



HYD 5 ... 20KTL-3PH

Inštalačný a operačný manuál

Verzia 01 | Apríl 2023 | Slovenčina



**HYD 5KTL-3PH, HYD 6KTL-3PH, HYD 8KTL-3PH,
HYD 10KTL-3PH, HYD 15KTL-3PH, HYD 20K**

OBSAH:

1. TENTO MANUÁL.....	5
1.1 DEKLARÁCIA AUTORSKÝCH PRÁV	5
1.2 ŠTRUKTÚRA MANUÁLU	5
1.3 ROZSAH	6
1.4 CIEĽOVÁ SKUPINA.....	6
1.5 POUŽITÉ SYMBOLY	6
2. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE.....	8
2.1 BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE.....	8
2.1.1 KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL	9
2.1.2 POŽIADAVKY NA PREPRAVU	10
2.1.3 OZNAČENIE ZARIADENIA.....	10
2.1.4 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE.....	10
2.1.5 OPERÁCIA MENIČA.....	11
2.1.6 OPRAVA A ÚDRŽBA	12
2.2 SYMBOLY A ZNAKY	13
2.2.1 POZOR NA RIZIKO POPÁLENIA KVÔLI HORÚCEMU KRYTU!	13
2.2.2 SYMBOLY NA MENIČI	13
3. CHARAKTERISTIKA ZARIADENIA.....	15
3.1 INFORMÁCIE O PRODUKTE	15
3.2 ROZMERY ZARIADENIA	16
3.3 OZNAČENIE NA ZARIADENÍ	17
3.4 FUNKCIONALITA ZARIADENIA.....	17
3.5 ELEKTRICKÁ BLOKOVÁ SCHÉMA	19

3.7 APLIKAČNÉ MÓDY.....	20
3.7.1 TYPICKÝ SYSTÉM S FOTOVOLTICKÝMI PANELMI A BATÉRIOU.....	20
3.7.2 SYSTÉM BEZ FOTOVOLTAICKÝCH PANELOV, IBA S BATÉRIOU.....	20
3.7.3 SYSTÉM BEZ BATÉRIE	21
3.7.4 OSTROVNÝ SYSTÉM (OFF-GRID).....	21
3.7.5 SYSTÉM S VIACERÝMI MENIČMI (5–200 kW).....	22
3.7.6 AC RETROFIT SYSTÉM.....	23
3.7.7 NEVYVÁŽENÁ ZÁŤAŽ TROCH FÁZ – ASYMETRIA MENIČU	24
3.8 PRIPOJENIE BATÉRIÍ TYPU GTX 3000-H	25
4. INŠTALÁCIA	28
4.1 INŠTALAČNÉ INFORMÁCIE	28
4.2 INŠTALAČNÝ PROCES	29
4.3 KONTROLA MENIČA PRED INŠTALÁCIOU	29
4.3.1 KONTROLA BALIACICH MATERIÁLOV	29
4.3.2 VSTUPY, VÝSTUPY A ICH KONTROLA	32
4.3.3 NÁSTROJE NA INŠTALÁCIU.....	33
4.3.4 PODMIENKY MIESTA NA INŠTALÁCIU	34
4.3.5 VÝBER LOKÁCIE NA INŠTALÁCIU	35
4.4 VYBALENIE MENIČA.....	36
4.5 INŠTALÁCIA MENIČA.....	37
4.6 PRIPOJENIE K ELEKTROINŠTALÁCIÍ.....	39
4.6.1 BEZPEČNOSTNÉ POKYNY.....	39
4.7 PREHLAD ZAPOJENIA	42
4.8 PREHĽAD O SYSTÉME	43
4.8.1 SYSTÉM A: PRIAME NAPOJENIE MERACÍCH TRANSFORMÁTOROV K MENIČU	44
4.8.2 SYSTÉM B: POUŽITIE SMART METRA S MERACÍMI TRANSFORMÁTORMI.....	45
4.8.3 SYSTÉM C: POUŽITIE SMART METRA BEZ MERACÍCH TRANSFORMÁTOROV.....	46

4.8.4 SMART METER: DTSU666.....	47
4.8.5 UZEMNENIE MENIČU	47
4.8.6 PRIPOJENIE FV PANELOV A BATÉRIE	49
4.8.7 PRIPOJENIE K EXISTUJÚCEJ ELEKTROINŠTALÁCIÍ AC	54
4.8.8 KOMUNIKAČNÉ ROZHRANIA.....	57
4.8.9 MULTIFUNKČNÝ KOMUNIKAČNÝ PORT	58
4.8.10 TERMINÁLY MULTIFUNKČNÉHO KOMUNIKAČNÉHO PORTU.....	58
4.9 RS485.....	60
4.10 SMART METER	61
4.10.1 SMART METER S MERACÍMI TRANSFORMÁTORMI (SYSTÉM B, DEFAULT)	62
4.10.2 NASTAVENIE SMART METRA	63
4.10.3 SMART METER BEZ MERACÍCH TRANSFORMÁTOROV (SYSTÉM C).....	63
4.11 TEPLITNÝ SENZOR	64
4.12 BMS PRIPOJENIE	65
4.13 PREPÍNACIE KONTAKTY - AUTOMATIZÁCIA	65
4.14 ZDROJ NA MENIČI	66
4.15 CT PORT – PRE PRIAME NAPOJENIE MERACÍCH TRANSFORMÁTOROV.....	67
6.16.1 ZAPOJENIA PINOV	69
4.16.2 INŠTALÁCIA LINK PORTU.....	70
4.17 DRMS/LOGIC INTERFACE	70
4.17.1 DRMS PRE AS/NZS 4777.2:2015 A AS/NZS 4777.2:2020.....	72
4.17.2 LOGIC INTERFACE PRE VDE-AR-N 4105:2018-11.....	73
4.17.3 POPIS PRE JEDNOTLIVÉ TERMINÁLY	75
5. FEED-IN LIMITATION (REFLUX)	76
5.1 THREE PHASE LIMIT:	76
5.2 ANTI-REFLUX:	76
5.3 OBMEDZENIE DODÁVKY DO SIETE CEZ SYSTÉM A.....	77

5.4 OBMEDZENIE DODÁVKY DO SIETE CEZ SYSTÉM B A C	78
6. SYSTÉMOVÝ MONITORING	79
6.1 RS485	79
6.2 WIFI-, GPRS-, ETHERNET STICK	79
6.3 INŠTALÁCIA WIFI, GPRS ALEBO ETHERNET LOGGERU	80
6.4 NASTAVENIE WIFI LOGGERA PROSTREDNÍCTVOM WEBOVÉHO PREHLIADAČA	80
6.5 NASTAVENIE WIFI LOGGERU S POMOCOU APLIKÁCIE	81
6.6 KONFIGURAČNÉ KROKY	82
6.7 RESET TLAČIDLO	83
6.8 NASTAVENIE GPRS LOGGERU	84
6.9 NASTAVENIE ETHERNET LOGGERU	85
7. SPÚŠŤANIE MENIČU	85
7.1 TEST BEZPEČNOSTI PRED SPUSTENÍM	85
7.2 DVOJNÁSOBNÁ KONTROLA	85
7.3 ZAPNUTIE MENIČU	86
7.4 POČIATOČNÉ NASTAVENIE	86
7.5 NASTAVENIE PARALELNÉHO PRIPOJENIA VIACERÝCH MENIČOV	88
7.6 NASTAVENIE COUNTRY KÓDU	89
8. PREVÁDZKA ZARIADENIA	93
8.1 OVLÁDACÍ PANEL A DISPLEJ	93
8.1.1 TLAČIDLÁ AND LED INDIKÁTORY	93
8.1.2 DISPLAY	94
9 MÓDY PRE SPÔSOB MANIPULÁCIE S ENERGIOU	95
9.1 SELF-USE REŽIM	95
9.2 TIME-OFF-USE MÓD	96

9.3	TIMING MÓD	97
9.4	PASSIVE MÓD	98
9.5	EPS MÓD	98
10.	ŠTRUKTÚRA MENU	99
11.	FIRMWARE UPDATE	109
12.	RIEŠENIE PROBLÉMOV	109
12.1.	POSTUP PRI RIEŠENÍ PROBLÉMOV	109
12.2	CHYBA UZEMNENIA	110
12.4	ÚDRŽBA	124
12.5	ČISTENIE CHLADIČU	124
13.	TECHNICKÉ DÁTA	125

1. Tento manuál

Manuál obsahuje dôležité informácie o bezpečnosti, ktoré musia byť dodržané počas inštalácie a údržby zariadenia.

Dôkladne si prečítajte tento manuál pred použitím a ponechajte ho pre budúce použitie!

Tento manuál musí byť považovaný za neoddeliteľnú súčasť zariadenia. Manuál musí byť uložený v tesnej blízkosti zariadenia, vrátane situácie, keď je zariadenie odovzdané inému používateľovi alebo presunuté na iné miesto.

1.1 Deklarácia autorských práv

Autorské práva na tento manuál vlastní spoločnosť SOFARSOLAR. Nemožno ho ani čiastočne ani úplne kopírovať firmami alebo jednotlivcami (vrátane softvéru atď.) a nesmie sa reprodukovať alebo distribuovať akýmkoľvek spôsobom alebo s príslušnými prostriedkami. SOFARSOLAR si vyhradzuje právo na konečnú interpretáciu. Tento manuál sa môže meniť na základe späťnej väzby od používateľov alebo zákazníkov. Pre najnovšiu verziu sa pozrite na našu webovú stránku <http://www.sofarsolar.com>.

Aktuálna verzia bola aktualizovaná dňa 20/07/2022.

1.2 Štruktúra manuálu

Tento manuál obsahuje dôležité pokyny týkajúce sa bezpečnosti a inštalácie, ktoré sa musia dodržiavať počas inštalácie a údržby zariadenia.

1.3 Rozsah

Tento návod na použitie produktu popisuje postupy inštalácie, elektrické pripojenie, spustenie, údržbu a odstraňovanie porúch meničov **HYD 5K...20KTL-3PH**.

1.4 Cieľová skupina

Tento manuál je určený pre odborných elektrických inžinierov, ktorí sú zodpovední za inštaláciu a spustenie meniču v fotovoltickom systéme, ako aj pre prevádzkovateľov FV systému.

1.5 Použité symboly

Tento manuál obsahuje informácie o bezpečnom používaní a používa symboly na zabezpečenie bezpečnosti osôb a majetku, ako aj na efektívne fungovanie meniču. Prečítajte si prosím nasledujúce vysvetlenia symbolov starostlivo, aby ste predišli zraneniam alebo poškodeniu majetku.

NEBEZPEČENSTVO

Nedodržanie tohto označenia môže spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

- Dodržujte varovania, aby ste predišli smrti alebo vážnym zraneniam!

VAROVANIE

Nedodržanie tohto označenia môže spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

- Dodržujte varovania, aby ste predišli smrti alebo vážnym zraneniam!

VÝSTRAHA

Nedodržanie tohto označenia môže spôsobiť menšie zranenia.

- Dodržujte varovania, aby ste predišli zraneniam!

POZOR

Nedodržanie tohto varovania môže spôsobiť poškodenie majetku!

- Dodržujte pokyny, aby ste predišli poškodeniu alebo zničeniu produktu.

POZNÁMKA

- Poskytuje dôležité tipy pre optimálne fungovanie produktu..

2. Základné bezpečnostné informácie

POZNÁMKA

- Ak máte akékoľvek otázky alebo problémy po prečítaní nasledujúcich informácií, prosím, kontaktujte SOFARSOLAR.

Tento kapitolu podrobne popisuje bezpečnostné informácie týkajúce sa inštalácie a prevádzky zariadenia.

2.1 Bezpečnostné informácie

Pred začatím inštalácie zariadenia a odstraňovaním akýchkoľvek porúch si prečítajte a pochopte pokynom v tomto manuáli a oboznámte sa s príslušnými bezpečnostnými symbolmi v tejto kapitole.

Pred pripojením k distribučnej sieti musíte získať oficiálne povolenie od miestneho prevádzkovateľa distribučnej siete v súlade s príslušnými národnými a štátными predpismi. Okrem toho sa môže prevádzka vykonávať iba kvalifikovanými elektrikármi.

Ak je potrebná údržba alebo opravy, obráťte sa na najbližšie autorizované servisné centrum. Informácie o najbližšom autorizovanom servisnom centre získate od svojho predajcu. Nemanipulujte s zariadením sami, to môže viest k zraneniu alebo poškodeniu majetku.

Pred inštaláciou zariadenia alebo jeho údržbou musíte vypnúť DC vypínač, aby ste prerušili DC napätie z fotovoltaickej sústavy. DC napätie môžete vypnúť aj vysunutím DC poistiek z poistkového odpájača v fotovoltickom rozvádzzači. Ak to neurobíte, môže to viest k vážnym zraneniam.

2.1.1 Kvalifikovaný personál

Personál zodpovedný za prevádzku a údržbu zariadenia musí mať potrebné kvalifikácie, zručnosti a skúsenosti na vykonanie opísaných úloh, pričom musí byť schopný plne pochopiť všetky pokyny obsiahnuté v manuáli. Z bezpečnostných dôvodov môže byť tento menič nainštalovaný iba kvalifikovaným elektrikárom, ktorý: absolvoval školenie o bezpečnosti práce a inštalácií a spúšťaní elektrických systémov je oboznámený s miestnymi zákonmi, normami a predpismi prevádzkovateľa siete. SOFARSOLAR nezodpovedá za poškodenie majetku alebo akékoľvek zranenia spôsobené nesprávnym použitím.

Prosím, inštalujte menič podľa informácií obsiahnutých v nasledujúcej časti. Nainštalujte menič na vhodný objekt s dostatočnou nosnosťou (napr. steny, rámy PV atď.) a uistite sa, že je menič osadený správne. Vyberte vhodné miesto pre inštaláciu , ktoré je vhodné pre inštaláciu elektrických zariadení. Uistite sa, že je k dispozícii dostatočný priestor pre prístup technika, ktorý bude vykonávať údržbu. Zabezpečte dostatočnú ventiláciu pre zabezpečenie cirkulácie vzduchu pre chladenie meniča.

2.1.2 Požiadavky na prepravu

Výrobné balenie je špeciálne navrhnuté na zabránenie poškodenia počas prepravy, konkrétnie nárazov, vlhkosti a vibrácií. Zariadenie však nesmie byť inštalované, ak je viditeľne poškodené. V takom prípade okamžite oznamte túto skutočnosť zodpovednej prepravnej spoločnosti.

2.1.3 Označenie zariadenia

Štítky NESMÚ byť zakryté žiadnymi predmetmi (handry, krabice, zariadenia atď.). Musia byť pravidelne čistené a vždy udržiavané jasne viditeľné.

2.1.4 Elektrické pripojenie

Dodržujte všetky príslušné elektrické predpisy pri práci so solárny meničom.

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné DC napätie

- Pred nadviazaním elektrického pripojenia odporúčame zakryť fotovoltaické panely nepriepustným materiálom. Slnečné žiarenie môže spôsobiť vznik nebezpečného vysokého napäťia medzi svokrami + , - .

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo elektrického šoku

- Všetky inštalácie a elektrické pripojenia môžu vykonávať iba školení elektrikári!

POZOR

Autorizácia dodávky do siete

- Pred pripojením meniča do verejnej elektrickej siete získajte autorizáciu od miestneho prevádzkovateľa distribučnej sústavy, prípadne využite nastavenie feed in limitation (reflux) pre obmedzenie dodávky do distribučnej sústavy za predpokladu, že to prevádzkovateľ povoľuje.

POZNÁMKA

Prepadnutie záruky od výrobcu

- Neotvárajte menič alebo neodstraňujte žiadne štítky. V opačnom prípade SOFARSOLAR neposkytne žiadnu záruku.

2.1.5 Operácia meniča

NEBEZPEČENSTVO

Elektrický šok

- Kontakt s elektrickou sieťou alebo terminálmi zariadenia môže spôsobiť elektrický šok alebo požiar!
- Nedotýkajte sa terminálu alebo vodiča pripojeného k elektrickej sieti.
- Dodržujte všetky pokyny a príručky týkajúce sa bezpečnosti s pripojením k sieti.

VÝSTRAHA

Popálenie v dôsledku horúceho krytu

- Počas prevádzky meniča sa niekoľko vnútorných komponentov veľmi zahreje.
- Prosím, použite ochranné rukavice!
- Udržujte deti mimo dosahu zariadenia!

2.1.6 Oprava a údržba

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie!

- Predtým, než začnete s akoukoľvek opravou, najprv vypnite istič AC obvodu medzi meničom a elektrickou sieťou, a potom vypnite aj DC vypínač.
- Po vypnutí ističa AC obvodu a DC vypínača počkajte minimálne 5 minút pred začatím akýchkoľvek údržbových alebo opravárskych prác.

POZOR

Neoprávnené opravy!

- Po odstránení akýchkoľvek porúch by mal byť menič opäť plne funkčný. Ak budú vyžadované nejaké opravy, prosím, kontaktujte miestne autorizované servisné centrum.
- Vnútorné komponenty meniča NESMÚ byť otvárané bez príslušného oprávnenia. Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. nezodpovedá za akokoľvek vzniknuté straty alebo chyby.

2.2 Symboly a znaky

VÝSTRAHA

2.2.1 Pozor na riziko popálenia kvôli horúcemu krytu!

- Počas prevádzky meniča sa dotýkajte iba displeja a tlačidiel, pretože kryt sa môže zahriť.

POZOR

Zabezpečte uzemnenie!

- Menič musí byť uzemnený v súlade s požiadavkami miestneho prevádzkovateľa elektrickej siete! Uzemnenie vykonajte pri pripojení na sústavu TNS ako aj na TNC.
- Z dôvodov osobnej bezpečnosti odporúčame, aby všetky rámy fotovoltaických panelov boli tiež uzemnené.

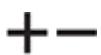
VAROVANIE.

Poškodenie kvôli prepätiu

- Uistite sa, že vstupné napätie FV panelov neprekračuje maximálne povolené napätie.
- Príliš vysoké napätie môže spôsobiť trvalé poškodenie meniča, ako aj iné poškodenia, ktoré nie sú kryté zárukou!

2.2.2 Symboly na meniči

Na meniči sa nachádza niekoľko symbolov týkajúcich sa bezpečnosti. Pred začatím inštalácie si prečítajte a pochopte obsah týchto symbolov.

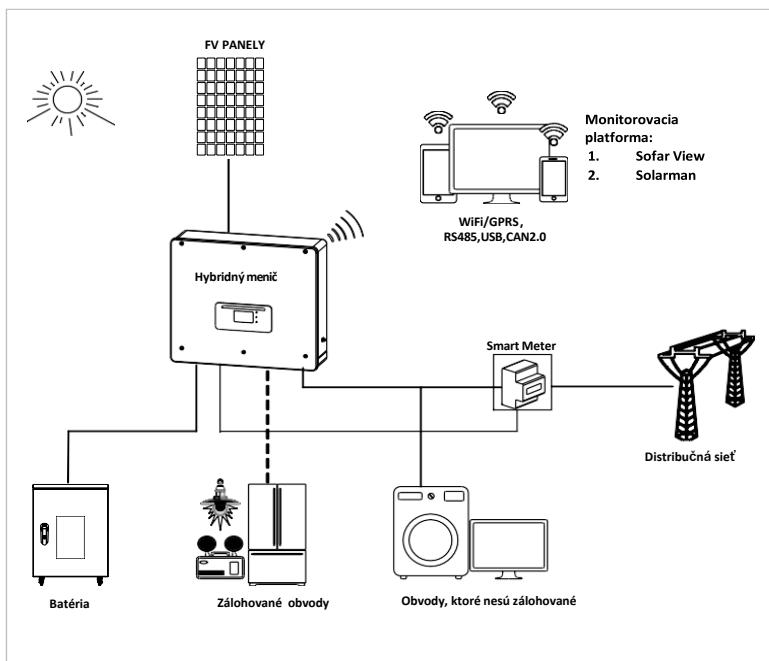
Symbol	Popis
	V meniči je prítomné zvyškové napätie! Pred otvorením meniča počkajte päť minút, aby ste sa uistili, že kondenzátor bol úplne vybitý.
	VÝSTRAHA! NEBEZPEČENSTVO! Elektrického šoku .
	VÝSTRAHA! Horúci kryt zariadenia.
	Produkt je v súlade s normami EU.
	Bod na pripojenie uzemnenia
	Nutnosť si prečítať manuál pred inštaláciou
	Ochrana zariadenia podľa štandardu to EN 60529
	Kladný a záporný pól DC vstupu zariadenia
	Menič musí byť inštalovaný takým smerom aby šípky ukazovali k oblohe.
	RCM (Regulačná značka zhody) - Regulačný Produkt splňa požiadavky príslušných austrálskych norm.

3. Charakteristika zariadenia

Táto kapitola popisuje vlastnosti produktu, jeho rozmery a funkcionality.

