mejne vrednosti izhodnega toka. <ul style="list-style-type: none"> Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.
HW Inv Cur Fault	Strojna oprema je zaznala previsok izhodni tok. <ul style="list-style-type: none"> Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.

SW Bus Volt Fault	<p>Programska oprema je zaznala napetost magistrale (bus) izven dovoljenega območja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Bat Volt Fault	<p>Napaka napetosti baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali je vhodna napetost baterije v normalnem območju. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
SW Bat Cur Fault	<p>Programska oprema je zaznala previsok tok baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Iso Fault	<p>Težave z izolacijo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali je izolacija električnih vodnikov poškodovana. Počakajte nekaj časa in preverite, ali se delovanje normalizira. <p>Če naprava ne deluje pravilno, se obrnite na proizvajalca.</p>
Res Cur Fault	<p>Napetost je previsoka.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali je izolacija električnih vodnikov poškodovana. Počakajte nekaj časa in preverite delovanje. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Pv Volt Fault	<p>PV-napetost ni na voljo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite izhodno napetost PV-panelov. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
SW Pv Cur Fault	<p>Programska oprema je zaznala previsok vhodni PV-tok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Temp Fault	<p>Temperatura razsmernika je previsoka.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali je temperatura okolice ustrezna. Počakajte nekaj časa in nato znova preverite delovanje. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Ground Fault	<p>Ozemljitev ni uspela.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite nevtralno fazo in PE-napetost. • Preverite AC-ožičenje. <p>Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite.</p> <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Overload Fault	<p>Napaka preobremenitve.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali je največja dovoljena poraba presežena. • Preverite, ali priključene obremenitve presegajo zmogljivost naprave. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Eps Overload	<p>Preobremenitev pri rezervnem napajanju (EPS).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali je na priključku EPS presežena največja dovoljena poraba.

	<ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali so obremenitve preobremenile napravo v načinu rezervnega napajanja. <p>Če se naprava po izvedenih preverjanjih ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Bat Power Low	<p>Baterija ima nizko razpoložljivo moč.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Počakajte, da se baterija napolni. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
HW Bus Volt Fault	<p>Strojna oprema je zaznala napetost magistrale (bus) izven dovoljenega območja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
HW Pv Cur Fault	<p>PV-tok je izven dovoljenih vrednosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
HW Bat Cur Fault	<p>Baterijski tok je izven dovoljenih vrednosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
SCI Fault	<p>Komunikacija med glavno enoto (master) in krmilnikom je prekinjena.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
MDSP SPI Fault	<p>Komunikacija med glavno enoto (master) in krmilnikom je prekinjena.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
MDSP Smpl Fault	<p>Vzorčevalna naprava na glavnem (master) razsmerniku ne deluje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Res Cur HW Fault	<p>RCD zaščitno stikalo ne deluje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Inv EEPROM Fault	<p>EEPROM v razsmerniku ne deluje pravilno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
PvCon Dir Fault	<p>Napaka na PV-magistrali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali sta pozitivni in negativni pol PV-magistrale pravilno povezana. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Bat Relay Open	<p>Baterijski rele je odprt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>

Bat Relay Short Circuit	<p>Baterijski rele je zaprt (kratki stik).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Bat Buck Fault	<p>MOSFET na bateriji je v okvari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Bat Boost Fault	<p>MOSFET na bateriji je v okvari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Eps Relay Fault	<p>Rele na povezavi EPS je v okvari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
BatCon Dir Fault	<p>Napaka pri priključitvi baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali sta pozitivni in negativni pol baterije pravilno povezana. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Grid Relay Fault	<p>Omrežni rele ostane odprt ali zaprt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
RDSP SPI Fault	<p>Komunikacija med glavno enoto (master) in krmilnikom je prekinjena.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
RDSP Smpl Fault	<p>Vzorčevalna naprava na podrejenem (slave) razsmerniku je v okvari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
ARM EEPROM Fault	<p>EEPROM upravljaljske enote (manager) je v okvari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odklopite PV, omrežje in baterijo, nato ponovno priklopite. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Meter Lost Fault	<p>Komunikacija med razsmernikom in števcem je prekinjena.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali je komunikacijski kabel med števcem in razsmernikom pravilno priključen. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
BMS Lost	<p>Komunikacija med BMS (Battery Management System) in razsmernikom je prekinjena.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali je komunikacijski kabel med baterijo in razsmernikom pravilno priključen. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>