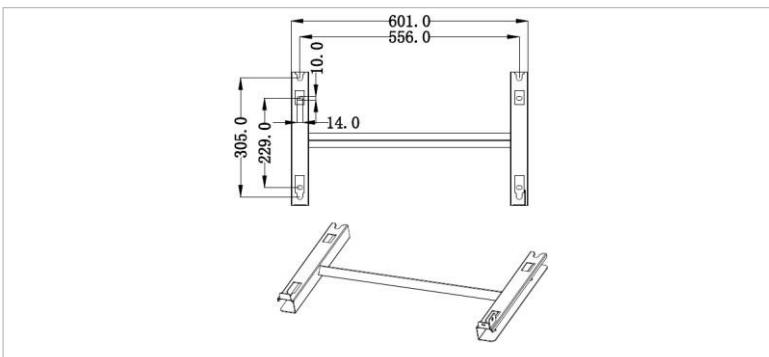
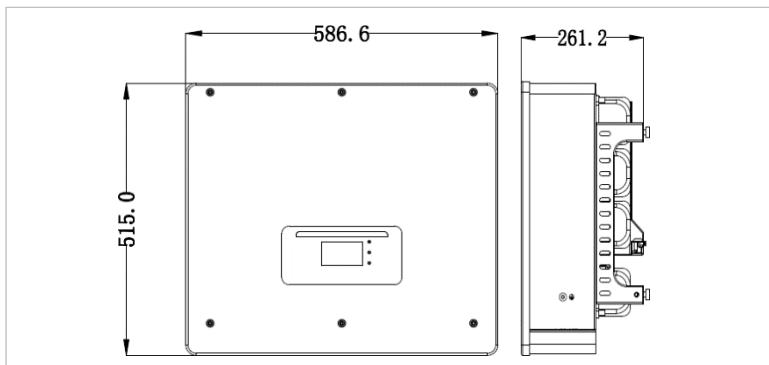
3.1 Informácie o produkte

HYD 5K...20KTL-3PH je menič, ktorý mení jednosmerné napätie na striedavé a naopak, je určený na pripojenie fotovoltaických panelov a zároveň aj batérie. Môže byť pripojený do distribučnej siete, do ktorej môže dodávať energiu, dokáže fungovať aj v ostrovnom zapojení. HYD 5K...20KTL-3PH má integrované viaceré módy, ktoré, ktoré pokrývajú širokú škálu scenárov použitia .



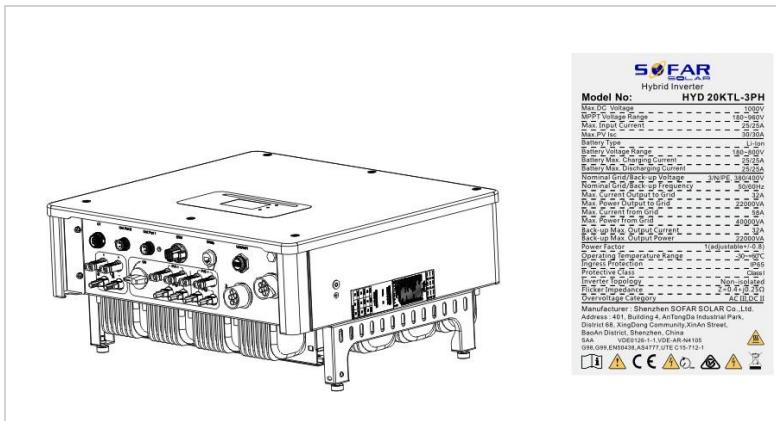
HYD 5K...20KTL-3PH meniče sa môžu používať len s fotovoltaickými modulmi, ktoré nepotrebujú uzemnenie jedného zo svojich pólov. Počas normálneho prevádzkového režimu nesmie byť prevádzkový prúd vyšší ako je uvedené v technických údajoch. Voľbu voliteľných súčiastok meniča musí určiť kvalifikovaný technik so znalosťami o podmienkach inštalácie.

3.2 Rozmery zariadenia



3.3 Označenie na zariadení

Označenie sa nesmie odstraňovať ani zakrývať !



3.4 Funkcionalita zariadenia

AC výstup generovaný fotovoltaickým meničom môže slúžiť na dodávanie energie do siete. DC výstup slúži napájanie batérie. Batéria môže dodávať energiu do siete alebo do zálohovaného obvodu. Pre zálohovaný obvod vie režim záložného napájania (EPS) poskytnúť energiu aj pre indukčné zaťaženia, ako sú klimatizačné systémy alebo chladničky, prostredníctvom automatického prepínača s časom prepnutia kratším ako 10 milisekúnd. Záťaž sa môže preťažiť až o 10% výkonu meniča. Budete opatrni, ak má menič napríklad nominálny výstupný výkon 5 kW (5KTL-3PH), môže poslať iba 1/3 svojho výkonu po každej fáze. Napríklad menič 5KTL-3PH môže poslať iba 1,6 kW na jednu fázu v zálohovanom obvode. Túto hodnotu môžeme preťažiť o 3,3%, pretože preťaženie 10% sa vzťahuje na všetky 3 fázy.

Maximálny možný výkon meničov na jednu fázu v zálohovanom obvode (LOAD konektor):

5KTL-3PH – 1,6 kW – až 1,652 kW

6KTL-3PH – 2,0 kW – až 2,066 kW

8KTL-3PH – 2,6 kW – až 2,747 kW

10KTL-3PH – 3,3 kW – až 3,443 kW

15KTL-3PH – 5,0 kW – až 5,165 kW

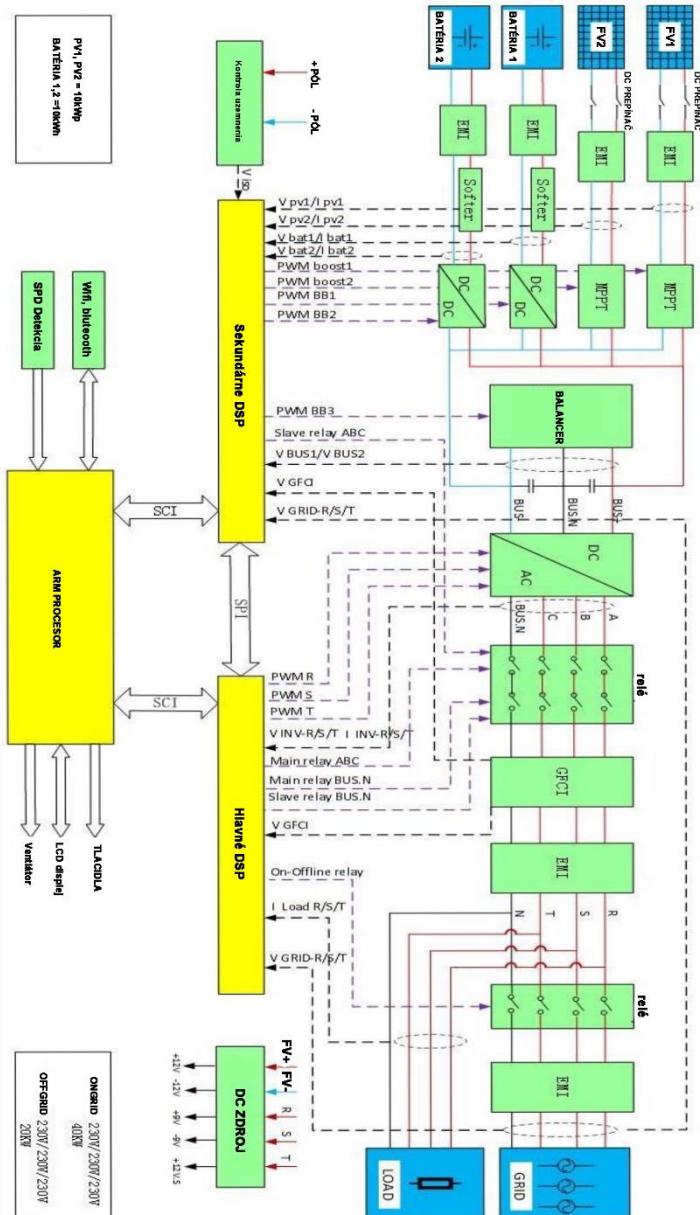
20KTL-3PH – 6,6 kW – až 6,879 kW

Menič disponuje funkciami:

1. Dva MPPT trackery s 1,5-násobným preťažením DC voči nominálneho AC výkonu.
2. Flexibilné prepínanie medzi prevádzkou siete a prevádzkou EPS módu v prípade výpadku siete
3. Maximálna účinnosť pri nabíjaní a vybíjaní batérie (97,8 %)
4. Až 2 batérie môžu byť pripojené s kombinovaným maximálnym nabíjacím a vybíjacím prúdom 50 A
5. Široký rozsah vstupného napäťia batérie (180-800 V)
6. Výstup EPS môže byť pripojený k nevyváženým záťažiam, LOAD port pracuje v asymetrickom móde
7. Až 10 meničov môžu byť prevádzkovaných paralelne, dokážeme tým prepojiť ich LOAD porty, GRID porty. Menič podporuje monitorovanie cez RS485 a WiFi, voliteľne cez Bluetooth/GPRS – Platformy: Solarman, Sofar View.

TROJFÁZOVÝ HYBRIDNÝ MENIČ

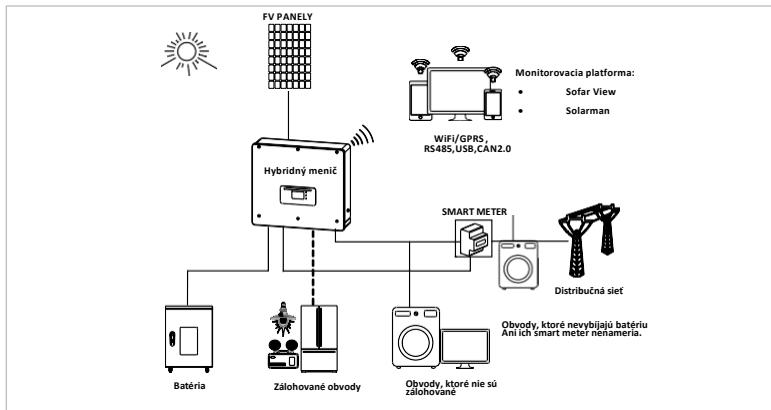
3.5 Elektrická bloková schéma



3.7 Aplikačné módy

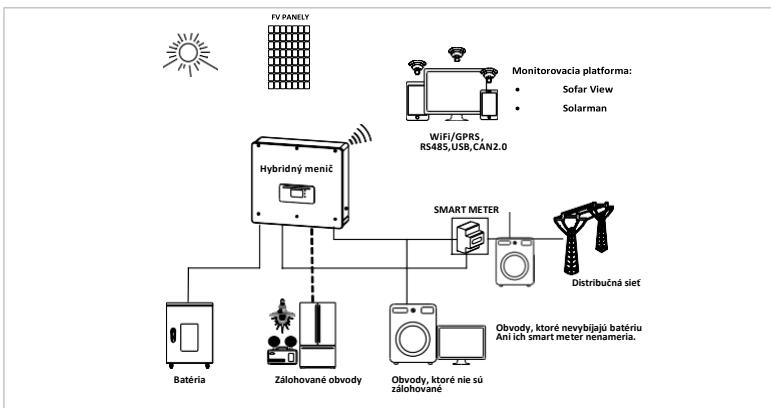
3.7.1 Typický systém s fotovoltaickými panelmi a batériou

Typický systém na ukladanie energie s fotovoltaickými panelmi a batériovou jednotkou/jednotkami, pripojený do distribučnej siete.



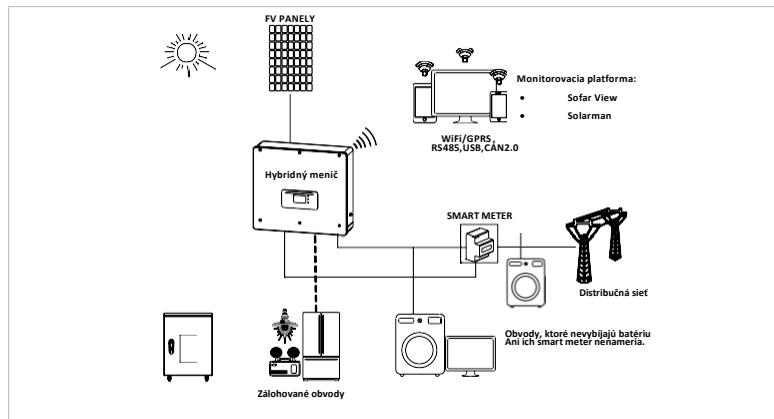
3.7.2 Systém bez fotovoltaických panelov, iba s batériou

V tejto konfigurácii nie sú pripojené žiadne fotovoltaické panely a batéria je nabíjaná cez pripojenie na distribučnú sieť.



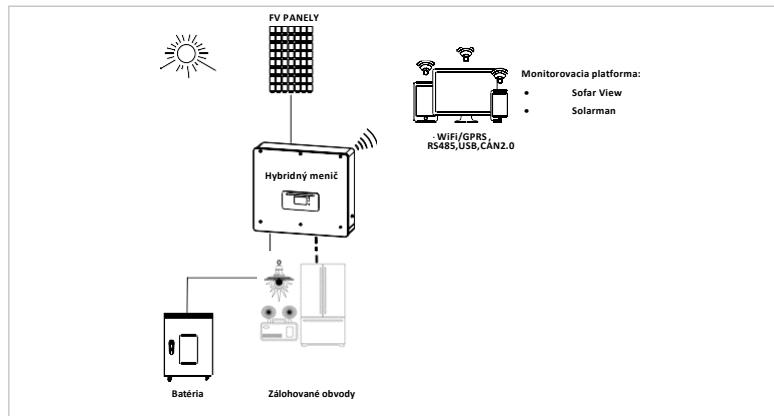
3.7.3 Systém bez batérie

V tejto konfigurácii sa batéria môžu pridať neskôr.



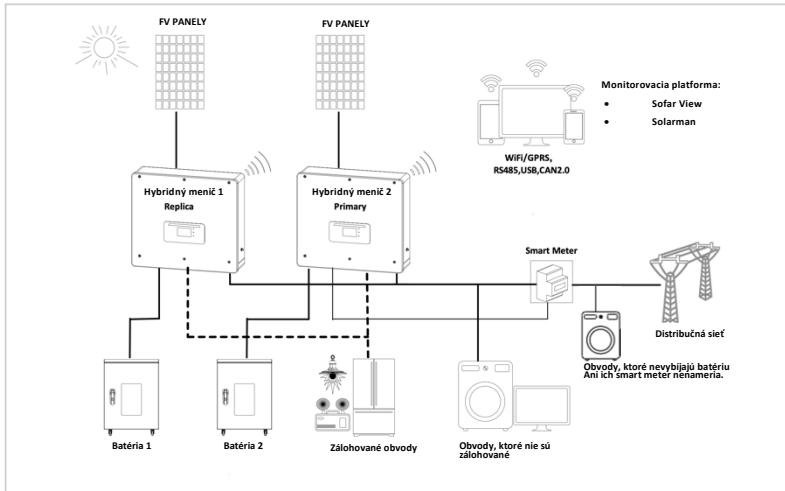
3.7.4 Ostrovny systém (off-grid)

Ak nie je k dispozícii sieťové pripojenie, fotovoltaické panely a batéria poskytnú elektrinu kritickým záťažiam.



3.7.5 Systém s viacerými meničmi (5–200 kW)

Až 10 meničov môže byť pripojených paralelne na pripojenie siete a EPS, čo viedie k výstupu EPS až do 200 kVA.



POZNÁMKA

- Meniče pripojené paralelne by mali mať rovnaký výkon a konfiguráciu batérií.
- Smart meter alebo meracie transformátory sú pripojené k „primary“ meniču. Ovládanie všetkých meničov prebieha prostredníctvom link-port káblu.
- Pre paralelné prepínanie viacerých zariadení sa odporúča použiť spoločný AC vypínač pre pripojené záťaže na LOAD port a GRID port.
- Aby sa záťaže rovnomerne rozložili medzi meniče, dĺžka kábla medzi každým výstupom a záťažou musí byť rovnaká.
- Ak maximálny zdanlivý výkon záťaže presahuje 110 % hodnoty meniča, zariadenie nesmie byť pripojené cez terminál AC LOAD, ale priamo na sieť.

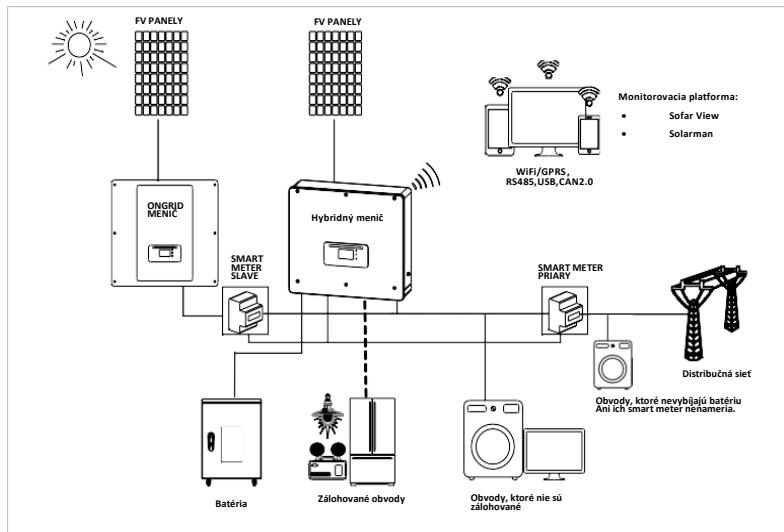
3.7.6 AC retrofit systém

V tejto konfigurácii systému sa hybridný systém pre už existujúci solárny systém dopĺňa o solárny menič akéhokoľvek výrobcu.

Inštaláciou druhého smart metru sa môže využiť produkcia solárnych panelov existujúceho meniču na nabíjanie batérie cez konverziu DC-AC-DC.

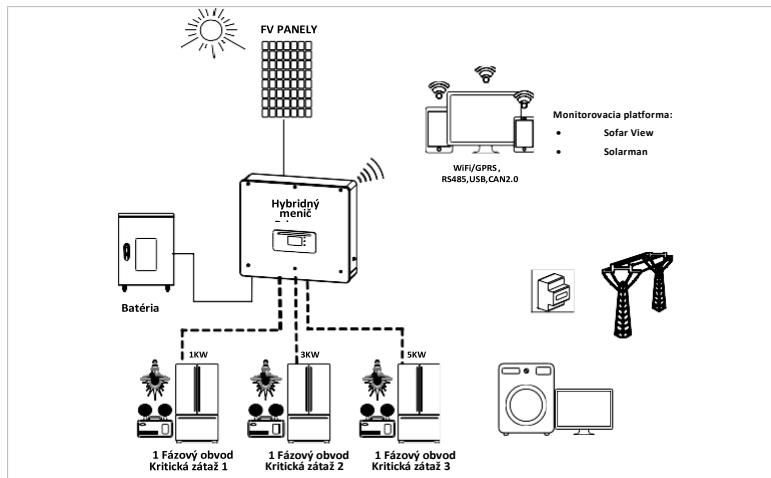
POZNÁMKA

- Komunikačná adresa hlavného smart metru 1 by mala byť nastavená na 1. Podobne by mala byť nastavená aj komunikačná adresa druhého smart metru na 2.

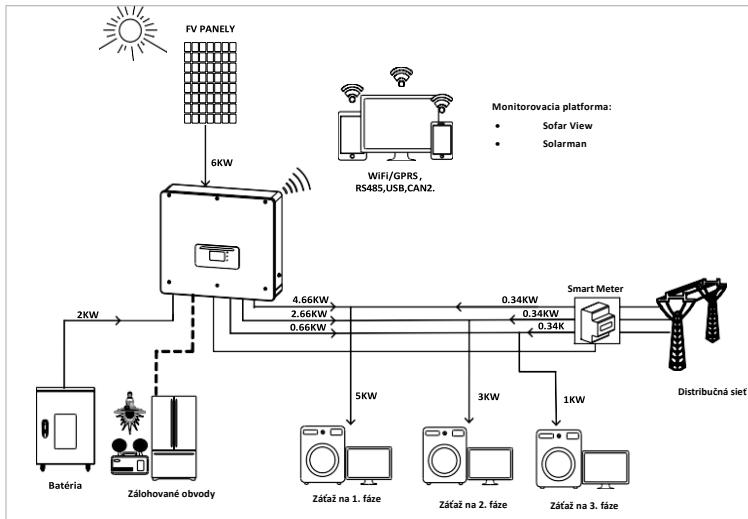


3.7.7 Nevyvážená záťaž troch fáz – asymetria meniču

Povoľovaním voľby "Unbalanced support" kompenzuje menič nevyvážené zaťaženie na GRID porte ako aj na LOAD porte.



Obrázok č.1 asymetria LOAD portu (zálohovaných obvodov)



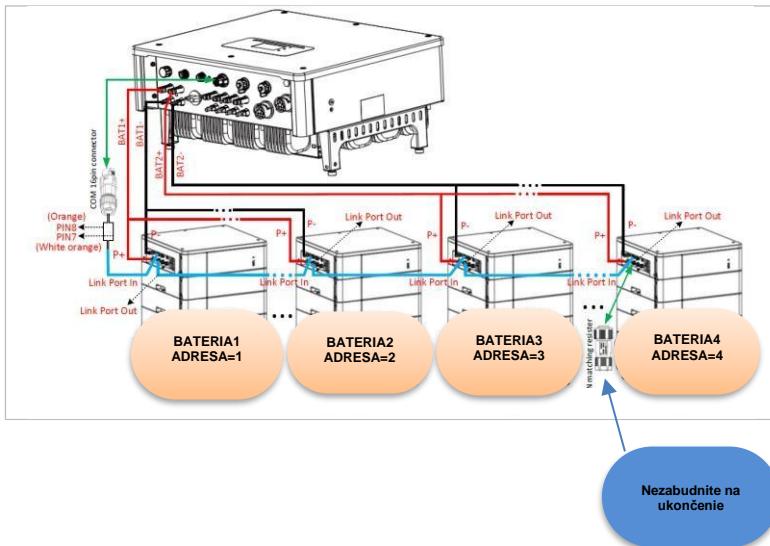
Obrázok č.2 asymetria GRID portu (nezálohovaných obvodov)

3.8 Pripojenie batérií typu GTX 3000-H

Použitie vlastného batériového systému GTX 3000-H od spoločnosti SOFARSOLAR je najjednoduchší spôsob, ako vytvoriť škálovateľné batériové systémy. Batériový modul GTX 3000 má nominálnu kapacitu 2,5 kWh, čo umožňuje viacero konfigurácií pre jeden stack od 10 kWh (GTX 3000-H4 minimum) až po 25 kWh (GTX 3000-H10 maximum). Až štyri batériové stacky môžu byť zapojené paralelne. Na jeden batériový vstup (+, -) môžu byť napojené 2 stacky. Pre modely HYD 5K...20KTL-3PH, je nutné aby boli zapojené s rovnakým napäťím DC.

Modely HYD 5 až 8KTL-3PH disponujú jedným vstupom batérie (maximálny prúd 25 A), čo znamená, že môžeme pripojiť až dva paralelné batériové stacky s rovnakým DC napäťom, čím dosiahneme maximálnu nominálnu kapacitu 100 kWh.

Modely HYD 10 až 20KTL-3PH disponujú dvoma vstupmi batérie (maximálny prúd 25 A / 25 A). Tieto vstupy batérie môžu byť nastavené do paralelného režimu, čo znamená, že môžeme pripojiť až štyri paralelné batériové stacky s rovnakým DC napäťom, čím dosiahneme maximálnu nominálnu kapacitu 200 kWh.



POZNÁMKA

- Ak sa batériový vstup nepoužíva, uistite sa či je v konfigurácii vypnutý pre použitie.

System Settings – Input Channel Config – Bat Channel2 – Not Used.

- Konfigurácia of batérie by musí prebiehať iba v tedy, keď je menič v standby móde!
Advanced Settings – 10. Switch on / off – Off
- Batériové vstupy rôznych meničov by nemali byť zapojené paralelne.
- Každý batériový stack zodpovedá jedinečnej batériovej adrese. Každá batériová adresa môže byť konfigurovaná od 00 - 15 aj keď nemusí byť použitá
- Ostatné parametre batérie by mali byť nastavené podľa špecifikácií batérie.

4. Inštalácia

4.1 Inštalačné informácie

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo požiaru

- Neinštalujte menič na horľavé materiály
- Neinštalujte menič do miestnosti s horľavými alebo s výbušnými látkami.

VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo popálenia

Neinštalujte menič do miestností, kde by sa ho niekto nechcene mohol dotknúť, pretože počas operácie sa môže vonkajší kryt veľmi zohriat.

POZOR

Hmotnosť zariadenia

- Pri prenose a presune meniča zohľadnite jeho hmotnosť.
- Zvoľte vhodné miesto na inštaláciu a povrch.
- Pri inštalácii meniča zamestnajte minimálne dvoch ľudí.
- Nepracujte na meniči spôsobom, že môže na vás pri nepozornosti spadnúť

4.2 Inštalačný proces

Mechanická inštalácia by mala prebiehať nasledovne:

1. Skontrolujte menič pred inštaláciou
2. Pripravte inštaláciu
3. Vyberte miesto na inštaláciu
4. Preneste menič
5. Namontujte zadný panel
6. Inštalujte menič.

4.3 Kontrola meniča pred inštaláciou

4.3.1 Kontrola baliacich materiálov

Počas prepravy môžu byť obalové materiály a komponenty poškodené. Preto sa musia pred inštaláciou meniča skontrolovať vonkajšie obalové materiály. Skontrolujte či sa na obaloch nenachádza prípadné poškodenie, ako sú dierky a praskliny. Ak zistíte akékoľvek poškodenie, nevyberajte menič z obalu a okamžite kontaktujte prepravnú spoločnosť a/alebo predajcu. Odporúča sa, aby sa obalový materiál odstránil do 24 hodín pred inštaláciou meniča.

Po vybalení meniča skontrolujte, či sú dodané položky neporušené a úplné. V prípade akéhokoľvek poškodenia alebo chýbajúcich komponentov kontaktujte veľkoobchodníka.

č. obrázok	popis	počet
01		menič HYD 5K20KTL-3PH
02		Držiak na stenu
03		PV+ MC4 Konektor - plast
04		PV- MC4 Konektor - plast
05		PV(+) MC4 Konektor
06		PV(-) MC4 Konektor
07		BATERKOVÝ(-) Konektor - plast
08		BATERKOVÝ(+) Konektor - plast
09		BATERKOVÝ(-) Konektor
10		BATERKOVÝ(-) Konektor
11		M6 imbusové skrutky
12		M8*80 hmoždinky (držiak na stenu)
14		AC LOAD konektor
15		Link port kábel
13		AC GRID konektor

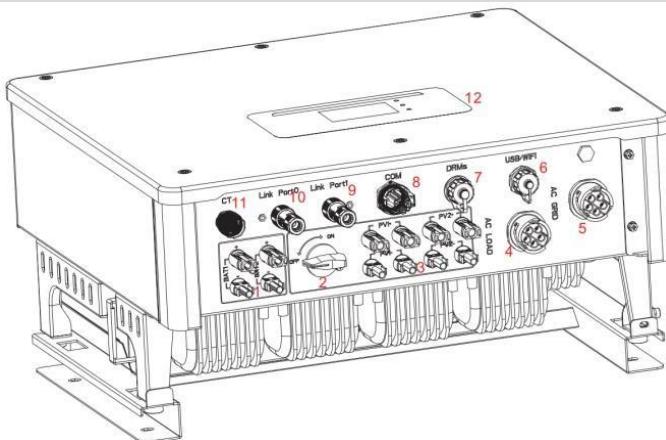
č.	obrázok	popis	počet
16		8-pólový konektor Obsahuje odpor pre paralelne zapojenie	1
17		DRM konektor	1
18		6-pólový konektor pre priame napojenie CT	1
19		Trojfázový smart meter DTSU666	1
20		CT s rozpoleným jadrom (HY94C5-200 or AKH- 30.66/K-24 200A/5A) iba pre smart metre Chint DTSU 666, nie pre priame napojenie CT	
21		COM 16-pólový konektor	1
22		M4X14 Phillips (krížové) skrutky, (pre DC odpájač)	1
23		Teplotný senzor NTC (5M) keď sa používa t 1 interná BMS	
24		Manuál	1
25		Záručná karta	1
26		Certifikát kvality zariadenia	1
27		Výsledky testu meniča	1

4.3.2 Vstupy, výstupy a ich kontrola

⚠️ VÝSTRAHA

Poškodenie spôsobené dopravou

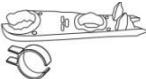
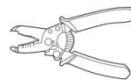
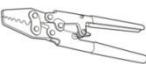
Prosím skontrolujte následné vstupy a výstupy zariadenia aby ste sa uistili, že nečelia mechanickému poškodeniu dopravou.



- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ① Pripojenie batérie | ② DC vypínač |
| ③ Pripojenie FV panelov | ④ AC LOAD konektor |
| ⑤ AC GRID port | ⑥ USB/WiFi |
| ⑦ DRM konektor | ⑧ Komunikačný konektor |
| ⑨ Link port 1 | ⑩ Link port 0 |
| ⑪ CT konektor | ⑫ LCD displej |

4.3.3 Nástroje na inštaláciu

Pre inštaláciu si pripravte nasledovné nástroje:

č.	nástroj	typ	funkcia
01		Vŕtačka Odorúčaný priemer: 8mm	Vyvŕtanie dier do steny
02		Plochý skrutkovač	Kabeláž
03		Križový skrutkovač	Pripojenie AC terminálu prostredníctvom skrutiek
04		MC4 nástroj	Odstránenie MC4 konektorov
05		Odizolovač drôtov	Odstránenie izolácie káblu
06		6mm Imbusový klúč	Upevnenie meniču k držiaku na stenu
07		Krimpovací nástroj	Krimpovanie vodičov
08		Multimeter	Overenie uzemnenia - impedancia

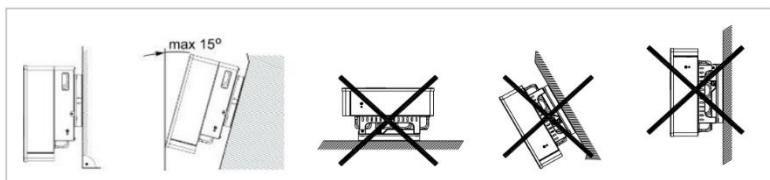
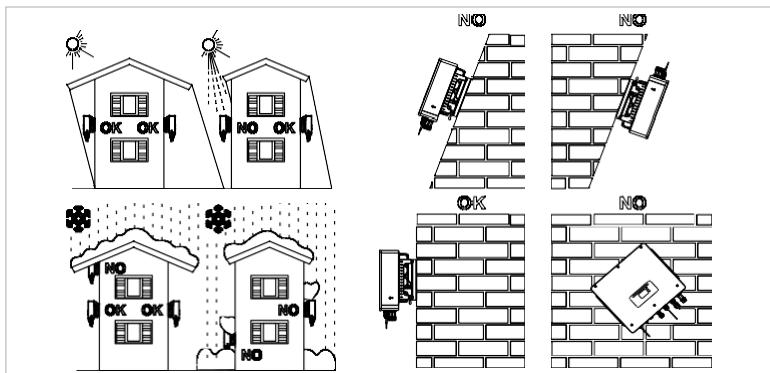
č.	nástroj	typ	funkcia
09		Fixka	Označenie
10		Meter	Vymeranie vzdialenosťí
11		Vodováha	Overenie vodorovnosti
12		ESD rukavice	Pre inštalatéra
13		Ochranné okuliare	Pre inštalatéra
14		Respirátor	Pre inštalatéra

4.3.4 Podmienky miesta na inštaláciu

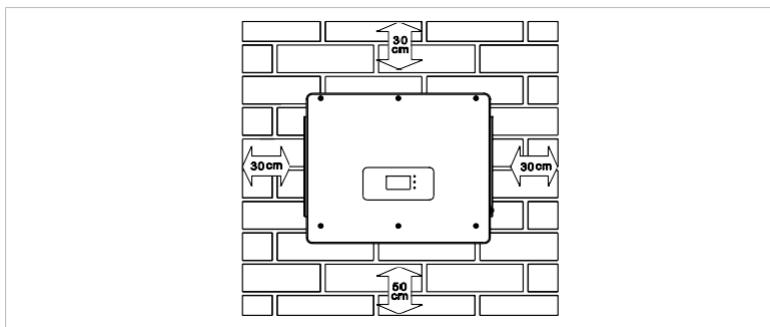
- Zvolte suché, čisté a upratané miesto, vhodné pre inštaláciu.
- Rozsah okolitej teploty: -25–60° C.
- Pomer relatívnej vlhkosti: 0–100% (bez kondenzácie).
- Menič musí byť inštalovaný na dobre vetranom mieste.
- Nepoložte menič blízko horľavých alebo výbušných materiálov.
- AC prepäťová kategória meniču je kategória II.
- Maximálna nadmorská výška: 4000m
- Stupeň znečistenia: 4

4.3.5 Výber lokácie na inštaláciu

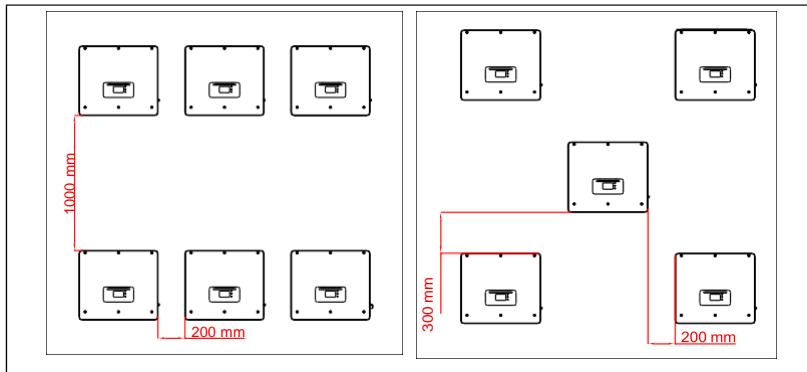
Vyberte vhodnú pozíciu pre inštaláciu meniča. Uistite sa, že boli splnené nasledujúce požiadavky:



Minimálne vzdialenosť pre **HYD 5K...20KTL-3PH** meniče:

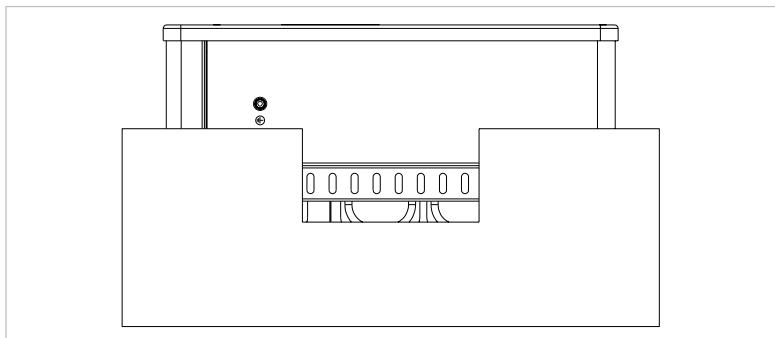


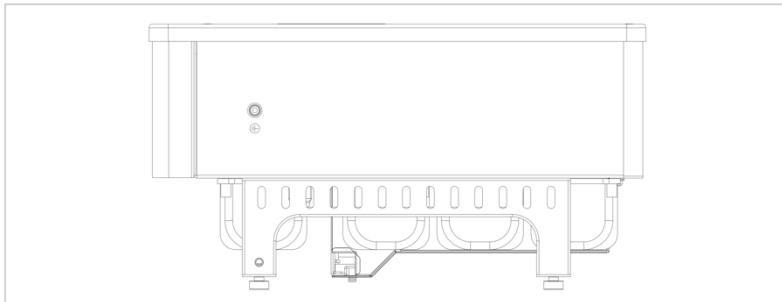
Minimálne vzdialenosť pre viacero HYD 5K...20KTL-3PH meničov:



4.4 Vybalenie meniča

1. Otvorte balenie a zdvihnite menič v miestach kde sú výrezy v balení a oboma rukami zdvihnite menič.





2. Vyberte menič z balenia a umiestnite ho na požadované miesto inštalácie.

POZOR

Mechanické poškodenie

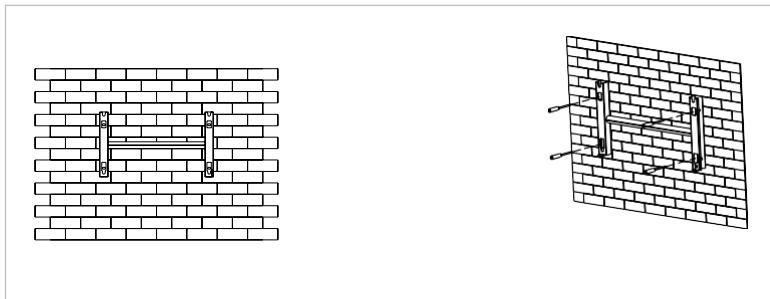
Aby ste zabránili zraneniam a poškodeniu zariadenia, uistite sa, že menič je vyvážený a v vašom ťažisku počas pohybu - je veľmi ťažký.

- Nepoložte menič na jeho konektory, pretože nie sú navrhnuté na nesenie jeho váhy. Položte menič vodorovne na zem.
- Pri umiestňovaní meniča na zem použite pod neho penový materiál alebo papier na ochranu jeho krytu.

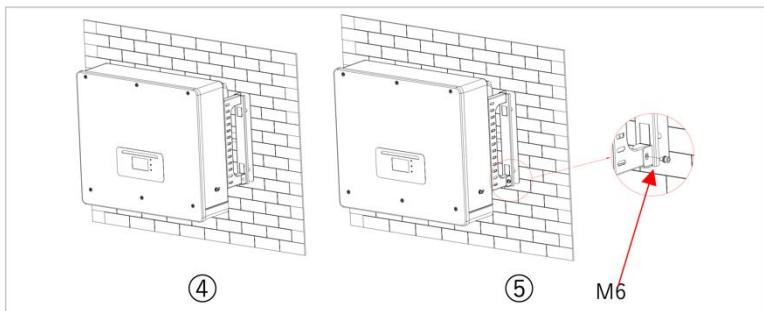
4.5 Inštalácia meniča

1. Držte stenný držiak v požadovanom mieste a označte tri diery. Odložte držiak a vyvŕtajte diery v označených miestach.

2. Zavedťte hmoždinku M8*80 do diery kolmo a uistite sa, že jej vloženie dosahuje dostatočnú hĺbku .
3. Zarovnajte držiak s pozíciou diery a pripojením ju utiahnutím skrutiek do hmoždinek



4. Umiestnite menič na držiak a zaistite ho M6 imbusovou skrutkou.



5. V prípade nutnosti môžete využiť zámok na zamknutie meniča k držiaku.

4.6 Pripojenie k elektroinštalácií

4.6.1 Bezpečnostné pokyny

Táto téma popisuje elektrické pripojenia meniča HYD 5K...20KTL-3PH.

Pred pripojením kálov si prečítajte túto časť dôkladne a opatrne.

NEBEZPEČENSTVO

Zostatkový elektrický náboj

- Pred pripojením elektrickej sústavy sa uistite, že je vypnutý vypínač DC. Dôvodom je to, že elektrický náboj zostáva v kondenzátore aj po vypnutí vypínača DC. Preto musí uplynúť aspoň 5 minút, kým bude kondenzátor elektricky vybitý.

NEBEZPEČENSTVO

Elektrické napätie

- FV panely produkujú elektrickú energiu, keď sú vystavené slnečnému žiareniu, čo môže predstavovať riziko elektrického šoku. Preto odporúčame pokryte FV panelov nepriehľadnou plachtou pred zapojením do meniča.

NEBEZPEČENSTVO

Ochrana voči elektrickému napätiu

- Pri práci na systémoch s vysokým napäťom/vysokým prúdom, ako sú meniče a batériové systémy, nosť gumové rukavice a ochranné oblečenie (ochranné okuliare a topánky).

POZOR

Kvalifikácia

- Inštalácia a údržba musí byť vykonaná kvalifikovaným elektrikárom

POZNÁMKA

- Napätie na prázdroj by v jednom stringu nemala presiahnuť 1000 V.

Pripojené FV moduly musia splňať normu IEC 61730 class A.

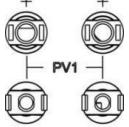
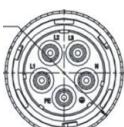
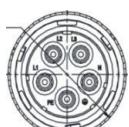
Model	Isc PV (absolútne maximum)	Maximálny výstup
HYD 5KTL-3PH	15 A/15 A	8 A*3
HYD 6KTL-3PH		10 A*3
HYD 8KTL-3PH		13 A*3
HYD 10KTL-3PH	30 A/30 A	16 A*3
HYD 10KTL-3PH-A*		16 A*3
HYD 15KTL-3PH		24 A*3
HYD 20KTL-3PH		32 A*3

DVCC znamená "Rozhodujúce napätie pre vybitie kondenzátora". Je to napätie, ktoré môže zostať v kondenzátore po vypnutí napájania a používa sa na určenie úrovne bezpečnostných opatrení potrebných na vybitie kondenzátora pred prácou na obvode.

DVCA znamená "Rozhodujúce napätie pre kontakt s vodivou časťou". Je to úroveň napäcia, ktoré sa môže dostať do kontaktu s človekom, keď sa dotkne vodivej časti elektrického zariadenia, a používa sa na určenie úrovne bezpečnostných opatrení potrebných na ochranu proti elektrickému šoku.

Rozhranie	DVC
Vstup pre FV Panely	DVCC
AC GRID vstup/výstup	DVCC
Batériový vstup	DVCC
AC LOAD výstup	DVCC
USB/WiFi rozhranie	DVCA
COM rozhranie	DVCA
CT rozhranie	DVCA
DRM port	DVCA
Link port	DVCA

4.7 Prehľad' zapojenia

Port	Popis	Odporučaný vodič
	+ terminál batérie - terminál batérie	FV vodič (4…6mm ²)
	+ terminál FV stringu (poľa) - terminál FV stringu (poľa)	FV vodič (4…6mm ²)
 LOAD PORT	L1 L2 L3 N PE	CYKY, CYSY 5X(2,5…10 mm ²)
 GRID PORT	L1 L2 L3 N PE	CYKY, CYSY 5X(2,5…10 mm ²)

4.8 Prehľad o systéme

Existujú rôzne možnosti konfigurácie systému v závislosti od požiadaviek používateľa, existujúcej elektrickej infraštruktúry a miestnych predpisov.

Fotovoltaický rozvádzací musí byť nakonfigurovaný tak, aby spĺňal požiadavky prevádzkovateľa siete. Menič má integrované relé AC na odpojenie všetkých fáz a neutrálu (nuláku) od siete v prípade zlyhania alebo výpadku siete.

Funkcie obmedzenia generácie a dodávky meniča (Reflux) vyžadujú použitie externého meracieho zariadenia na získanie informácií o sieti.