Bms Ext Fault	<p>Komunikacija med BMS in razsmernikom je prekinjena.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali je komunikacijski kabel med baterijo in razsmernikom pravilno priključen. <p>Če se naprava ne vrne v normalno delovanje, se obrnite na proizvajalca.</p>
Bms Int Fault	<p>DIP-stikalo je v napačnem položaju. Komunikacija med baterijami je prekinjena.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premaknite DIP-stikalo v pravilen položaj. • Preverite, ali je komunikacijski kabel med BMS in razsmernikom pravilno priključen.
Bms Volt High	<p>BMS je napajan z previsoko napetostjo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms Volt Low	<p>BMS je napajan s prenizko napetostjo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms ChgCur High	<p>Polnilni tok baterije je previsok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms DchgCur High	<p>Praznilni tok baterije je previsok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms Temp High	<p>Temperatura baterije je previsoka.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms Temp Low	<p>Temperatura baterije je prenizka.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
BmsCellImbalance	<p>Kapacitete celic se med seboj razlikujejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms HW Protect	<p>Aktivirana je BMS-zaščita.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
BmsCircuit Fault	<p>Napaka na strojni opremi (vezju) baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.

Bms Insul Fault	<p>Napaka pri izolaciji baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms VoltsSen Fault	<p>Napaka pri senzorju napetosti baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms TempSen Fault	<p>Napaka pri senzorju temperature baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
BmsCurSen Fault	<p>Napaka pri senzorju toka baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms Relay Fault	<p>Napaka releja baterije.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms Type Unmatch	<p>Različne kapacitete baterij.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms Ver Unmatch	<p>Različna vdelana programska oprema (firmware) baterijskih modulov.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms Mfg Unmatch	<p>Baterijske celice različnih proizvajalcev.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms SwHw Unmatch	<p>Vdelana programska oprema BMS se ne ujema z nameščenimi komponentami.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms M&S Unmatch	<p>Programska oprema med glavno (master) in pomožno (slave) baterijo se ne ujema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.
Bms ChgReq NoAck	<p>Ni zahteve po polnjenju.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrnite se na proizvajalca baterije.

11.2. Odpravljanje napak in redno vzdrževanje

Odpravljanje napak

- Preverite sporočilo o napaki na nadzorni plošči razsmernika. Če je prikazano sporočilo o napaki, si ga zapišite, preden nadaljujete z ukrepi.
- Poskusite poiskati rešitev v zgornji tabeli.
- Če informacijska plošča razsmernika ne prikazuje nobenega sporočila o napaki, preverite naslednje, da zagotovite ustrezno delovanje naprave v trenutnih razmerah:
 1. Ali je razsmernik nameščen v čistem, suhem in ustrezno prezračevanem prostoru?
 2. Ali so izklopljena DC-ločilna stikala?
 3. Ali so kabli ustrezne debeline?
 4. Ali so vhodni in izhodni priključki ter ožičenje v dobrem stanju?
 5. Ali so nastavitve konfiguracije pravilne glede na vašo namestitvev?
 6. Ali sta prikazovalna plošča in komunikacijski kabel pravilno priključena in nepoškodovana?

Za dodatno pomoč se obrnite na podporo za stranke podjetja NGEN. Pripravite se, da boste podali podrobnosti o svoji sistemski namestitvi ter navedli model in serijsko številko naprave.