Existujú 3 konfigurácie:

Systém A: Priame napojenie meracích transformátorov k meniču
(Systémy s MKR až do 300 A)

Systém B: Použitie smart metra s meracími transformátormi
(Nastaviteľná prevodová konštantá)

Systém C: Použitie smart metra bez meracích transformátorov
(Systémy s MKR až do 80 A)

POZNÁMKA

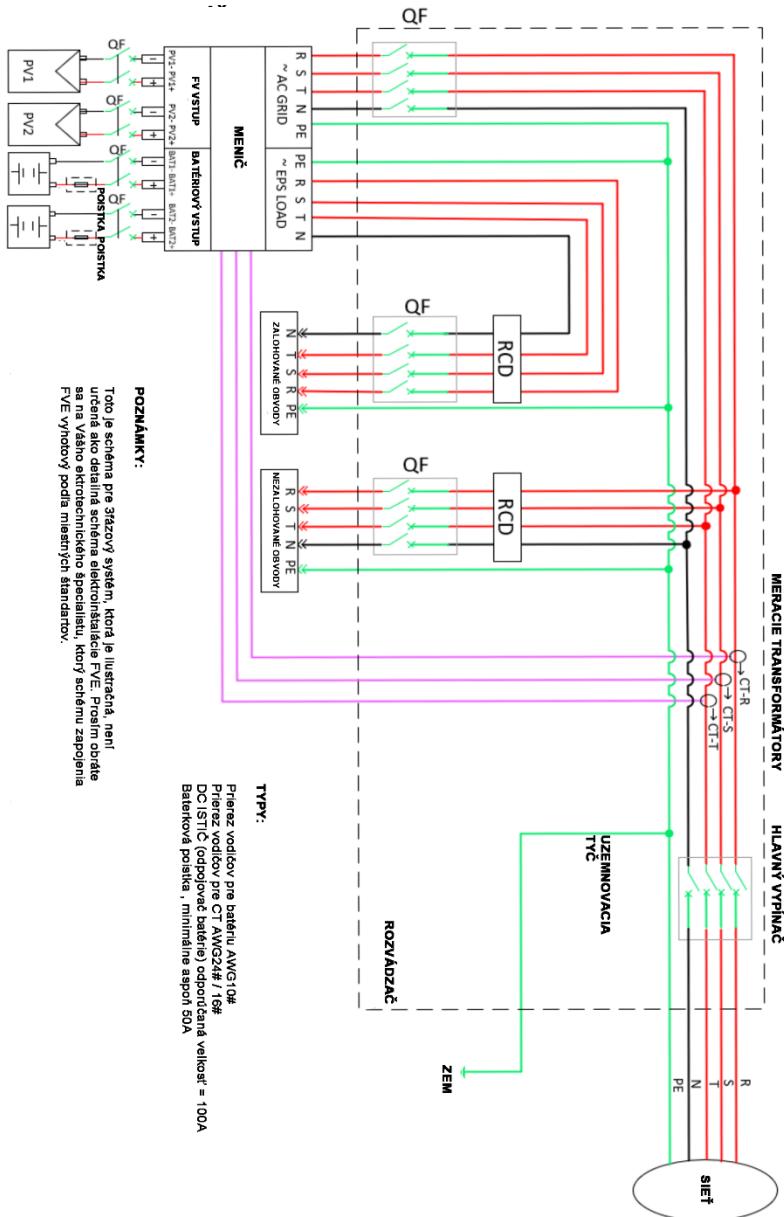
- Pre systém typu B môžu si montážnici zaobstarať akékoľvek meracie transformátory, pretože konštantá prevodu je nastaviteľná

⚠ VÝSTRAHA

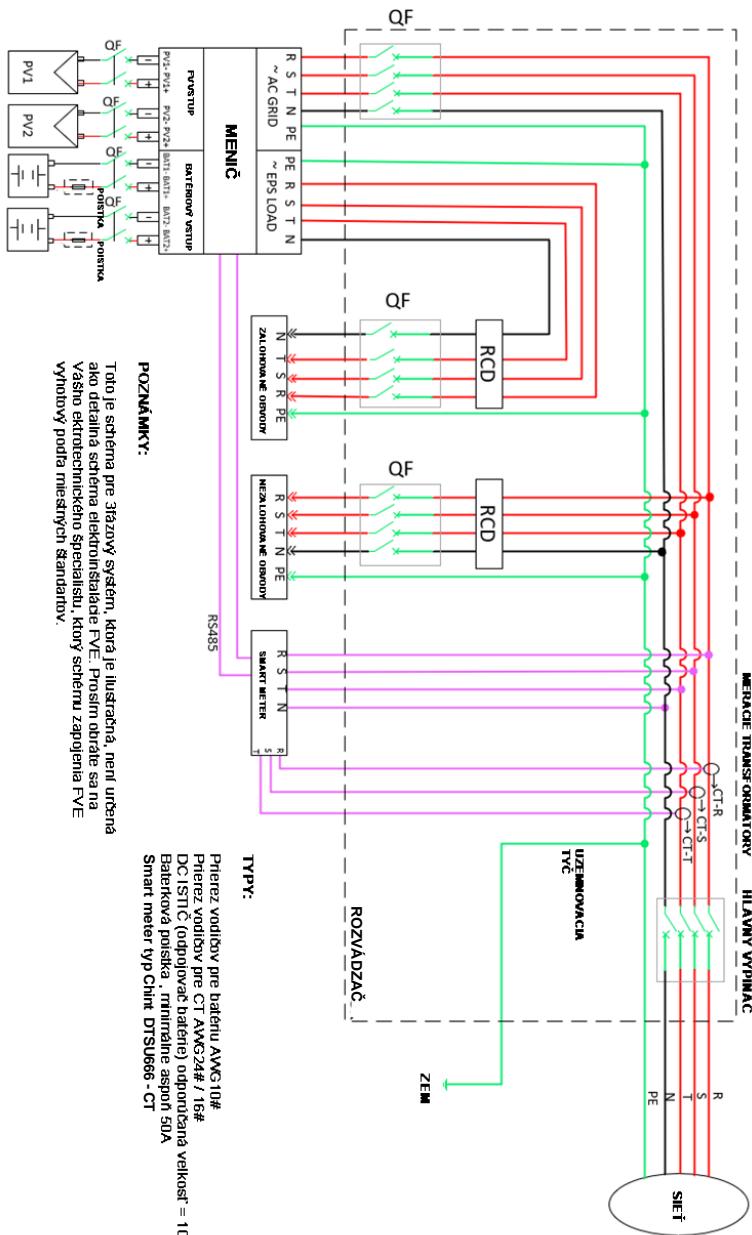
V nasledujúcich troch situáciách musí byť systém najprv pripojený k ističu a potom k vstupnému terminálu zariadenia:

- Oloveno-kyslíková batéria
- Lítiová batéria bez riadiaceho systému batérie (BMS)
- Viacero lítiových batérií pripojených na jeden vstup

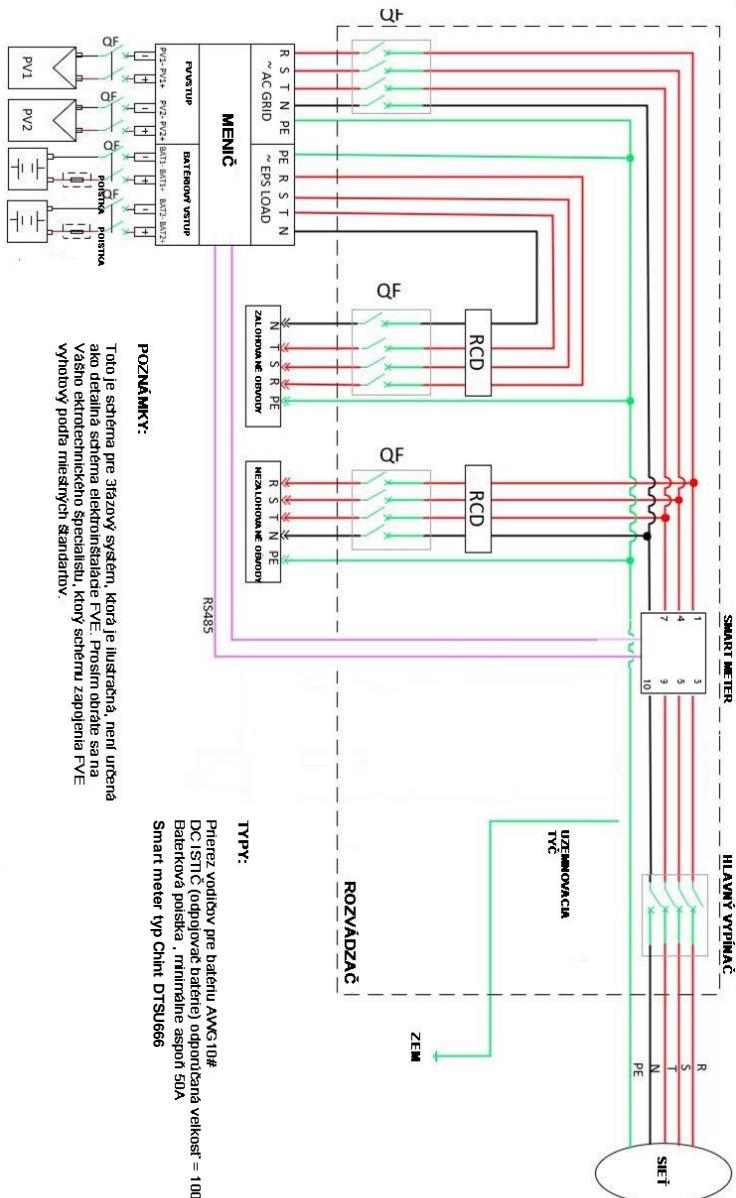
4.8.1 Systém A: Priame napojenie meracích transformátorov k



4.8.2 Systém B: Použitie smart metra s meracími transformátormi



4.8.3 Systém C: Použitie smart metra bez meracích transformátorov



Toto je schéma pre 3fázový systém, ktoré je ilustračné, není určená ako detailná schéma elektronistického FVE. Prosím obráťte sa na vásho elektronického člena Specialetu, ktorý schému zapojenia FVE vyhotoví podľa miestnych štandardov.

Prierez vodičov pre batériu AWG 10#
DC/ISTC (po upojení batérie) odporúčaná veľkosť = 100mA
Batérika noskica , minimálne aspon 50A

4.8.4 Smart Meter: DTSU666

Technické Dáta	
Napätie	AC $3 \times 230/400$ V
Prúd	1.5(6) A
Frekvencia	50/60 Hz
Pulz	6400 imp / kWh
Presnosť merania	Active Class 0.5S, Reactive Class 2

Elektrické pripojenie

Elektrické pripojenie prebieha nasledovne:

1. Pripojte PE vodič
2. Pripojte DC výstup z FV panelov
3. Pripojte batériu
4. Pripojte výstup do siete GRID PORT , LOAD PORT
5. Pripojte komunikačný kábel 485A,B pre Smart meter

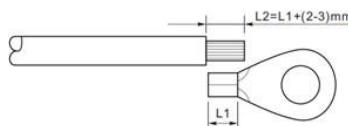
4.8.5 Uzemnenie meniču

Pripojte menič na ekvipotenciálnu svorkovnicu použitím PE vodiča.

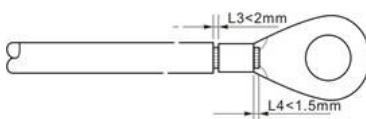
POZOR

Uzemnenie pôlov je zakázané!

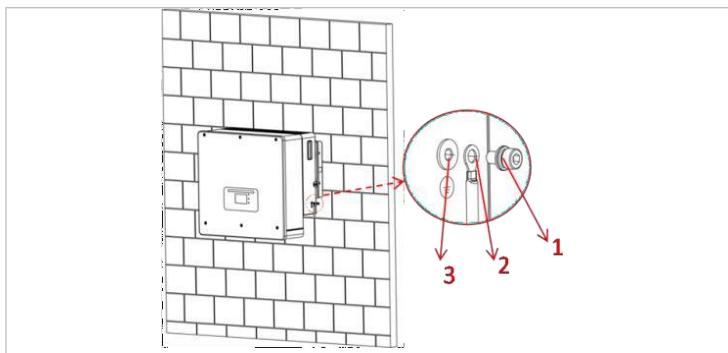
- Vzhľadom na to, že menič je bez transformátora, póly FV stringov meniča NEMÔŽU byť uzemnené. Inak dôjde k poruche meniča.
1. Odstráňte izoláciu kábla. Pre vonkajšie použite prierez $\geq 4\text{mm}$. Toto odporúča spoločnosť Sofar Solar.



2. Nakrimpujte kruhový prsteň:



3. Zatiahnite kruhový prsteň M6 skrutkou tak aby bol upevnený na meniči.



① M6 podložka

② Kruhový prsteň

③ Závit

4.8.6 Pripojenie FV panelov a batérie

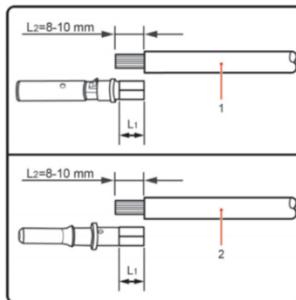
POZNÁMKA

- Kroky pripojenia batérie a PV sú rovnaké, lišia sa iba špecifikácie terminálov. Farba terminálu batérie je modrá, farba terminálu PV je čierna.

Odporučané priemery vodičov:

Prierez (mm ²)		Prierez aj s izoláciou (mm)
Rozsah	Odporučaná hodnota	
4.0 … 6.0	4.0	4.5 … 7.8

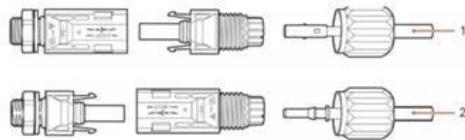
1. Odstráňte izoláciu vodičov:



① + terminál stringu

② - terminál stringu

2. Nasadťte hliníkové kontakty MC4 konektora a nakrimpujte ich na vodič FV stringu.
3. Vodič +, a – musia vydržať silu minimálne 400nm pretým ako sa nakrimpované kontakty oddelia od vodiču.



① + vodič

②

4.8.6.1.1.1

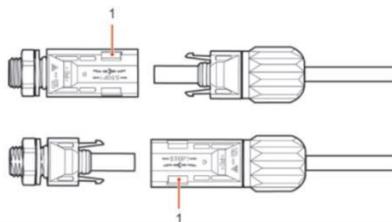
⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo obrátenej polarity!

Skontrolujte multimetrom polaritu pretým ako na menič pripájate FV string.

4. Nasadťte zakrimpované konektory do príslušného plastu.
5. Pritiahnite skrutku MC4 konektora
6. Zasuňte konektory do meniča až kým nebudeš počuť kliknutie.

7.



① Zámok MC4
konektora

POZNÁMKA: Vložte príslušné krytky do nevyužitých konektorov.

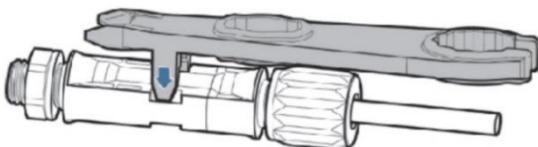
Odpojenie MC4 konektorov

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo DC iskrenia (Vytvorenie oblúku)

Pred tým ako vyťahujete konektor z meniču, prosím vypnite DC vypínač, pretože inak riskujete že menič pod záťažou vytvorí iskru až trvalý oblúk pri vysokom napäti.

Aby ste mohli odstrániť pripojenie plus a mínus z meniča, vložte výberový kľúč do zámky a stlačte kľúč dostatočnou silou do konektora, ako je zobrazené na nasledujúcej ilustrácii:



Prepojenie napájacích kálov AC

Napájacie káble AC slúžia na prepojenie meniča zálohovanými obvodmi cez LOAD port a na siet' cez GRID port.



VÝSTRAHA

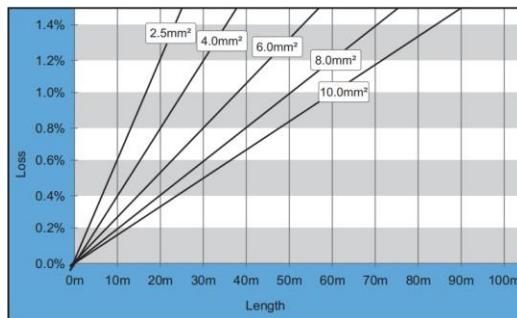
AC pripojenie

- Každý menič musí mať svoj istič
- Istič musí byť ľahko dostupný

POZNÁMKA

- Menič HYD 5K...20KTL-3PH má zabudovanú ochranu proti univerzálnemu citlivému reziduálnemu prúdu (AFI). Ak je potrebný externý AFI, odporúčame použiť typ AFI typu A s reziduálnym prúdom 100 mA alebo vyšším.
- Dodržujte národné pravidlá a predpisy pre inštaláciu externých relé, alebo ističov!

Kábel AC musí byť správne dimenzovaný, aby zabezpečil, že strata výkonu v kábli AC bude menej ako 1 % hodnoty výkonu. Ak je odpor kábla AC príliš vysoký, potom sa zvýši napätie AC, čo môže spôsobiť odpojenie meniča od distribučnej siete. Vzťah medzi únikovým výkonom v kábli AC a dĺžkou kábla a prierezom kábla je zobrazený na nasledujúcej ilustrácii.:



4.8.7 Pripojenie k existujúcej elektroinštalácií AC

VÝSTRAHA

Elektrické napätie

Skontrolujte, či AC istič na ktorý pripájate menič je vypnutý.

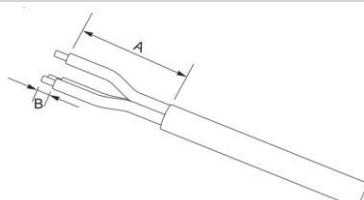
Dodržte nasledujúce kroky pre zapájaní AC vodiča k meniču.

1. Vyberte vhodný kábel v súlade s vyššie uvedeným diagramom.

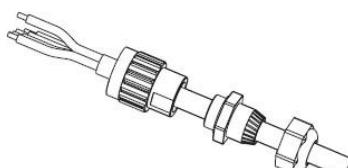
Odstráňte izoláciu kábla a dodržte vzdialenosť:

$$A = 30 \dots 50 \text{ mm}$$

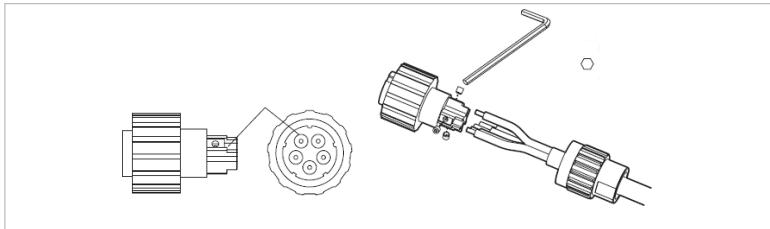
$$B = 3 \dots 5 \text{ mm}$$



2. Odskrutkujte konektor AC GRID v balení vložte doň príslušný kábel.

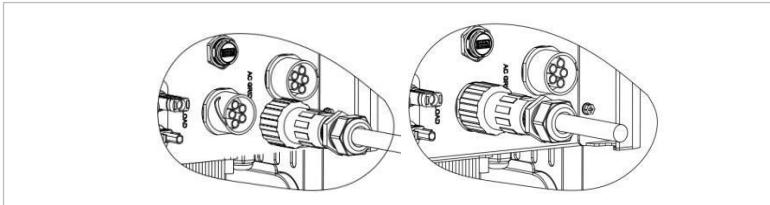


3. Pripojte AC kábel na jednotlivé terminálne konektory a pritiahnite ich imbusovým klúčom.



Označenie	Príslušný vodič káblu
L1	Fáza 1 (hnedá)
L2	Fáza 2 (čierna)
L3	Fáza 3 (hnedá)
N	Nulák - neutrál (modrá)
PE	Uzemnenie (zelenožltý)

4. Kontakty (terminály) vložte a zaskrutkujte do jeho plastu.



5. Pripojte AC konektor do meniču .

POZNÁMKA

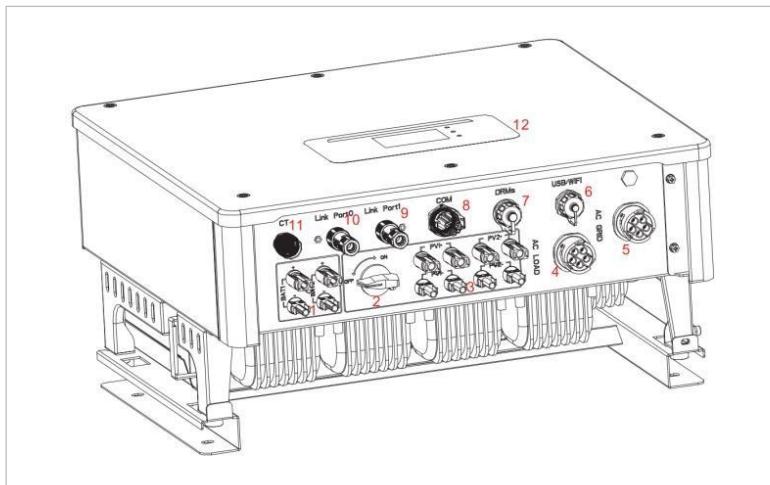
- Na odstránenie konektoru (odtiahnutie) točte ho proti hodinovým ručičkám

⚠ VÝSTRAHA**Nebezpečné napätie**

Pred pripojením skontrolujte či je istič AC vypnutý a že na termináloch nie je napätie.

4.8.8 Komunikačné rozhrania

Polohy komunikačných rozhraní modelu HYD 5K až 20KTL-3PH sú zobrazené nižšie:



č.	Konektor	Funkcia
⑥	USB/WiFi	USB port pre aktualizáciu firmvéru a import bezpečnostných parametrov; Port na pripojenie loggera (WiFi, GPRS).
⑦	DRMs	Ovládanie výkonu meniča – demand response mód
⑧	COM	Multifunkčný komunikačný port
⑨	Link port 1	Spojenie viacerých meničov
⑩	Link port 0	Spojenie viacerých meničov

4.8.9 Multifunkčný komunikačný port

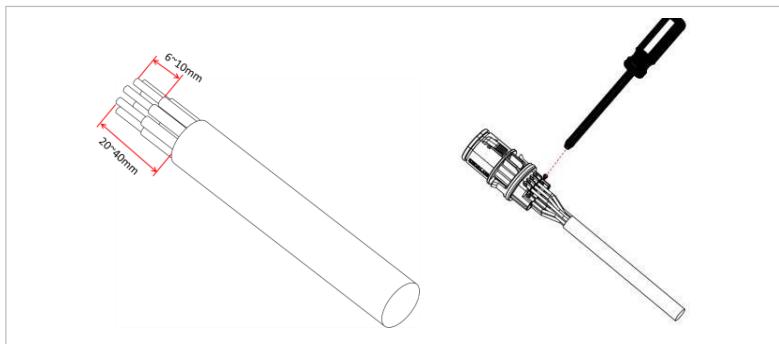


4.8.10 Terminály multifunkčného komunikačného portu.

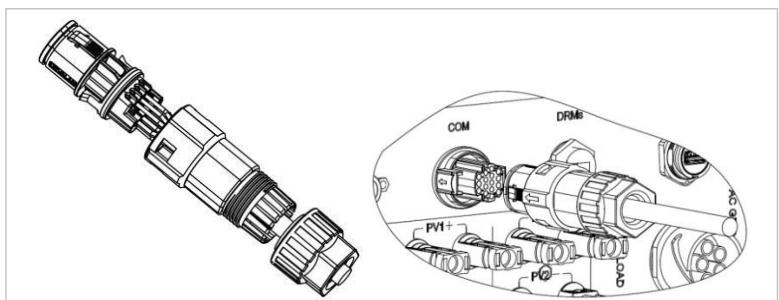
Funkcia	Pin	Definícia	POZNÁMKA
Monitorovací systém meniča prostredníctvom MODBUS komunikácie	1	RS485 A1-1	RS485 Signál +
	2	RS485 A1-2	RS485 Signál +
	3	RS485 B1-1	RS485 Signál -
	4	RS485 B1-2	RS485 Signál -
SMART meter komunikácia	5	RS485 A2	RS485 Signál +
	6	RS485 B2	RS485 Signál -
Komunikácia s BMS jednotkou pre batériu (automaticky identifikuje CAN alebo RS485 komunikáciu)	7	CAN0_H	CAN high data
	8	CAN0_L	CAN low data
	9	GND.S	BMS komunikácia GND
	10	485TX0+	RS485 Signál +
	11	485TX0-	RS485 Signál -
Meranie teploty batérii bez BMS (prípad pre použitie olovených batérii)	12	GND.S	Signál GND
	13	BAT-Temp	Teplotné snímanie
Kontakt pre elektrické prepínanie.	14	DCT1	Dry Contact 1
	15	DCT2	Dry Contact 2
12 V zdroj	16	VCC	VCC

Vykonajte nasledujúce kroky pri pripájaní. COM káblu.

1. Odstráňte (odblankujte) izoláciu 20 až 40 mm.



2. Pripojte vodiče podľa tabuľky ktorú nájdete vyššie.
3. zatvorte konektor do plastu a zaskrutkujte plastovú skrutku v smere hodinových ručičiek.

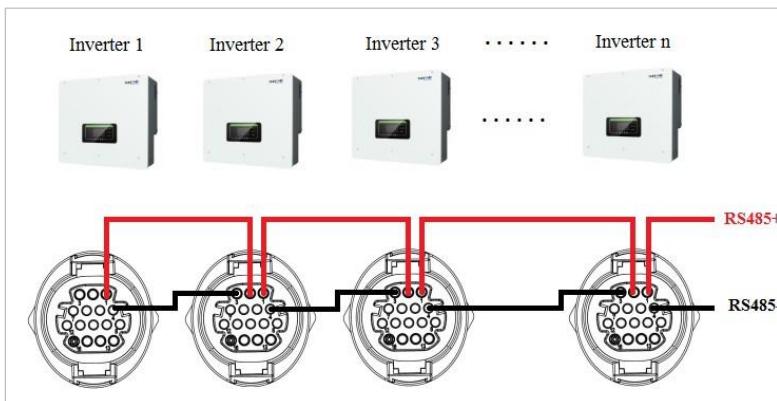


POZNÁMKA

- Funkcie komunikačného rozhrania musia byť nastavené na LCD displeji meniča. Dodržujte prosím postup v kapitole 7.

4.9 RS485

Pre monitorovanie a riadenie niekoľkých meničov sa pripájajú RS485 káble v topológii daisy-chain (reťaz). Na poslednom meniči je potrebné ukončiť posledný terminál s odpornom 120 ohmov medzi pinmi 3 a 4.



4.10 Smart meter

POZNÁMKA

- Smart meter DTSU666 0,05-1,5(6) A a (HY94C5-200) meracie transformátory sú dodávané s meničom.
- Max. vstupný prúd do smart metru: 5 A
- Max. meraný prúd: 200 A (Pomer: 40:1)

Integrované funkcie riadenia energie systému HYD 5K...20KTL-3PH vyžadujú meranie prúdu na bode pripojenia k elektrickej sieti. Existujú rôzne konfigurácie systému. Meranie môže byť realizované pomocou prúdových transformátorov (do 300 A) alebo priamym pripojením (do 80 A).

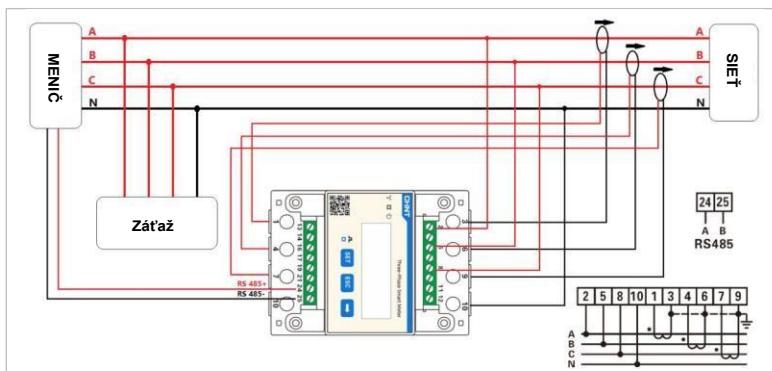
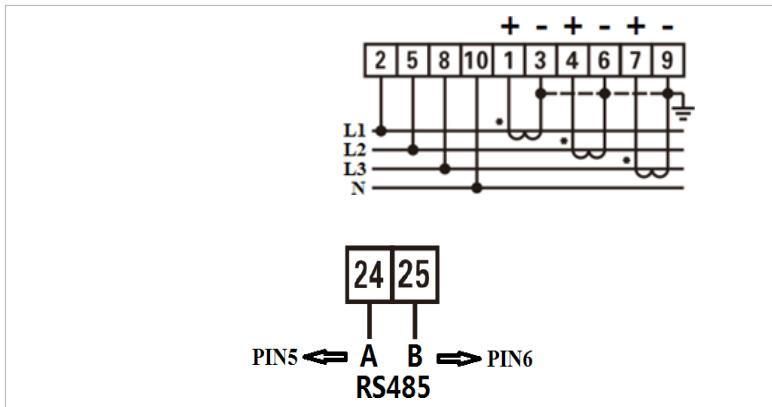
Prosím, pozrite si nasledujúcu tabuľku s priradením PINov pre RS485 pripojenie smart metru.

COM Port Pin	Funkcia	Smart Meter Pin
Pin 5	RS485+ (A2)	Pin 24
Pin 6	RS485- (B2)	Pin 25

POZNÁMKA

- Použite krútenú tienenu dvojlinku
- Prierez by mal byť väčší ako 0.5 mm^2
- Snažte sa vyhnúť interferencií
- Maximálna vzdialenosť krútenej dvojlinky je 1200m

4.10.1 Smart meter s meracími transformátormi (Systém B, default)



POZNÁMKA

- Šípky na meracích transformátoroch musia ukazovať smerom do siete.
- Meranie až 200A

P1 → P2 SIEŤ



4.10.2 Nastavenie Smart Metra

Konfigurujte smart meter s týmito nastaveniami:

Modbus adresa: 1

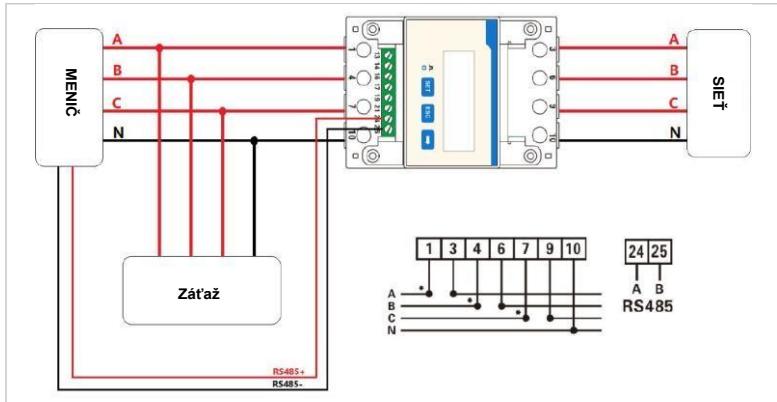
Baud rýchlosť : 9600

CT pomer: 40:1

4.10.3 Smart meter bez meracích transformátorov (Systém C)

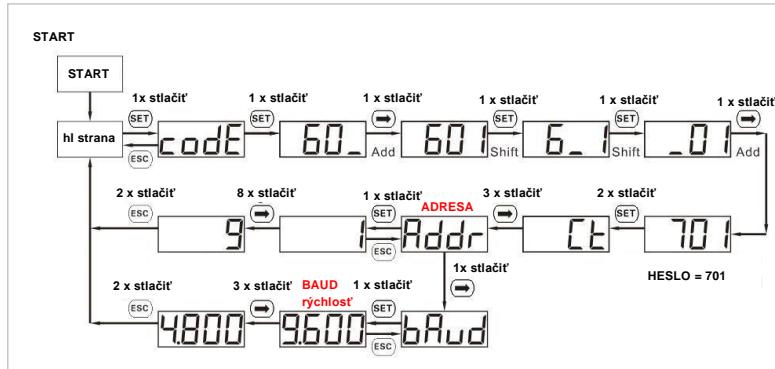
Smart meter typu Chint DTSU666 (5/80A) musí byť zakúpený samostatne, nie je súčasťou dodávky.

Max. vstupný prúd: 80 A

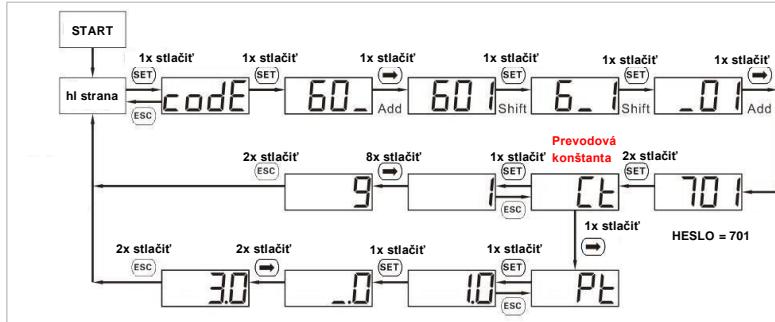


Ak chcete meniť nastavenie pokračujte podľa nasledovných inštrukcií.

4.10.4 Nastavenie modbus adresy ,baud prenosovej rýchlosťi.



Nastavenie prevodovej konštanty.



4.11 Teplotný senzor

Pre batérie bez BMS (napríklad olovené batérie) je potrebné pripojiť teplotný senzor, ktorý je súčasťou dodávky. Umiestnite senzor na batériu..

4.12 BMS pripojenie

Pre batérie s BMS (napríklad Li-Ion batérie) je potrebné pripojiť buď CAN terminál alebo RS485 komunikáciu k systému riadenia batérie (BMS).

Menič bude používať buď CAN komunikáciu alebo RS485 podľa typu a modelu batérie.

Pripojenie GTX 3000-H

Pre pripojenie batérie GTX 3000-H k meniču dodržujte prosím nasledujúce priradenie pinov::

COM Port	Funkcia	GTX 3000-H vodiče - farby	Baterkový "Link In" Port
Pin 7	CAN0_H	Bielo-oranžová	Pin 2
Pin 8	CAN0_L	Oranžová	Pin 4

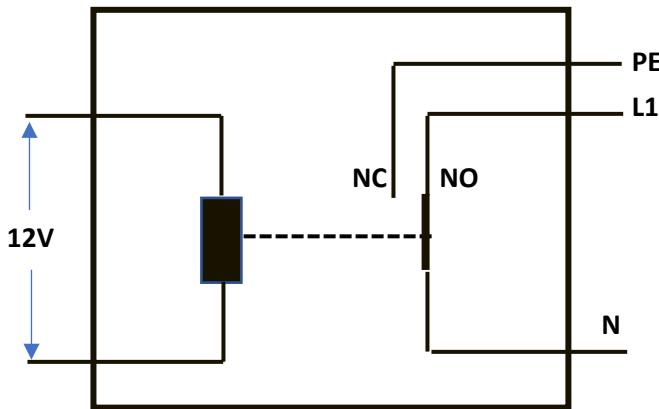
4.13 Prepínacie kontakty - automatizácia

Prepínacie kontakty signalizujú či je menič v EPS móde alebo v ongrid režime. Na kontaktoch vieme mať 12VDC ak je v stave on-grid, a 0 V v EPS móde.

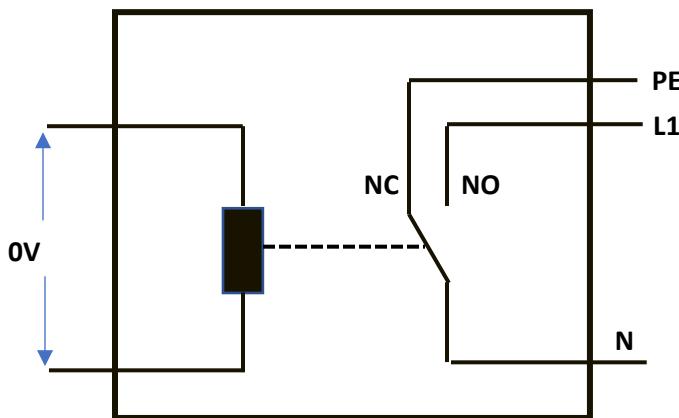
POZNÁMKA: Táto funkcia je dostupná od firmvéru verzia č. 8 .

Na obrázkoch nižšie vidíme ako toto môžeme použiť na prepínanie N-PE spojenia v čase off-grid režimu:

On-grid stav:



EPS stav (Off grid):

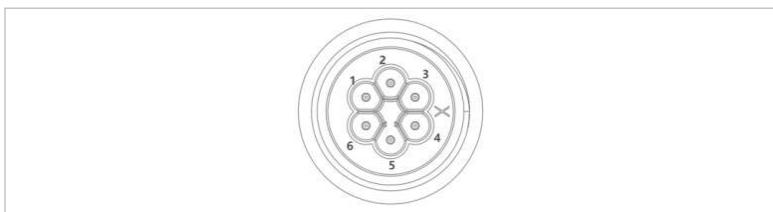


4.14 Zdroj na meniči

Napájanie sa môže použiť pre externé zariadenia na komunikáciu.

4.15 CT PORT – pre priame napojenie meracích transformátorov

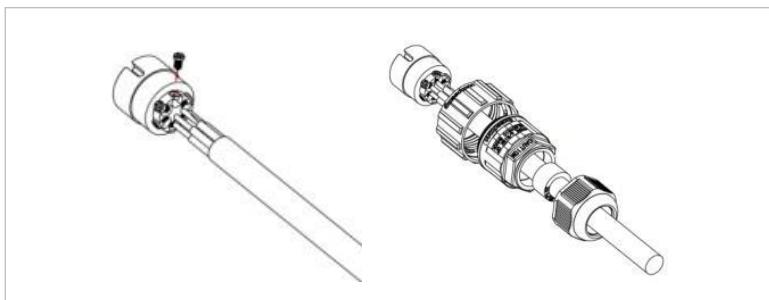
Pre konfiguráciu podľa Systému A sú meracie transformátory priamo pripojené k meniču bez smart metra. Tieto meracie transformátory sa musia zakúpiť samostatne a musia mať maximálny výstupný prúd 100 mA pripojený k meniču. Pre konkrétnie piny pozrite na tabuľku nižšie.



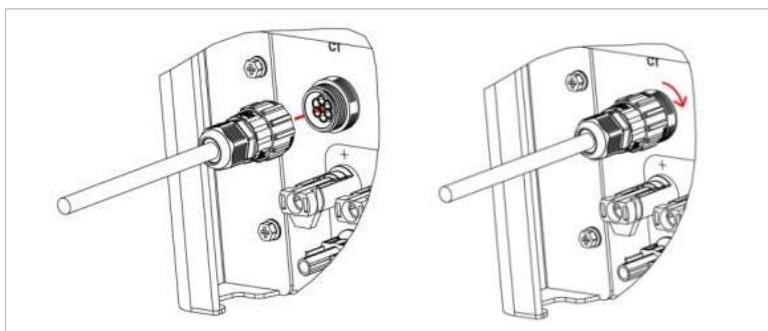
Pin	Definition	Function
1	Ict_R-	Fáza R – (Fáza L1 –)
2	Ict_R+	Fáza R + (Fáza L1 +)
3	Ict_S-	Fáza S – (Fáza L2 –)
4	Ict_S+	Fáza S + (Fáza L2 +)
5	Ict_T-	Fáza T – (Fáza L3 –)
6	Ict_T+	Fáza T + (Fáza L3 +)

Kroky pre inštaláciu transformátorov.

1. Pevne pripojte vodiče na terminály podľa tabuľky vyššie a priskrutkujte ho do ochranného plastu.

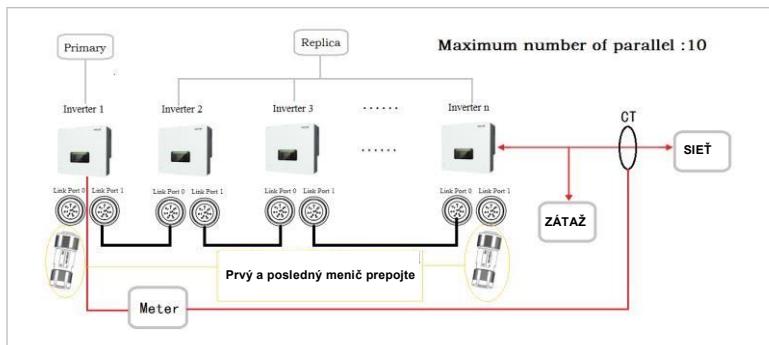


2. Pripojte konektor a pripevnite ho skrutkovaním v smere hodinových ručičiek.



4.16 Link Port

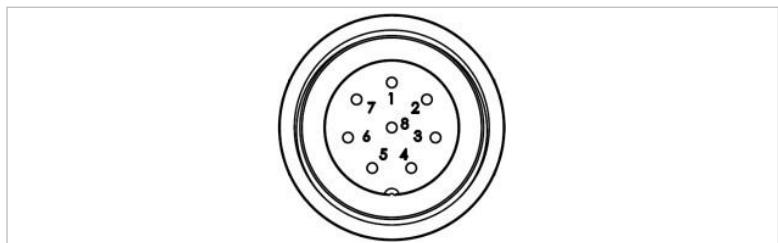
V systémoch s viacerými meničmi môžete pripojiť zariadenia v konfigurácii Master/Slave. V tejto konfigurácii sa k systémovému riadeniu pripája iba jeden smart meter, ktorý je pripojený k hlavnému meniču.



POZNÁMKA

- Prvý a posledný menič musí byť pripojený s 8-pinovým terminálom!

6.16.1 Zapojenia pinov

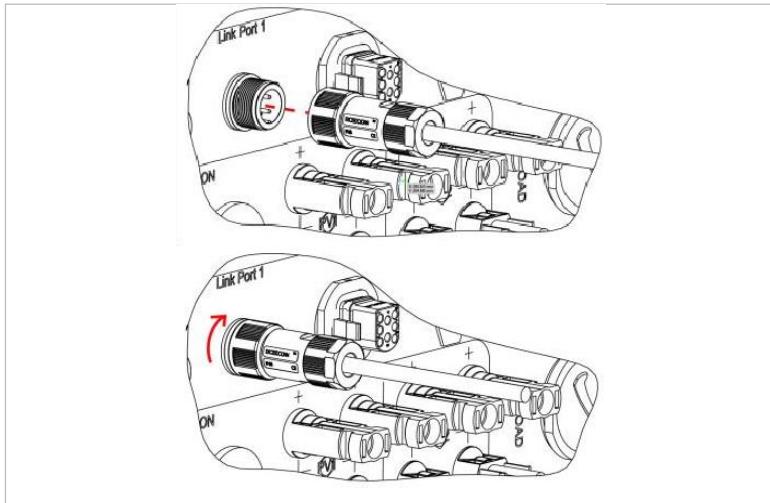


Pin	Definícia	Funkcia
1	IN_SYN0	Synchronizačný signál 0
2	CANL	CAN low data
3	SYN_GND0	Synchronizačný signál GND 0
4	CANH	CAN high data

Pin	Definícia	Funkcia
5	IN_SYN1	Synchronizačný signál1
6	SYN_GND1	Synchronizačný signál GND 1
7	SYN_GND2	Synchronizačný signál GND 2
8	IN_SYN2	Synchronizačný signál 2

4.16.2 Inštalácia link portu

Pripojte konektor a zaskrutkuje ho v smere hodinových ručičiek:

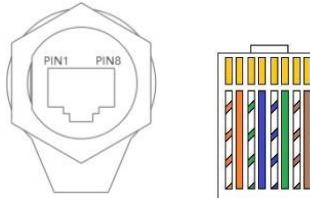


4.17 DRMs/Logic interface

Rozhranie DRM/Logic interface sa používa na riadenie meniča externými signálmi, ktoré zvyčajne poskytujú prevádzkovatelia distribučnej sústavy pomocou prijímačov riadenia rušením alebo iných prostriedkov. Piny rozhrania logickej úrovne sú definované podľa rôznych štandardných požiadaviek..