Varnostni pregled

Varnostni pregled mora biti opravljen najmanj vsakih 12 mesecev, in sicer s strani usposobljenega strokovnjaka, ki ima potrebno znanje, usposabljanje in praktične izkušnje za izvajanje teh pregledov. Podatki o pregledu se morajo vpisati v dnevnik opreme. Če naprava ne deluje pravilno ali ne uspe pri kateremkoli izmed testov, jo je treba popraviti. Za podrobnosti o varnostnem pregledu glejte poglavje 2 tega priročnika.

Kontrolni seznam za vzdrževanje

Med delovanjem razsmernika mora odgovorna oseba redno pregledovati in vzdrževati napravo.

Potrebni ukrepi so naslednji:

- Preverite, ali se je v hladilnih reberih na hrbtni strani razsmernika nabral prah/umazanija, in ga po potrebi očistite. To delo je treba izvajati v rednih intervalih.
- Preverite, ali so indikatorji razsmernika v normalnem stanju in ali prikazovalna plošča deluje pravilno. Ta pregled je treba opraviti najmanj vsakih 6 mesecev.
- Preverite, ali so vhodni in izhodni kabli poškodovani ali dotrajani. Ta pregled je treba opraviti najmanj vsakih 6 mesecev.
- Očistite površino razsmernika in preverite njihovo varnost najmanj vsakih 6 mesecev.

Opomba: Zgoraj navedena dela lahko opravljajo le usposobljene osebe.

12. Izklop

12.1. Izklop razsmernika

Prosimo, sledite spodnjim korakom, da izklopite razsmernik:

1. Odprite stran z nastavitvami, izberite START / STOP in ustavite razsmernik.
2. Izklopite PV/DC-stikalo, AC-odklopnik, EPS-odklopnik in odklopnik na bateriji.
3. Počakajte 5 minut, preden odprete zgornji pokrov, da se kondenzatorji znotraj razsmernika izpraznijo (če je potreben servisni poseg).

12.2. Razstavljanje razsmernika

- Odklopite razsmernik od DC-vhoda in AC-izhoda. Počakajte 5 minut, dokler razsmernik ni popolnoma brez napetosti.
- Odklopite komunikacijo in druge priključene naprave. Odstranite razsmernik iz montažnega nosilca.
- Po potrebi odstranite montažni nosilec.

12.3. Pakiranje

Če je mogoče, razsmernike zapakirajte v originalno embalažo. Če originalna embalaža ni več na voljo, lahko uporabite ustrezno embalažo, ki ustreza naslednjim zahtevam:

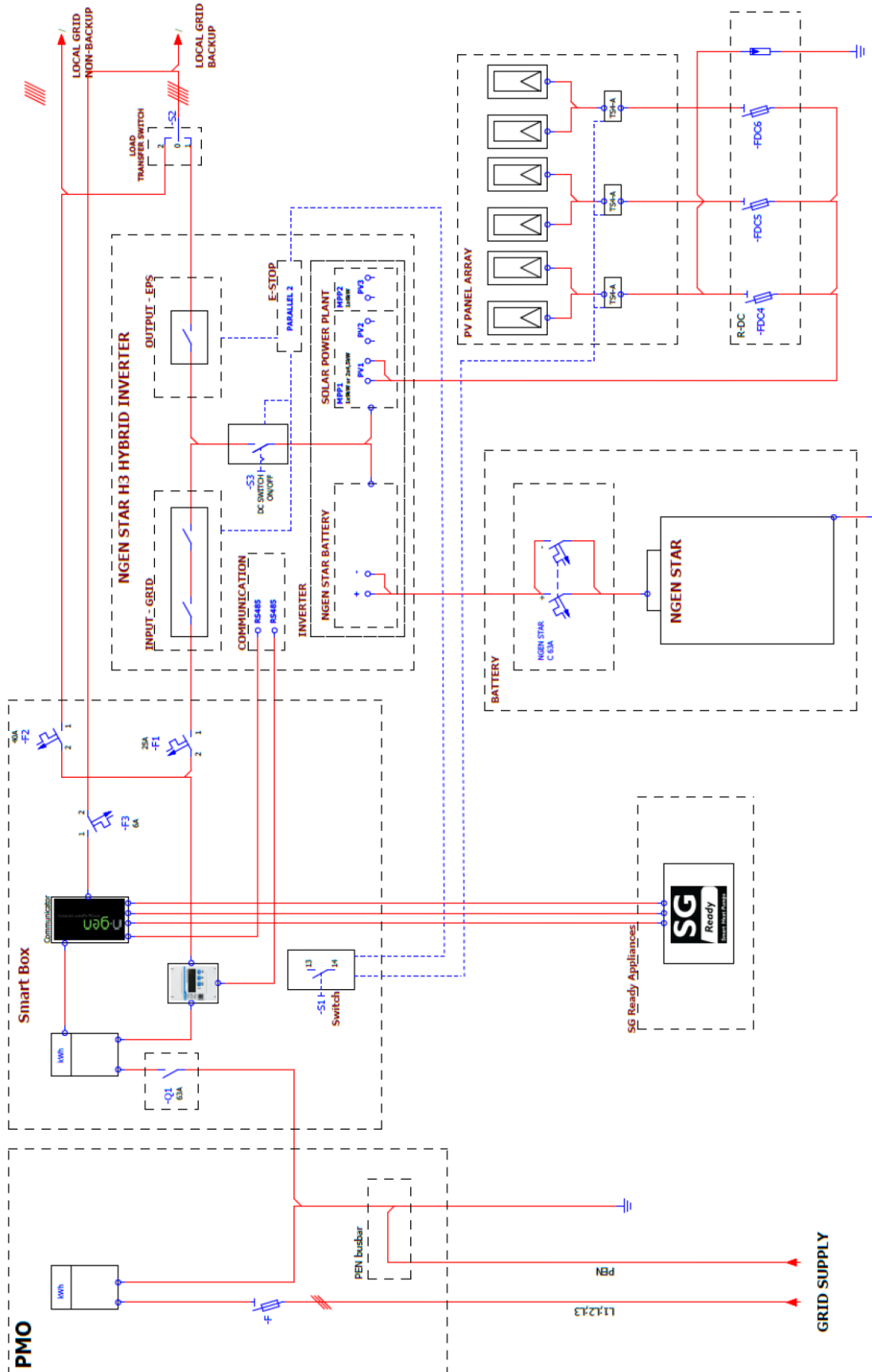
- Primerna za nosilnost več kot 30 kg.
- Vključuje ročaj za prenašanje.
- Omogoča popolno zapiranje.