Zapojenie DRMS - .

RJ45 KONEKTOR (podľa zapojte podľa fotky nižšie)



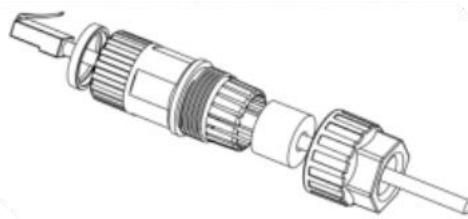
Inštalačné kroky

4.17.1.1 Zatlačte vodiče podľa schémy ktorú nájdete

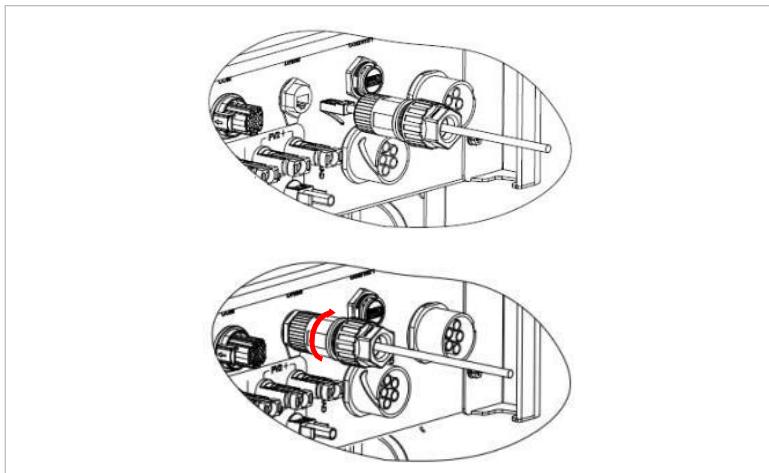


vyššie:

4.17.1.2 Vložte konektor do ochranného plastu.



4.17.1.3 Zapojte konektor a otočte skrutkou v smere hodinových ručičiek:



4.17.1 DRMs pre AS/NZS 4777.2:2015 a AS/NZS 4777.2:2020

Taktiež známe ako módy reakcie meniča na dopyt (DRM). Menič rozpoznáva všetky podporované príkazy na dopyt a reakciu spúšťa do dvoch sekúnd. Menič bude pokračovať v reakcii, kým je mód aktívny.

Podporované príkazy DRM: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

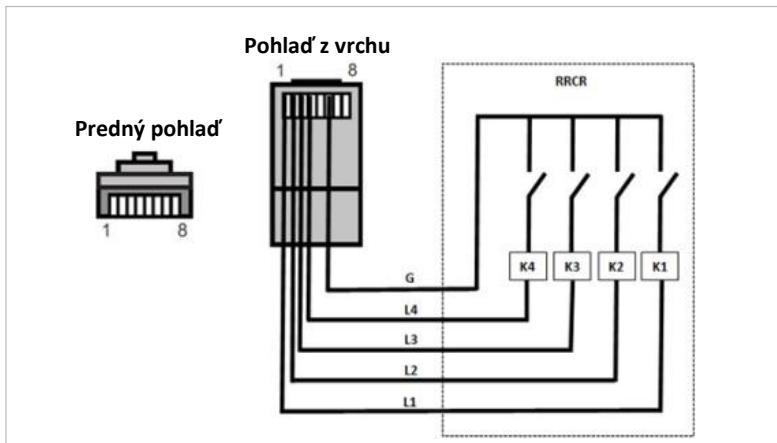
Pin	Farba	Funkcia
1	Bielo-oranžová	DRM1/5
2	Oranžová	DRM2/6
3	Bielo-zelená	DRM3/7
4	Modrá	DRM4/8
5	Bielo-modrá	DRM0
6	Zelená	RefGen

Pin	Colour	Function
7	Bledo-hnedá	Vnútorne skratované
8	Hnedá	

4.17.2 Logic interface pre VDE-AR-N 4105:2018-11

Táto funkcia slúži na riadenie a/alebo obmedzenie výkonu meniča.

Menič môže byť pripojený k rádiovému prijímaču, aby dynamicky obmedzil výkon všetkých meničov v rámci systému. Menič je prekonfigurovaný aby poskytol rôzne úrovne obmedzenia.



Pin	Názov	Menič	Rádiový vstup
1	L1	Relé 1 vstup	K1 – relé 1

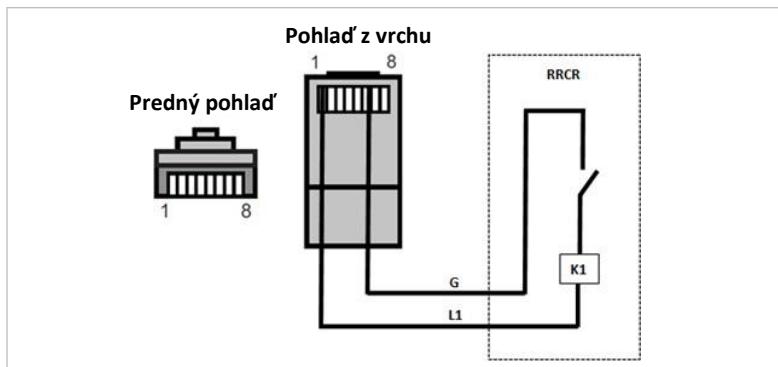
Pin	Názov	Menič	Rádiový vstup
2	L2	Relé 2 vstup	K2 – relé 2
3	L3	Relé 3 vstup	K3 – relé 3
4	L4	Relé 4 vstup	K4 – relé 4
6	G	Ground	Relé, Zem

Relé status: Zatvorené je 1, Otvorené je 0

L1	L2	L3	L4	Aktívny výkon	Cos (ϕ)
1	0	0	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1
0	0	0	1	100%	1

Logic interface pre EN50549-1:2019

Výstup meniča bude zmenený na požadovanú úroveň do piatich sekúnd.



4.17.3 Popis pre jednotlivé terminály

Pin	Názov	Menič	Rádiový prijímač
1	L1	Relé 1 vstup	K1 - výstupné relé 1
6	G	GND	Relé, GND

Popis účinníku – je preddefinovaný na nasledujúce hodnoty:

L1	Aktívny výkon	Power drop rate	Cos (ϕ)
1	0%	< 5 sekúnd	1
0	100%	/	1

5. Feed-in limitation (REFLUX)

Funkcia Anti-Reflux Power sa vzťahuje na obmedzovanie výstupného výkonu. Keď je táto funkcia zapnutá, výkon výstupu (GRID PORT) v bode spoločného pripojenia (PCC) bude obmedzený na stanovené hodnoty Anti-Reflux Power. Zabránite tým kompletne dodávku energie do distribučnej siete, alebo ju obmedzíte na určitú hodnotu.

Existujú 2 typy regulácie Three phase limit a Anti-Reflux.

5.1 Three phase limit:

Táto funkcia berie každú jednu fázu ako samostatnú entitu a na každej fáze nesmie byť prebytok väčší ako hodnota zadaná v anti reflux power.

5.2 Anti-Reflux:

Anti reflux funguje rovnako ako three phase limit, len má odlišnosť v tom že spotrebu počíta ako súčet všetkých troch fáz. Prebytok po súčte spotreby troch fáz nesmie byť väčší ako hodnota zadaná v anti reflux power.

Menič HYD 5-20KTL-3PH séria má 4 sady relé, ktoré sú elektricky pripojené k výstupu R/S/T/N, aby sa zabezpečila spojitosť elektrického pripojenia záťaže R/S/T/N pri vypnutí meniča zo siete..

POZNÁMKA

- Anti-Reflux = Limit posielaných prebytkov do siete – súčet troch fáz
- Reflux Power = Maximálny výkon posielaný do distribučnej siete – súčet troch fáz
- Three phase limit= Limit prebytkov do siete - bez súčtu troch fáz, podľa najmenšej spotreby na fázu.
- Disable = Vypnutá regulácia prebytkov

5.3 Obmedzenie dodávky do siete cez Systém A

Pripojte vodiče podľa zapojenia, ako je ukázané v Systéme A, povoľte funkciu Anti-Reflux Power a nastavte obmedzenie. Pre konkrétnie postupy prevádzky sa odkážte na advanced settings / 3 Anti Reflux v tomto manuáli.

POZNÁMKA

- Nastavenie maximálneho prúdu posielaného do siete vyžaduje povolenie od spoločnosti Sofar Solar.
- Použitie Bluetooth aplikácie na povolenie/zakázanie nastavení a nastavenie funkcie refluxu je povolené len pre inštalatérov a distribútorov. Pre konkrétné postupy sa odkážte na rozšírené nastavenia / 3 Anti Reflux v tomto manuáli.

5.4 Obmedzenie dodávky do siete cez Systém B a C

Dodržte pokyny pre základnú inštaláciu podľa schémy zapojenia zobrazenej v diagrame pre Systém B alebo Systém C, povoľte funkciu Anti-Reflux/ Three Phase limit a nastavte reflux power.

Funkcia komunikácie s smart metrom bude tiež potrebné povoliť prostredníctvom menu zariadenia. Konkrétnie metódy nájdete v časti 7.4.2 Pokročilé nastavenia → 3 Anti reflux v tomto návode.

6. Systémový monitoring

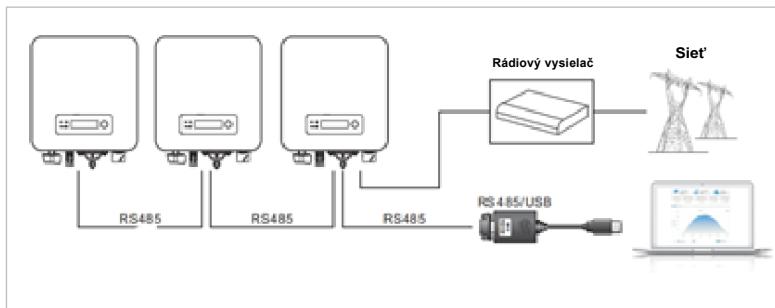
HYD 5K až 20KTL-3PH poskytujú rôzne komunikačné metódy pre monitorovanie systému: RS485 alebo WiFi modul (štandard), GPRS alebo Ethernet modul (voliteľne).

6.1 RS485

Môžete pripojiť zariadenia s RS485 rozhraním k vášmu počítaču alebo záznamovému zariadeniu pomocou adaptéra USB na RS485.

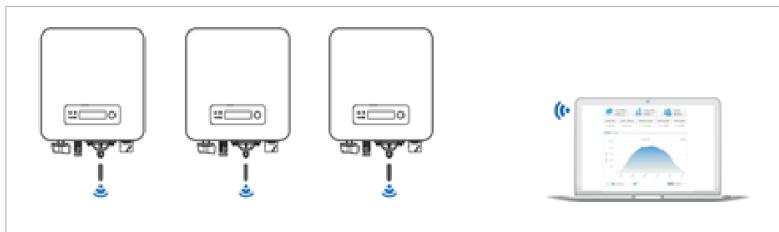
POZNÁMKA

- Dĺžka RS485 linky nesmie presiahnuť 1000 m.
- Každému meniču priradte vlastnú Modbus adresu (od 1 do 31) prostredníctvom LCD displeja.



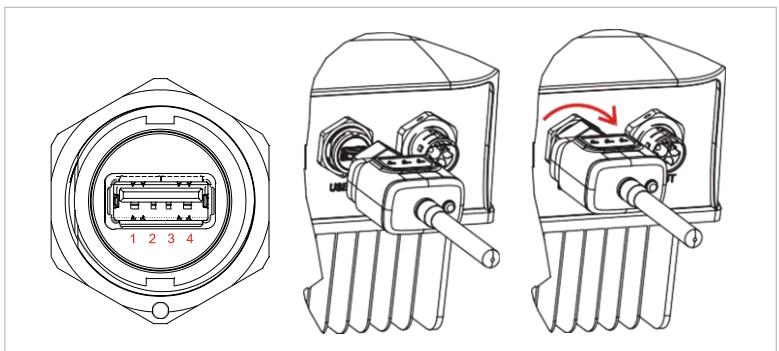
6.2 WiFi-, GPRS-, Ethernet stick

Po inštalácii loggera môžu meniče priamo nahrať vaše prevádzkové, energetické a alarmové údaje do monitorovacieho portálu SOLARMAN.



6.3 Inštalácia WiFi, GPRS alebo Ethernet loggeru

1. Odstráňte ochranný kryt z USB rozhrania.
2. Inštalujte WiFi/GPRS/Ethernet logger.
3. Zatiahnite maticu konektora.



6.4 Nastavenie WiFi loggera prostredníctvom webového prehliadača

Príprava: Je nutné aby bol WiFi logger je nainštalovaný podľa predchádzajúcej časti a SOFAR menič musí byť v prevádzke. Vykonajte nasledujúce kroky pre konfiguráciu WiFi loggeru:

1. Pripojte váš počítač alebo smartphone do WiFi siete WiFi loggeru. Názov tejto WiFi siete je "AP", nasledovaný sériovým číslom WiFi loggeru (viď štítková tabuľka). Keď vás požiada o heslo, môžete ho nájsť na štítku WiFi loggeru(PWD).

2. Otvorte internetový prehliadač a zadajte adresu: **10.10.100.254**.
3. Odporúčané prehliadače: Internet Explorer 8+, Google Chrome 15+, Firefox 10+.
4. Zadajte predvolené používateľské meno a heslo "admin". Otvorí sa stránka "Status". Kliknite na "Sprievodca" (Wizard) pre konfiguráciu WiFi loggeru pre prístup na internet
5. Výsledok: WiFi logger začne odosielat údaje do monitorovacieho portálu SOLARMAN.

Registrujte váš systém na webovej stránke home.solarmanpv.com.

Pre toto zadajte sériové číslo nájdené na loggeri.

Inštalatéri používajú portál na adrese: pro.solarmanpv.com

6.5 Nastavenie WiFi loggeru s pomocou aplikácie

Pre stiahnutie aplikácie vyhľadajte "SOLARMAN" v obchode Apple App Store alebo Google Play Store (Obchod play), alebo použite nasledujúce QR kódy:

SOLARMAN Smart (pre koncových zákazníkov.):



SOLARMAN Business (pre inštalatérov.):



6.6 Konfiguračné kroky

1. Po spustení aplikácie sa zaregistrujte ako nový používateľ alebo zadajte aktuálne prístupové údaje k SOLARMANU.
2. Vytvorte nový systém a uložte údaje o systéme.
3. Naskenujte čiarový kód na loggeri , za účelom priradenia meniča k systému.
4. Prejdite do novovytvoreného systému, aby ste konfigurovali logger (zariadenie - logger).
5. Stlačte tlačidlo na WiFi loggeri po dobu 1 sekundy, aby ste aktivovali režim WPS, aby sa smartphone mohol pripojiť k WiFi loggeru.
6. Teraz vyberte svoju lokálnu WiFi sieť pre prístup na internet a zadajte heslo k WiFi.
7. WiFi logger je nakonfigurovaný s prístupovými údajmi. Stav WiFi loggeru: LED diódy na WiFi loggeru poskytujú informácie o stave:
 8. WiFi logger status

LED svetlá na loggeri informujú o jeho stave.

LED	Status	Popis
NET:	Komunikácia s routerom	Zapnuté: Pripojenie na server bolo úspešné Blinkanie (každú 1 sekundu.): Spojenie s routerom bolo úspešné
		Blikanie (každú 0.1 sekundy.): WPS mód bol aktivovaný
		Vypnuté: Nepripojené na router
		Blikanie (každú 1 sekundu.): Komunikácia s meničom je úspešná
COM		Zapnuté: Logger je pripojený k meniču
		Vypnuté: Logger nie je pripojený k meniču
		Blinkanie (každú 1 sekundu.): Normálny status
READY	Logger status	Blinkanie (každú 0.1 sekundy.): Reset v procese
		Vypnuté: Chybové hlásenie

6.7 Reset tlačidlo

Stlačenie spodného tlačidla loggeru	popis
Na 1 sekundu.	WPS mód
Na 5 sekúnd	Restart loggeru
Na 10 sekúnd.	Obnovenie výrobných nastavení

6.8 Nastavenie GPRS loggeru



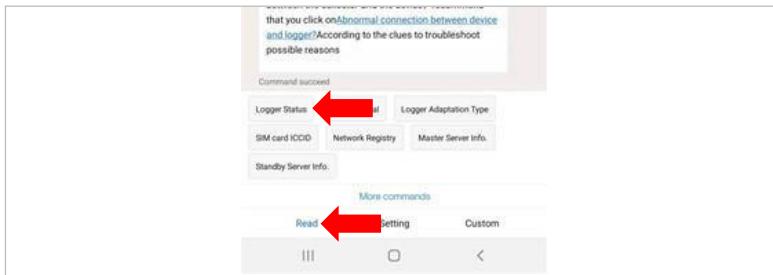
USB Logger typu GPRS musí byť nastavený cez aplikáciu SOLARMAN Business.:



Postupujte podľa nasledujúcich krokov:

1. Otvorte aplikáciu a vyhľadajte položku Bluetooth Tools.
2. Identifikujte logger pomocou sériového čísla a vyberte ho.
3. Vyhľadajte položku "Custom".
4. Zadajte príkaz AP+YZAPN= "Názov APN vášho telekomunikačného operátora".
5. (napríklad pre T-Mobile: AP+YZAPN=internet.v6.telekom)
6. Na overenie nastavenia zavolajte AP+YZAPN.

1. Stav môžete skontrolovať prostredníctvom položky "Logger Status" a "Read" v menu. V závislosti od telekomunikačného operátora počkajte niekoľko minút, kým sa pripojenie vytvorí a stav sa normalizuje.:



6.9 Nastavenie Ethernet loggeru

Ethernetový logger je štandardne dodávaný s protokolom DHCP, čo znamená, že automaticky získa IP adresu z routera. Ak chcete nastaviť pevnú IP adresu, pripojte počítač k ethernetovému loggeru a otvorte konfiguračnú stránku pomocou webovej adresy :

10.10.100.254.

7. Spúšťanie meniču

7.1 Test bezpečnosti pred spustením

POZOR

Skontrolujte rozsah napäťia

- Uistite sa, že napätie na vstupe (DC) aj výstupe (AC) meniča sa nachádza v povolenom rozsahu..

7.2 Dvojnásobná kontrola

Uistite sa, že menič a všetky káble sú správne, spoľahlivo a bezpečne nainštalované a splňujú všetky požiadavky na prostredie.

1. Menič je pevne upevnený na montážnom nosiči na stene.
2. Káble PV+/PV- sú pevne pripojené s správnou polaritou a napäťom.
3. Káble BAT+/BAT- sú pevne pripojené s správnou polaritou a napäťom.
4. DC odpojovač je správne pripojený medzi batériou a meničom, stav DC odpojovača: VYPNUTÝ.
5. Káble GRID / LOAD sú pevne a správne pripojené.
6. AC istič je správne pripojený medzi výstupom meniča (GRID) a sieťou, stav ističa: VYPNUTÝ.
7. AC istič je správne pripojený medzi výstupom meniča (LOAD) a kritickým zaťažením, stav ističa: VYPNUTÝ.
8. Pre lítiovú batériu, uistite sa, že komunikačný kábel je správne pripojený.
9. Pre olovovú batériu, uistite sa, že NTC kábel je správne pripojený.

7.3 Zapnutie meniču

Prosím, postupujte podľa nasledujúcich krokov pre zapnutie.

1. Uistite sa, že menič nemá žiadnu výrobu elektrickej energie.
2. Zapnite prepínač DC.
3. Zapnite batériu. Zapnite DC odpojovač medzi batériou a meničom.
4. Zapnite AC istič medzi výstupom meniča (GRID) a sieťou.
5. Zapnite AC istič medzi výstupom meniča (LOAD) a kritickým zaťažením.
6. Menič by sa teraz mal začať prevádzkovať.

7.4 Počiatočné nastavenie

Predtým, než menič začne pracovať, musíte nastaviť nasledujúce parametre.

Parameter	POZNÁMKA
1) Nastavenie jazyku	Predvolené nastavenie je Angličtina
2) Nastavenie systémového času	Ak ste pripojení na server alebo používate aplikáciu, čas sa nastaví automaticky na miestny čas.

3) Importovanie bezpečnostných parametrov	Musíte prečítať nastavenie kódov krajiny z USB zariadenia. Alternatívne môžete použiť mobilnú aplikáciu pre túto konfiguráciu, ak ste prihlásení ako overený inštalatér.
4) Nastavenie input channel	S konfiguráciou vstupného kanála definujete, či sú PV panely a/alebo batérie pripojené a akým spôsobom sú nakonfigurované. Ak nie je nejaký vstupný kanál použitý, vyberte (not used) (nepoužitý).
Vstupný kanál 1 (MPPT1)	Ak sú PV stringy pripojené k MPPT1, vyberte "MPPT1".
Vstupný kanál 1 (MPPT2)	Ak sú PV stringy nezávisle pripojené k MPPT2, vyberte "MPPT2". Ak sú PV stringy pripojené paralelne k MPPT1 a MPPT2, vyberte "MPPT1".
Vstupný kanál 3(BAT1)	Ak je batéria pripojená na vstup BAT1, vyberte "BAT1", inak "disable" (deaktivovať).
Vstupný kanál 4(BAT2)	Ak je druhá batéria pripojená nezávisle k BAT2, vyberte "BAT2". Ak je jedna batéria pripojená paralelne k BAT1 a BAT2, vyberte "BAT1".
5) Nastavenie parametrov pre batériu	Predvolené hodnoty môžu byť nastavené podľa konfigurácie input channel v menu advanced settings – battery parameters:
	Nastavenie typu batérie

Adresa batérie: 00 pre prvú batériu,
01 pre druhú batériu a tak ďalej..