12.4. Skladiščenje in transport

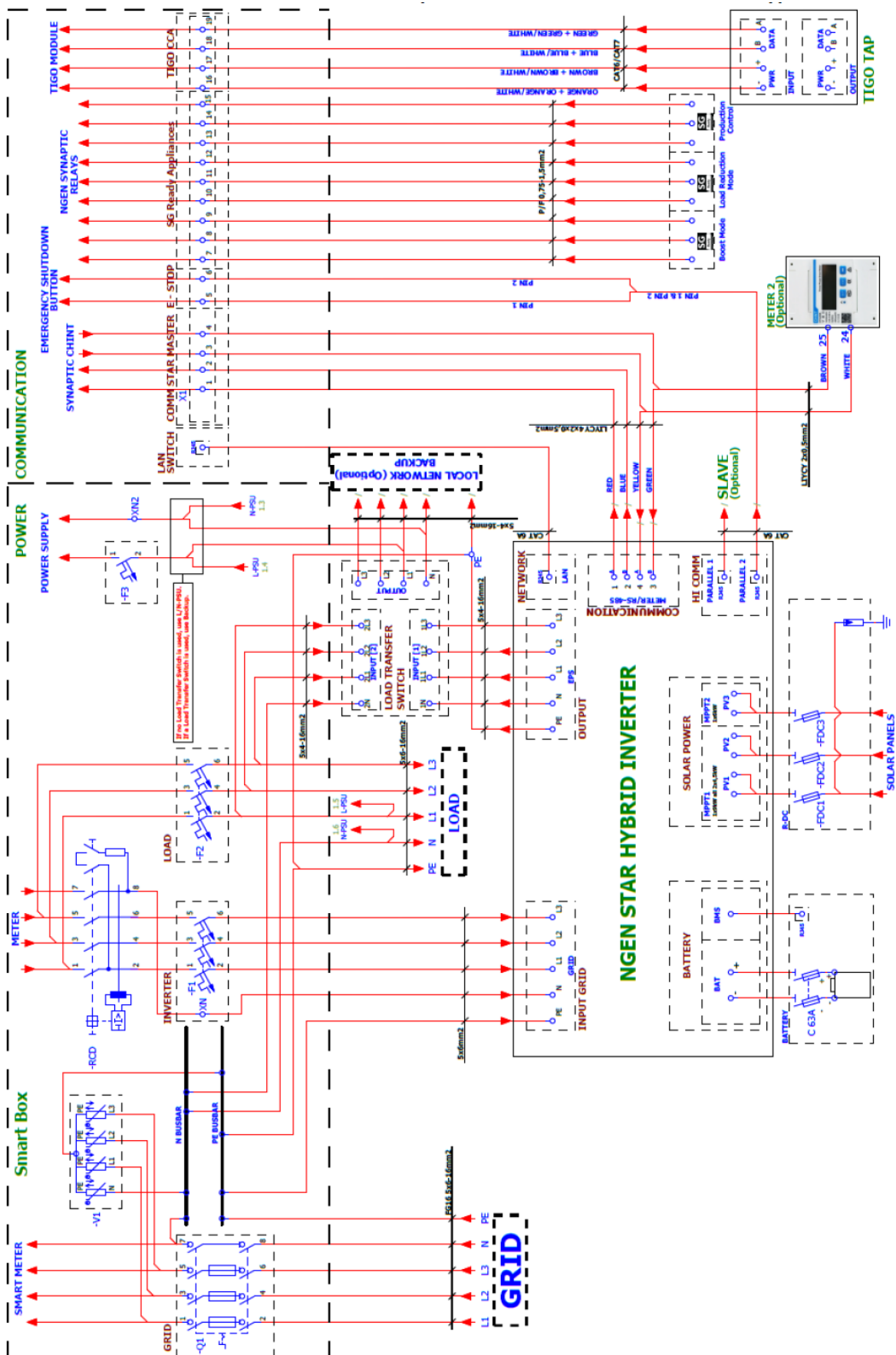
Razsmernike shranjujte na suhem mestu, kjer je temperatura okolice vedno med $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ in $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Med skladiščenjem in transportom naj bodo razsmerniki zloženi največ v štiri škatle v višino. Če je treba razsmernik ali druge pripadajoče komponente zavreči, to storite v skladu z lokalnimi predpisi o odstranjevanju odpadkov. Poskrbite, da bodo razsmerniki, ki jih boste zavrgli, dostavljeni na primerno zbirno mesto za tovrstne odpadke, skladno z veljavnimi predpisi.