Predvolený prevádzkový režim je Režim vlastného použitia (Self-use Mode). Režim EPS, Podpora nevyvážených napäťí (Unbalanced Support), Režim limitácie dodávky do sieťe (Anti-Reflux Mode), Sken IV-Krivy a Logic interface sú zakázané (disabled).

Konfigurácia nastavenia batérie:

Modely HYD 5 8KTL-3PH majú jeden vstup pre batériu (maximálny prúd 25 A). Modely HYD 10 20KTL-3PH majú dva vstupy pre batériu (maximálny prúd 25 A / 25 A).

Vstupy batérie môžu byť pripojené a nastavené do paralelného režimu pre dosiahnutie 50 A / 70 A.

7.5 Nastavenie paralelného pripojenia viacerých meničov

Pre zvýšenie výkonnosti pre zálohované obvody a sieťovej výkonnosti systému je možné paralelne pripojiť modely HYD 5 20KTL-3PH na porty GRID a LOAD

Pre nastavenie komunikácie postupujte podľa nasledujúcich krokov:

Nastavte jednotku Master (hlavná jednotka)

Nastavte jednotky Slave (podriadené jednotky)

POZNÁMKA

- Každý inverter musí mať jedinečnú paralelnú adresu.

7.6 Nastavenie country kódu

POZNÁMKA

- Rôzne distribučné spoločnosti v rôznych krajinách majú odlišné požiadavky pre pripojenie na sieť pre solárne meniče spojené so sieťou.
- Uistite sa, že ste vyбрали správny kód krajiny v súlade s požiadavkami miestnych autorít a konzultujte kvalifikovaného elektrikára alebo zamestnancov elektrickej bezpečnostnej autority.
- SOFARSOLAR nie je zodpovedný za následky nesprávneho výberu kódov krajín.
- Vybraný kód krajiny ovplyvňuje monitorovanie siete zariadenia. Menič neustále kontroluje nastavené limity a v prípade potreby odpojí zariadenie od siete.

Krajina(country)	Kód	Štandard
Austrália	002-000	General
	002-001	AU-WA
	002-002	AU-SA
	002-003	AU-VIC
	002-004	AU-QLD
	002-005	AU-VAR
	002-006	AUSGRID
	002-007	Horizon
	002-008	AU-SA-HV

Belgicko	008-000	General
	008-001	HV
Brazília	028-000	220 V grid
	028-001	LV
	028-002	230 V grid
	028-003	254 V grid
Čína	010-000	General
	010-001	Taiwan
	010-002	MV
	010-003	HV
Chorvátsko	107-000	
Cyprus	024-000	
Dánsko	005-000	General
	005-001	TR322
Dubaj	046-000	DEWG
	046-001	DEWG MV
EU	018-000	EN50438
	018-001	EN50549
	018-002	EN50549-HV
Europe (general)	022-000	
	022-001	
Francúzko	011-000	VDE0126
	011-001	FAR Arrete23
	011-002	VDE0126-HV
Nemecko	000-000	VDE4105
	000-001	BDEW
	000-002	VDE0126
	000-003	VDE4105-HV
	000-004	BDEW-HV

Grécko	006-000	Continent
	006-001	Islands
India	025-000	
Írsko	039-000	EN50438
Taliansko	001-000	CEI-021 Internal
	001-001	CEI-016 Italy
	001-002	CEI-021 External
	001-003	CEI-021 In Areti
	001-004	CEI-021 Internal-HV
Kórea	020-000	
Litva	108-000	
Mexiko	035-000	LV
Holandsko	007-000	General
Nový Zéland	027-000	
Filipíny	026-000	
Pol'sko	012-000	LV
	012-001	MV
	012-002	HV
Španielsko	003-000	RD1699
	003-001	RD1699-HV
Švédsko	021-000	
Turecko	004-000	General
Veľká Británia	009-000	G99
Británia	009-001	G98
	009-002	G99-HV
Slovensko	029-000	VSD
	029-001	SSE
	029-002	ZSD
Južná Afrika	044-000	

	044-001	HV
Thajsko	040-000	PEA
	040-001	MEA
Ukraina	033-000	
	034-000	
IEC EN61727	019-000	
Široký rozsah 60 Hz	038-000	
Široký rozsah 50 Hz	042-000	

8. Prevádzka zariadenia

Táto kapitola popisuje LCD displej LED signalizácie meničov HYD 5K 20KTL-3PH.

8.1 Ovládací panel a displej

8.1.1 Tlačidlá and LED indikátory



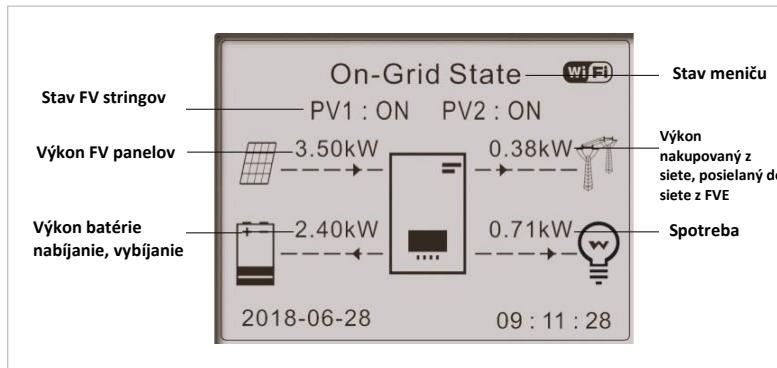
Tlačidlá

Tlačidlo	Názov	Popis
	Späť	Predchádzajúca obrazovka, naspäť
	Hore	Vyberte predchádzajúcu položku menu, zvýšte hodnotu nastavenia.
	Dole	Vyberte nasledujúcu položku menu, znižte hodnotu nastavenia.
	Enter	Zadajte položku menu, vyberte nasledujúcu číslicu, potvrdte nastavenie.

LEDky

State	Farba	Stav
On-grid	Zelená	Normálny stav
	Zelená (bliká)	Standby
Off-grid	Zelená	Normálny stav
	Zelená (bliká)	Standby
Alarm	Červená	Chyba

8.1.2 Display



Stlačte tlačidlo Hore, aby sa zobrazili parametre PV ako prúd, napätie a výkon.



Stlačte tlačidlo Dole, aby sa zobrazili parametre siete, ako napríklad napätie, prúd a frekvencia.



Stlačte tlačidlo Dole znova, aby sa zobrazili parametre Batérie 1, ako prúd, výkon, stav nabitia atď.



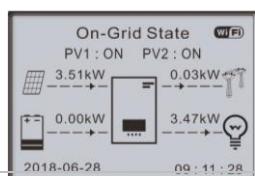
Stlačte tlačidlo Dole znova, aby sa zobrazili parametre Batérie 2, ako prúd, výkon, stav nabitia atď.

9 Módy pre spôsob manipulácie s energiou

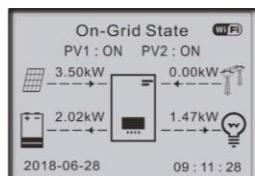
HYD 5 ... 20KTL-3PH je dodávaný s niekoľkými integrovanými módmi riadenia energie.

9.1 Self-use režim

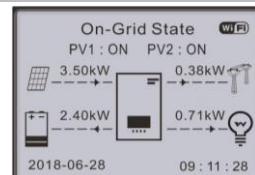
V móde "Vlastné použitie" sa menič bude automaticky nabíjať a vybíjať batériu podľa nasledujúcich pravidiel::



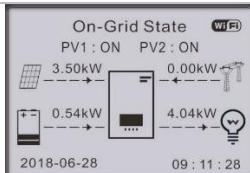
Ak generácia fotovoltaického systému (FV) , spotreba bude o výkone($\Delta P < 100 \text{ W}$), menič nebude nabíjať ani vybíjať batériu.



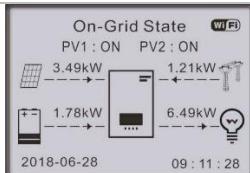
Ak je generácia fotovoltaického systému (PV) väčšia než spotreba záťaže, prebytočná energia sa ukladá do batérie. To znamená, že ak systém produkuje viac energie, než je momentálna spotreba záťaže, nadbytočná energia sa použije na nabíjanie batérie na neskoršie využitie.



Ak je batéria plná alebo dosiahne maximálny nabíjací výkon, prebytočná energia sa odovzdá do siete.



Ak je generácia fotovoltaického systému nižšia než spotreba záťaže, menič vybije batériu na dodávanie energie pre záťaž.



Ak je generácia fotovoltaického systému (PV) spolu s výkonom vybijania batérie nižšia než spotreba záťaže, menič bude importovať energiu zo siete.

Priorita zdroja energie: FV panely, Batéria, Siet'

Priorita spotreby: Spotreba elektroinštalácie, Nabíjanie batérie, Siet'

POZNÁMKA

- Ak nie je povolené odovzdávať energiu do siete, je potrebné nainštalovať smart meter /alebo napojiť prúdové transformátory a zapnúť funkciu "Anti Reflux".

9.2 Time-of-Use Mód

So zapnutím režimu Time-of-Use môže byť menič nastavený na nabíjanie batérie v definovaných intervaloch času, dátumu alebo dňa v týždni, v závislosti na stave nabitia batérie. Môžu byť nastavené až 4 pravidlá (pravidlo 0, 1, 2 a 3). Ak je viac ako jedno pravidlo platné pre akýkoľvek čas, aktívne je pravidlo s nižším číslom. Každé pravidlo môže byť povolené alebo zakázané. V nižšie uvedenom príklade bude batéria nabíjaná 1 kW, ak je stav nabitia pod 70%, medzi 2. a 4. hodinou ráno od 22. decembra do 21.

Set Time-of-use Mode

Pravidlo 0: Zapnúť/ Vypnúť					
Od	Do	SOC	Rýchlosť nabíjania		
02h00m -04h00m		070%	01000W		
Efektívny dátum					
Dec.22	-	Mar.21			
Dni v týždni vybrať					
Mon. Tue. Wed. Thu. Fri. Sat. Sun.					

Ak není potvrdené ani jedno pravidlo, využije sa Self-use mód.

9.3 Timing Mód

S režimom časovania môžete definovať pevné časy dňa pre nabíjanie alebo vybíjanie batérie s určitým výkonom. Môže byť nastavených až 4 pravidiel (pravidlo 0, 1, 2 a 3). Ak je viac ako jedno pravidlo platné pre daný čas, aktivne je pravidlo s nižším číslom. Každé pravidlo môže byť povolené alebo zakázané, a obdobie nabíjania a vybíjania môže byť povolené samostatne.

Timing Mode	
Rule 0: Enabled / Disabled / Enabled charge / Enabled discharge	
Charge Start	22 h 00 m
Charge End	05 h 00 m
Charge Power	02000 W
DisCharge Start	14 h 00m
DisCharge End	16 h 00m
DisCharge Power	02500 W

9.4 Passive Mód

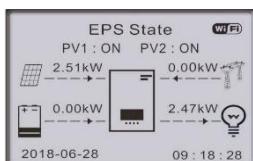
Pasívny režim sa používa v systémoch s externými systémami riadenia energie. Prevádzka meniča bude riadená externým regulátorom pomocou protokolu Modbus RTU. Ak potrebujete definíciu protokolu Modbus pre tento zariadenie, prosím, obráťte sa na SOFARSOLAR.



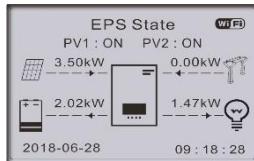
9.5 EPS Mód

S EPS režimom môže menič poskytovať energiu spotrebám bez pripojenia na verejnú sieť alebo počas výpadkov siete.

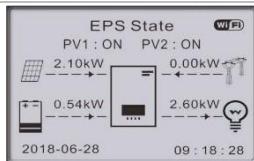
EPS režim je k dispozícii iba v prípade, že je batéria pripojená k meniču.



Ak generácia fotovoltaického systému (FV) , spotreba bude o výkone($\Delta P < 100 \text{ W}$), menič nebude nabíjať ani vybíjať batériu.



Ak produkcia elektriny z fotovoltických panelov je väčšia ako spotreba zaťaženia, nadbytočná energia sa ukladá do batérie. Ak je batéria plná alebo dosiahne maximálnu nabíjaciu kapacitu, výkon PV panelov sa redukuje.



Ak je produkcia elektriny z fotovoltických panelov menšia ako spotreba zaťaženia, menič bude vybíjať batériu na dodávanie energie na zaťaženie.

10. Štruktúra menu

Stlačte tlačidlo  pre zobrazenie hlavného menu.

Main menu (hlavné menu)

1. System Settings

(Nastavenia systému)

2. Advanced Settings

(Pokročilé nastavenia)

3. Energy Statistics

(Energetické štatistiky)

4. System

(Systém)

5. Event list

(Zoznam udalostí)

6. Software update

(Aktualizácia softvéru)

“System Settings” (Nastavenia systému) menu

V tomto menu môžete nastaviť základné nastavenia systému

3. Safety Parameters (Ochranné parametre)	Nastavenie country kódu
4. Energy Storage Mode (Módy pre spôsob manipulácie s energiou)	Režimom zariadenia : Self-use mód (Standard), time-of-use mód, timing mód, passive mód. Vysvetlenie nájdete v kapitole: Módy pre spôsob manipulácie s energiou
5. Auto-Test	(Iba pre Taliansko)
6. Input Channel Configuration (Nastavenie vstupného kanála/kanálov)	Pomocou konfigurácie Input Channel Config definujete, či sú PV panely a / alebo batérie pripojené a v akom nastavení.
Input Channel 1 (MPPT1)	Ak sú PV panely pripojené k regulátoru MPPT1, vyberte "MPPT1"
Input Channel 2 (MPPT2)	Ak sú PV panely pripojené k regulátoru MPPT2, vyberte "MPPT2" Ak sú PV panely pripojené paralelne k MPPT1 a MPPT2, vyberte "MPPT1"
Input Channel 3 (BAT1)	Ak je batéria pripojená k vstupu BAT1, vyberte "BAT1", inak "disable"

Ak je batéria pripojená k vstupu BAT2,
Input Channel 4 (BAT2) vyberte "BAT2", inak "disable"

Ak je jedna batéria pripojená paralelne k BAT1 a BAT2, vyberte "BAT1".

7. EPS Mode (EPS režim)	Povoliť / Zakázať režim núdzového napájania (EPS). Je k dispozícii len v prípade pripojenia batérie.
8. Modbus address (Adresa pre modbus komunikáciu)	Zadajte adresu Modbus (Použiť v situácií ak viaceré meniče vyžadujú súčasné monitorovanie), štandardne: 01.

“Advanced Settings” (Pokročilé nastavenia) menu

Tu môžete nastavovať pokročilé nastavenia meniču, heslo je 0001.

1. Battery Parameter (Parametre batérie)	Nastavte parametre batérie pre Batériu 1 a Batériu 2. Na základe zvoleného typu batérie je možné nastaviť ďalšie nastavenia. Viac informácií nájdete nižšie.
Battery Capacity - Kapacita batérie (kWh)	Nastavte kapacitu pripojenej batérie.
Battery address - Adresa batérie	(iba pre batérie s integrovaným BMS) Môžu byť nastavené až 4 adresy batérie pre každý stack batérie. Ide o CAN zbernicu alebo Modbus ID každého pripojeného stacku batérií.
Nominal Battery Voltage - nominálne napätie batérie (V)	Nominálne DC napätie batérie.
Battery Cell Type – druh batérie	(pre batérie s integrovaným BMS)
Max. charging current – maximálny nabíjací prúd(A)	Maximálny povolený nabíjací prúd pre batériu.
Max. discharging current – maximálny vybíjací prúd(A)	Maximálny povolený vybíjací prúd pre batériu.
Discharge Depth - Hĺbka vybitia (%)	DOD 80 % znamená, že batéria s kapacitou 10 kWh môže byť vybitá na minimálnu úroveň 2 kWh.

Discharge Depth - Hĺbka vybitia - Ongrid	Hĺbka vybitia pre sieťový režim Štandardne 80 %
EPS Discharge Depth - Hĺbka vybitia - Offgrid	Hĺbka vybitia pre režim EPS Štandardne 80 %
EPS Safety Buffer - Ochranný limit EPS	Stav nabitia (SOC), pri ktorom bude batéria dobíjaná v režime EPS. Štandardne 20 %
Set force charge time - Nastaviť čas núteného nabíjania	Definujte čas pre nútené nabíjanie.
2. Battery Activation (Aktivácia batérie)	
Automatic activation – automatická aktivácia	Povoliť / zakázať. Ak je automatická aktivácia povolená, menič aktívuje batériu, keď je potrebné vybíjať alebo nabíjať batériu podľa nastavení prevádzkového režimu. Ak je automatická aktivácia zakázaná, batéria sa musí aktivovala manuálne výberom položky "Ručná aktivácia" v menu.
Manual activation – manuálna aktivácia	Vyberte možnosť "Nútená aktivácia" pre aktiváciu batérie zo stavu pohotovosti.
Save - uloženie	Po nastavení vyberte položku "Uložiť" v menu, aby sa parametre uložili.
3. Anti-reflux (feed in limit.) (limit dodávky do siete)	Nastavenia pre obmedzenie dodávky energie do siete.

Anti reflux mode – mód anti refluxu	Výber režimov refluxu, kde jednotlivé režimy sú popísané v kapitole "obmedzenie dodávky do siete".
Anti reflux power - Výkon anti refluxu	Určuje maximálny výkon, ktorý môže menič dodať do siete
4. IV Curve Scan (Skenovanie krivky)	Cyklické skenovanie IV krivky s cieľom nájsť globálny bod s maximálnym výstupným výkonom. Odporuča sa v prípade zatienených solárnych panelov.
Scan Control – ovládanie skenovania	Povoliť / zakázať funkciu skenovania IV krivky
Scan Period – Skenovacia perióda	Nastaviť dobu skenovania v minútach
Force Scan – Nútený sken	Manuálne spustiť skenovanie IV krivky
5. Logic interface (DRMs) (Logické rozhranie pre DRMs)	Povol alebo zakáže logické rozhranie. Podrobnosti o tomto nájdete v kapitole " Logic interface for EN50549-1:2019 ".
6. Factory Reset (obnovenie výrobných nastavení)	Resetuje nastavenia meniča na výrobné nastavenia.
Clear energy Data – vyčistenie dát o výrobe	Vymaže celkovú produkciu energie
Clear Events – Vymazanie hlásení	Vymaže história udalostí
7. Parallel setting (paralelné nastavenia)	Definuje konfiguráciu pre paralelný chod meničov (Master/Slave)
Parallel Control – paralelná kontrola	For inverters connected with Link port to each other, you set Parallel Control to "Enable"

Parallel Master/Slave - Nastavenie master, slave	Jeden menič musí byť nastavený ako Master (Primárny), všetky ostatné meniče musia byť nastavené ako Slave (Replika).
Parallel Address – Paralelná adresa	Nastavte každý menič s individuálnou paralelnou adresou. (Je to nezávislé číslo od Modbus ID)
Save - uloženie	Po zmene vyberte "uložiť" (alebo "uložiť nastavenia") pre uloženie nastavení.
8. Bluetooth Reset (Reset Bluetoothu)	Reštartuje Bluetooth rozhranie meniču.
9. CT Calibration (CT kalibrácia)	Táto funkcia sa používa na korekciu smeru a priradenie fázy elektrickej siete pomocou pripojených prúdových transformátorov (CT) priamo do meniču. Počas kalibrácie CT musí byť menič pripojený k batérii a sieti. Odporúča sa vypnúť záťaž počas kalibrácie. Ak kalibrácia zlyhá, skontrolujte, či sa batéria nabíja/vybíja správne.
10. Switch On / Off (Vypnutie a zapnutie)	Menič môže byť zapnutý, vypnutý, nastavený do pohotovostného režimu alebo nastavený do normálneho prevádzkového režimu, čo môže byť užitočné pre inštaláciu alebo údržbu.
11. Unbalanced Support	Predvolené nastavenie: zakázané

V situáciách, kde zákazník chce asymetrickú výrobu elektrickej energie, alebo keď má nastavený obmedzený export na nulu na všetkých troch fázach, môže byť použitá táto voľba spolu s dodávaným smart metrom s tromi fázami. Ak je táto možnosť nastavená na "povoliť", výstupný prúd meniča na jednotlivých fázach bude reagovať nezávisle. Dôležité: pre správnu funkciu tejto funkcie musí byť fáza na energetickom meradle zosúladená s príslušnou fázou, do ktorej je menič zapojený.

Password (Heslo)

Pre niekoľko nastavení je potrebné zadáť heslo (štandardné heslo je 0001).

Energy Statistics menu (štatistické menu)

Today (dnes)	
Month (mesiac)	Stlačením tlačidla Dolu (Down) sa prechádza medzi položkami. Zobrazuje sa : Zaťaženie, Export, Import, Nabíjanie, Vybitie energie (kWh) pre zvolené obdobie.
Year (rok)	
Lifetime (total)	

System Information menu (systémové informácie)

1. Inverter Info (informácie o meniču)

Inverter Info (1)	Sériové číslo, verzie softvéru
Inverter Info (2)	Hardvérová verzia, Výkon, Kód krajiny
Inverter Info (3)	Vstupný kanál 1 … 4
Inverter Info (4)	Režim meniču, RS485 adresa, EPS, Režim IV krivky
Inverter Info (5)	Logic Interface, Nastavenia kódov siete
Inverter Info (6)	Anti-reflux, Izolačný odpor

2. Battery Info

(informácie o batérii)

Battery 1/2 Info (1)	Batériový typ, Kapacita, Ochrana pred nadbytočným napäťím, Hĺbka vybitia (DOD).
Battery 1/2 Info (2)	Maximálny nabíjaci / vybíjací prúd a napätie
Battery 1/2 Info (3)	Ochrana pred nízkym napäťím, Nominálne napätie batérie

1. Safety Parameters

(ochranné parametre)

Safety Parameters (1)	Ochrana pred nadbytočným / nedostatočným napäťím
Safety Parameters (2)	Ochrana pred nadbytočnou / nedostatočnou frekvenciou
Safety Parameters (3)	Ochrana pred nadbytočným napäťím počas 10 minút

Event List menu (zoznam udalostí)

Zoznam udalostí sa používa na zobrazenie záznamov o udalostiach v reálnom čase, vrátane celkového počtu udalostí a každého konkrétneho ID a času udalosti. Najnovšie udalosti sú zobrazené na vrchu.