13. Priloga

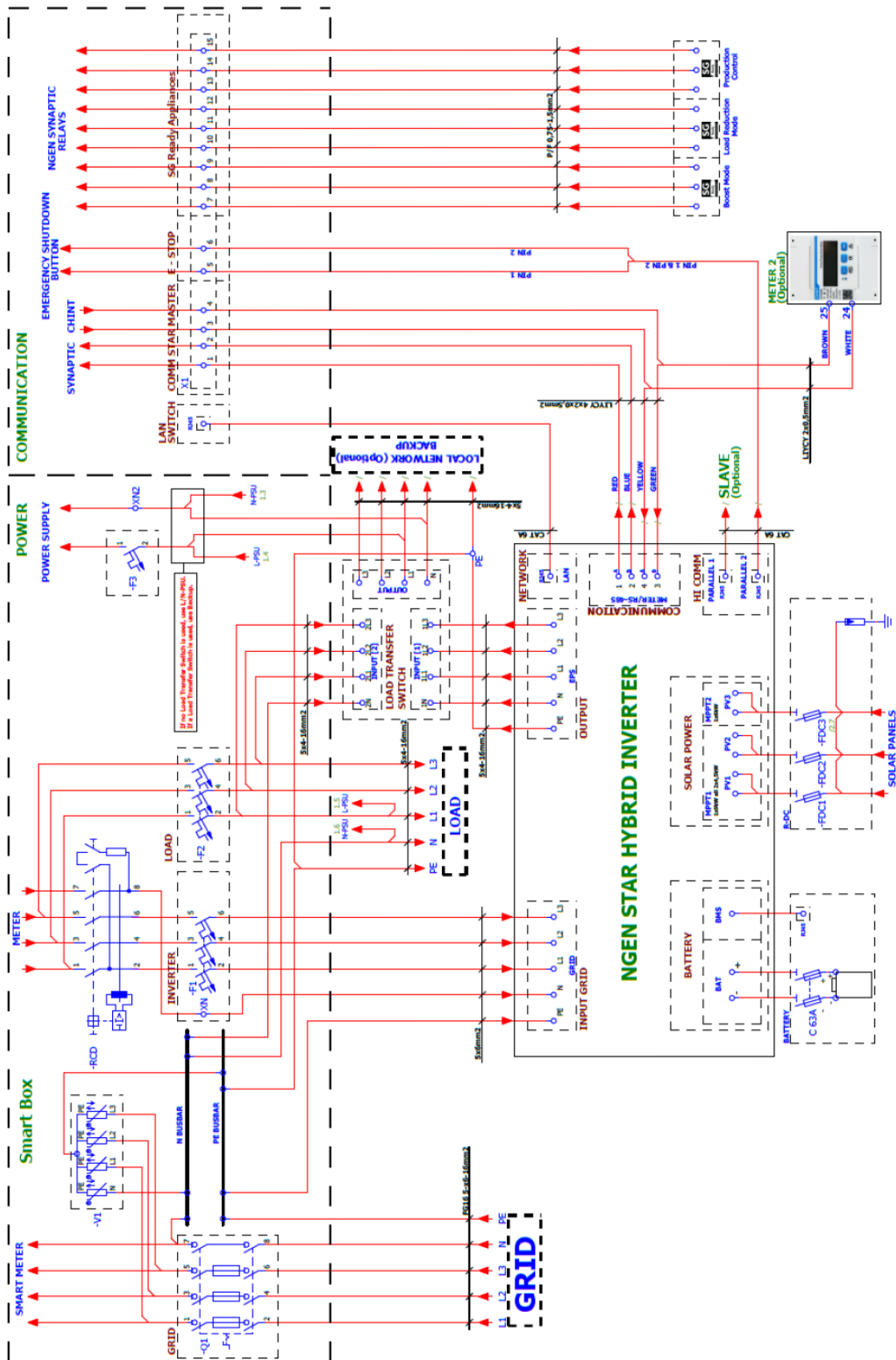
13.1. Primer integracije hibridnega sistema NGEN-Star v gospodinjstvu



13.2. Priklop hibridnega razsmernika NGEN-Star s Smart Box-om tipa A



13.3. Priklop hibridnega razsmernika NGEN-Star s Smart Box-om tipa B



Vse pravice za ta priročnik so v lasti družbe NGEN d.o.o. Nobena pravna ali fizična oseba ne sme v celoti ali delno kopirati tega priročnika (vključno s programsko opremo) niti ni dovoljena kakršna koli distribucija ali razmnoževanje tega priročnika v kakršni koli obliki ali na kakršen koli način. Vse pravice pridržane za NGEN d.o.o., Moste 101, 4274 Žirovnica, Slovenija. www.NGEN.si