2. Event list (zoznam udalostí)

Current event - aktuálna udalosť	Ukáže aktuálne hlásenia (udalosti)
Event History - História udalostí	Ukáže historické hlásenia, ktoré nemusia byť aktuálne

Fault information (Chybové informácie)	001 ID04 06150825 (zobrazenie čísla postupu udalostí, čísla identifikácie udalosti a času, kedy udalosť nastáva)
---	---

Firmware update

Používateľ môže aktualizovať softvér pomocou USB kľúča. SOFARSOLAR poskytne aktualizáciu firmvéru, keď je potrebná

11. Firmware update

1. Vypnite vypínače DC a AC a potom odstráňte komunikačný kryt. Ak je pripojená linka RS485, uistite sa, že matica je povolená. Uistite sa taktiež, že komunikačná linka nie je aktuálne využívaná. Odstráňte konektor komunikačnej linky, odstráňte komunikačný logger z USB.
2. Vložte USB kľúč do počítača.
3. SOFARSOLAR zašle používateľovi aktualizáciu firmvéru.
4. Naformátujte USB na súborový systém FAT32.
5. Rozbalte súbor a skopírujte súbor na USB kľúč. Pozor: Súbor s aktualizáciou firmvéru musí byť v priečinku "firmware"!
6. Vložte USB kľúč do USB rozhrania meniča.
7. Zapnite vypínač DC a prejdite na položku "5. Software update" na LCD displeji.
8. Zadajte heslo (štandardné heslo je 0715).
9. Systém potom postupne aktualizuje hlavný DSP, pomocný DSP a ARM procesory.

10. Ak sa zobrazí chybová správa, vypnite vypínač DC a počkajte, kým sa LCD obrazovka vypne. Potom zapnite vypínač DC a pokračujte s aktualizáciou od kroku 5.
11. Po dokončení aktualizácie vypnite vypínač DC a počkajte, kým sa LCD obrazovka vypne.
12. Obnovte pripojenie komunikačného loggeru.
13. Zapnite späť vypínače DC a AC.
14. Aktuálnu verziu softvéru môžete skontrolovať v položke "3. Verzia softvéru" v menu SystemInfo.

12. Riešenie problémov

12.1. Postup pri riešení problémov

Táto časť obsahuje informácie a postupy týkajúce sa odstraňovania potenciálnych problémov s meničom. Na vykonanie riešenia problémov postupujte nasledovne:

- Skontrolujte varovania, chybové správy alebo chybové kódy zobrazené na obrazovke meniča.

Ak na obrazovke nie sú zobrazené žiadne informácie o chybách, skontrolujte, či sú splnené nasledujúce požiadavky:

- Je menič umiestnený na čistom, suchom a dobre vetranom mieste?
- Je vypínač DC nastavený na polohe ON?
- Sú káble dostatočne dimenzované a dostatočne krátke?
- Sú vstupné a výstupné pripojenia a káble v dobrom stave?
- Sú konfiguračné nastavenia pre danú inštaláciu správne?
- Sú FV stringy a komunikačné káble správne pripojené a nepoškodené?

Postupujte nasledovne, aby ste zobrazili zaznamenané problémy: Podržte tlačidlo stlačené, aby ste zobrazili hlavné menu štandardného rozhrania.

Vyberte možnosť "2. Event List" a podržte tlačidlo stlačené, aby ste zobrazili udalosti.

Ak je potrebné vypnúť menič pre elektrickú kontrolu, postupujte podľa nasledujúcich krokov:

1. Stlačte tlačidlo "Spät" na hlavnom rozhraní pre vstup do hlavného menu a vyberte položku Advanced settings – On/Off Control - Vypnutie. Menič nechajte bezpečne vypnúť.
POZNÁMKA: Po použití nastavenia v menu na vypnutie meniču je potrebné skontrolovať menič a opäťovne ho zapnúť pomocou hlavného menu. Vyberte položku Pokročilé nastavenia - Riadenie zapnutia/vypnutia - Zapnutie, aby ste umožnili spustenie a prevádzku meniču.
2. Odpojte prúdový chránič (AC) medzi výstupom invertora pre GRID port.
3. Odpojte prúdový chránič (AC) medzi výstupom invertora pre LOAD port.
4. Odpojte vypínač pre jednosmerný obvod (DC) na strane fotovoltaického zdroja.
5. Vypnite batériu a odpojte vypínač (DC) medzi batériou a meničom.
6. Počkajte 5 minút pred skontrolovaním meniču.
7. Postupujte nasledovne, aby ste si prezreli zaznamenané problémy: Stlačte tlačidlo "Spät" pre vstup do hlavného menu v normálnom rozhraní. Na obrazovke vyberte položku "Zoznam udalostí" a potom stlačte tlačidlo "OK" pre vstup do záznamov udalostí.

12.2 Chyba uzemnenia

Tento menič je v súlade s normou IEC 62109-2, odsek 13.9, a s normou AS/NZS 5033 pre ochranu pred zemnou závadou.

Ak nastane alarm na uzemnenú závadu, chyba sa zobrazí na LCD obrazovke, červené svetlo sa rozsvieti a chyba sa zapíše do histórie chýb.

Ked' je menič pripojený k systému batérií a systém batérií má alarm na zemnú závadu/únik v súlade s normou AS/NZS 5139, menič bude signalizovať alarm. Spôsob zobrazenia alarmu je rovnaký ako to bolo vyšie uvedené - chyba sa zobrazí na LCD obrazovke, červené svetlo sa rozsvieti a chyba sa zapíše do histórie chýb.

POZNÁMKA

V prípade zariadení vybavených záznamovým zariadením (logger) je možné zobraziť informácie o alarme na monitorovacom portáli a získať ich prostredníctvom aplikácie na smartfóne.

12.3 Zoznam chybových hlásení

Kód	Názov	Popis	Riešenie
ID001	GridOVP	Napätie siete je príliš vysoké	Ak sa alarm vyskytuje občasne, môže to byť spôsobené sieťou. Menič sa automaticky vráti do normálneho prevádzkového režimu, keď sa napájanie z hlavnej siete vráti do normálu.
ID002	GridUVP	Napätie siete je príliš nízke.	
ID003	GridOPF	Frekvencia siete je príliš vysoká.	
ID004	GridUFP	Frekvencia siete je príliš nízka.	Ak sa alarm vyskytuje často, skontrolujte, či je napätie/frekvencia siete v povolenom rozsahu. Ak áno, skontrolujte prívodný vypínač a AC kabeláž meniču.

			Ak sa alarm opakovane vyskytuje, kontaktujte technickú podporu až po získaní schválenia od miestneho prevádzkovateľa siete, aby ste mohli upraviť limity napäťia a frekvencie.
ID005	GFCI	Chyba uzemenia	Ak sa chyba vyskytuje občasne, môže to byť spôsobené vonkajšími faktormi. Menič sa automaticky vráti do normálneho prevádzkového režimu. Ak sa chyba vyskytuje často a trvá dlhší čas, skontrolujte, či je izolačný odpor medzi FV generátorom a zemou príliš nízky a skontrolujte izoláciu FV káblor.
ID006	OVRT fault	OVRT funkcia je chybná	ID006-041 sú interné chyby invertora. Vypnite DC vypínač, počkajte 5 minút a potom ho zapnite. Skontrolujte, či bola chyba odstránená. Ak nie, prosím, kontaktujte technickú podporu.
ID007	LVRT fault	LVRT funkcia je chybná	
ID008	IslandFault	Island protection funkcia je chybná	
ID009	GridOVPInstant1	Tranzientne prepätie na napäťí siete 1.	

ID010	GridOVPIstant2	Tranzientne prepätie na napäti siete 2.
ID011	VGridLineFault	Chyba v napäti siete
ID012	InvOVP	Prepätie meniču
ID017	HwADFaultIGrid	Chyba merania prúdu siete
ID018	HwADFaultDCI	Chyba merania prúdu DC
ID019	HwADFaultVGrid(DC)	Chyba vzorkovania napäťia siete (DC)
ID020	HwADFaultVGrid(AC)	Chyba vzorkovania napäťia siete (AC)
ID021	GFCIDeviceFault(DC)	Chyba vzorkovania únikového prúdu (DC)
ID022	GFCIDeviceFault(AC)	Chyba vzorkovania únikového prúdu (AC)
ID023	HwADFaultDCV	Chyba merania napäťia zaťaženia DC
ID024	HwADFaultIdc	Chyba merania prúdu vstupu DC
ID029	ConsistentFault_GFCI	Rozpor medzi vzorkami GFCl medzi hlavným a sekundárnym DSP

ID030	ConsistentFault_Vgrid	Rozpor medzi vzorkami napäťia siete medzi hlavným a sekundárnym DSP	
ID033	SpiCommFault(DC)	Chyba komunikácie cez SPI (DC)	
ID034	SpiCommFault(AC)	Chyba komunikácie cez SPI (AC)	
ID035	SChip_Fault	Chyba čipu (DC)	
ID036	MChip_Fault	Chyba hlavného čipu (AC)	
ID037	HwAuxPowerFault	Chyba pomocného napäťia	
ID041	ReléFail	Chyba detekcie relé	
ID042	IsoFault	Príliš nízka izolačná odolnosť	Skontrolujte izolačný odpor medzi generátorm PV a zemou, opravte chybu v prípade skratu.
ID043	PEConnectFault	Chyba uzemnenia	Skontrolujte PE vodič pre správne fungovanie.
ID044	PV Config Error	chybná konfigurácia vstupného režimu	Skontrolujte nastavenie režimu vstupu MPPT(paralel režim/independent režim) meniču a opravte ho v prípade potreby.
ID045	CTD isconnect	CT chyba	Chyba prúdového transformátora - Skontrolujte, či je zapojenie prúdového transformátora správne.

			Uistite sa, že batéria sa neprehreje.
ID049	TempFault_Bat	Chyba teploty batérie	Skontrolujte, či je teplotný senzor správne pripojený k batérii.
ID050	TempFault_HeatSink1	Chyba teploty teplotný odvod 1	
ID051	TempFault_HeatSink2	Chyba teploty teplotný odvod 2	
ID052	TempFault_HeatSin3	Chyba teploty teplotný odvod 3	
ID053	TempFault_HeatSink4	Chyba teploty teplotný odvod 4	Uistite sa, že menič je nainštalovaný na chladnom mieste s dobrým vetraním a bez priameho slnečného žiarenia.
ID054	TempFault_HeatSin5	Chyba teploty teplotný odvod 5	
ID055	TempFault_HeatSin6	Chyba teploty teplotný odvod 6	
ID057	TempFault_Env1	Chyba teploty okolia 1	Uistite sa, že je menič nainštalovaný vertikálne a okolitá teplota je nižšia než maximálna teplotná hranica meniča.
ID058	TempFault_Env2	Chyba teploty okolia 2	
ID059	TempFault_Inv1	Chyba teploty modul 1	
ID060	TempFault_Inv2	Chyba teploty modul 2	

ID061	TempFault_Inv3	Chyba teploty modul 3	
ID062	TempDiffErrInv		
ID065	VbusRmsUnbalance	Asymetrické hodnoty RMS napäťia	
ID066	VbusInstantUnbalance	Nestabilné hodnoty okamžitého napäťia	Vnútorná chyba meniča. Vypnite menič, počkajte 5 minút a potom ho znova zapnite. Ak chyba pretrváva, obráťte sa na technickú podporu.
ID067	BusUVP	Napätie na DC termináloch je nízke počas pripojenia na sieť	
ID068	BusZVP	Napätie na DC termináloch je nízke	
ID069	PVOVP	Vstupné napätie FV panelov je príliš vysoké.	Skontrolujte, či sériové napätie PV modulov (Voc) je vyššie ako maximálne vstupné napätie meniča. Ak áno, upravte počet modulov FV v sérii. Po oprave sa menič automaticky vráti do normálneho stavu.
ID070	BatOVP	Prepätie batérie	Skontrolujte, či je napätie batérie vyššie ako maximálne vstupné napätie meniča. Ak áno, upravte počet modulov batérie v sérii.

ID071	LLCBusOVP	Ochrana pred prepäťím LLC	
ID072	SwBusRmsOVP	Ochrana pred RMS prepäťím napätia meniču	
ID073	SwBusInstantOVP	Ochrana pred okamžitým prepäťím meniču	
ID081	SwBatOCP	Ochrana pred nadprúdom batérie pomocou softvéru	
ID082	DciOCP	Ochrana pred nadprúdom DCi	Vnútorná chyba meniča. Vypnite menič, počkajte 5 minút a potom ho znova zapnite. Ak chyba pretrváva, obráťte sa na technickú podporu.
ID083	SwOCPIstant	Okamžitá ochrana pred výstupným prúdom pomocou softvéru	
ID084	SwBuckBoostOCP	Ochrana pred prúdom pri softvérovom spúšťaní BuckBoost	
ID085	SwAcRmsOCP	Ochrana pred RMS výstupným prúdom pomocou softvéru	
ID086	SwPvOCPIstant	Ochrana pred nadprúdom z FV panelov	
ID087	IpvUnbalance	Nevyvážený prúd z fotovoltaických panelov	
ID088	IacUnbalance	Nevyvážený výstupný prúd	
ID091	SwAcCBCFault	Chyba v obvode výstupného prúdu pomocou softvéru	

ID097	HwLLCBusOVP	Prepäťová ochrana pre zbernicu LLC hardvéru	
ID098	HwBusOVP	Prepäťová ochrana pre zbernicu meniču	
ID099	HwBuckBoostOCP	Ochrana proti pretečeniu prúdu pre BuckBoost hardvér	
ID100	HwBatOCP	Ochrana proti pretečeniu prúdu pre batériový hardvér	
ID102	HwPVOCP	Ochrana proti pretečeniu prúdu pre PV (fotovoltaický) hardvér	
ID103	HwACOCP	Pretiekol pród z elektrickej siete a spustil hardvérovú ochranu	
ID105	MeterCommFault	Chyba komunikácie s elektromerom	Skontrolujte smart meter.
ID110	Overload1	ochrana proti preťaženiu 1	Prosím skontrolujte či menič nie je preťažený.
ID111	Overload2	ochrana proti preťaženiu 2	
ID112	Overload3	ochrana proti preťaženiu 3	
ID113	OverTempDerating	Menič brzdí svoj výkon pretože sa prehrieva	Uistite sa, že menič je inštalovaný na chladnom a dobre vetranom mieste. Teplota je príliš vysoká.

ID114	FreqDerating	Frekvencia elektrickej siete je príliš vysoká	
ID115	FreqLoading	Frekvencia elektrickej siete je príliš nízka	Uistite sa, že frekvencia a napätie elektrickej siete sa nachádzajú v povolenej hodnote.
ID116	VoltDerating	Napätie AC je príliš vysoké	
ID117	VoltLoading	Napätie AC je príliš nízke	
ID124	BatLowVoltageAlarm	Ochrana proti podnapätiu batérie	Prosím skontrolujte, či je napätie batérie meniču príliš nízke.
ID125	BatLowVoltageShut	Vypnutie meniču kvôli nízkemu napätiu batérie	
ID129	unrecoverHwAcOCP	Mains current is too high and has caused an unrecoverable hardware fault	Internal error of the inverter. Switch off the inverter, wait 5 minutes and then switch the unit on again. If the error persists, contact technical support.
ID130	unrecoverBusOVP	Pretiekol prúd z elektrickej siete a spôsobil neobnoviteľnú hardvérovú chybu	
ID131	unrecoverHwBusOVP	Trvalá hardvérová porucha zbernice spôsobená prepäťovým skokom	
ID132	unrecoverIpvUnbalance	Vstupný prúd je nevyvážený a spôsobil neobnoviteľnú hardvérovú chybu	

ID133	unrecoverEPSBatOCP	Trvalá chyba v dôsledku prúdového preťaženia batérie v režime EPS	
ID134	unrecoverAcOCPIstant	Trvalá chyba v dôsledku prechodného prúdového preťaženia	
ID135	unrecoverIacUnbalance	Trvalá chyba nevyváženého výstupného prúdu	
ID137	unrecoverPvConfigError	Trvalá chyba v nastavení input módu	
ID138	unrecoverPVOCPIstant	Trvalá chyba v dôsledku prúdového preťaženia vstupu FV panelov	Skontrolujte nastavenie režimu vstupu MPPT (paralelný režim / nezávislý režim) meniča a upravte ho podľa potreby.
ID139	unrecoverHwPVOCOP	Trvalá hardvérová chyba v dôsledku prúdového preťaženia vstupu PV panelov	
ID140	unrecoverReléFail	Trvalá chyba sietového relé	
ID141	unrecoverVbusUnbalance	The bus voltage is unbalanced and has caused an unrecoverable error	Interná chyba meniča. Vypnite menič, počkajte 5 minút a potom ho zapnite znova. Ak chyba pretrváva, kontaktujte technickú podporu.
ID142	PermSpdFail(DC)		
ID143	PermSpdFail(AC)		
ID145	USBFault	USB error	
ID146	WiFiFault	Wifi error	Skontrolujte pripojenie USB.

ID147	BluetoothFault	Chyba Bluetooth	Skontrolujte pripojenie Bluetooth pre menič.
ID148	RTCFault	Chyba hodín RTC	
ID149	CommEEPROMFault	Chyba EEPROM pamäte	
ID150	FlashFault	Chyba FLASH pamäte	
ID152	SafetyVerFault	Neplatná verzia softvéru.	Interná chyba meniča. Vypnite menič, počkajte 5 minút a potom ho znova zapnite. Ak chyba pretrváva, obráťte sa na technickú podporu.
ID153	SciCommLose(DC)	Chyba komunikácie SCI (DC)	
ID154	SciCommLose(AC)	Chyba komunikácie SCI (AC)	
ID155	SciCommLose(Fuse)	Chyba komunikácie SCI (poistka)	
ID156	SoftVerError	Nekonzistentné verzie softvéru.	Stiahnite najnovší firmware zo stránky a spusťte aktualizáciu softvéru. Ak chyba pretrváva, obráťte sa na technickú podporu.
ID157	BMSCommunicatonFault (BMS 1)	Chyba komunikácie s litiovou batériou	Uistite sa, že vaša batéria je kompatibilná s meničom. Komunikácia pomocou CAN je odporúčaná. Skontrolujte komunikačnú linku alebo pripojenie batérie a meniča na prítomnosť chýb..

ID157	BMSCommunicationFault (BMS 2)	Chyba komunikácie s BMS	Uistite sa, že vaša batéria je kompatibilná s meničom. Komunikácia pomocou CAN je odporúčaná. Skontrolujte komunikačnú linku alebo pripojenie batérie a meniča na prítomnosť chýb.
ID161	ForceShutdown	Vynútené vypnutie	Menič bol násilne odpojený
ID162	RemoteShutdown	Vzdialené vypnutie	Menič je vzdialene vypnutý
ID163	Drms0Shutdown	DRM 0 vypnutie	s DRM 0 prinutil vypnutie.
ID165	RemoteDerating	Menič znížil svoju výkonovú kapacitu z dôvodu vzdialeného ovládania.	Táto správa je len informačná a nie je chybou.
ID166	LogicInterfaceDerating	Menič znížil svoju výkonovú kapacitu z dôvodu DRM	
ID167	AlarmAntiRefluxing	Obmedzenie výkonu z dôvodu konfigurácie prúdového snímača alebo SmartMetera.	
ID169	FanFault1	Chyba ventilátora 1	Skontrolujte, či príslušný ventilátor meniča beží normálne.
ID170	FanFault2	Chyba ventilátora 2	
ID171	FanFault3	Chyba ventilátora 3	
ID172	FanFault4	Chyba ventilátora 4	

ID173	FanFault5	Chyba ventilátora 5	
ID174	FanFault6	Chyba ventilátora 6	
ID175	FanFault7	Chyba ventilátora 7	
ID176	MeterCommLose	Chyba komunikácie s smart metrom	Skontrolujte komunikáciu s smart metrom.
ID177	BMS OVP	Alarm prekročenia napäťia BMS	
ID178	BMS UVP	Alarm nedostatočného napäťia BMS.	
ID179	BMS OTP	Varovanie o vysokých teplotách BMS	
ID180	BMS UTP	Varovanie o nízkych teplotách BMS	Interná chyba vo pripojenej lítiovej batérii. Vypnite menič a lítiovú batériu, počkajte 5 minút a potom znova zapnite zariadenia. Ak chyba pretrváva, obráťte sa na technickú podporu.
ID181	BMS OCP	Alarm preťaženia BMS počas nabíjania a vybíjania.	
ID182	BMS Short	Alarm skratu BMS.	

12.4 Údržba

Meniče obvykle nevyžadujú dennú ani rutinnú údržbu. Pred vykonaním čistenia sa uistite, že DC prepínač a AC istič medzi meničom a elektrickou sieťou sú vypnuté. Počkajte aspoň 5 minút pred vykonaním čistenia.

Menič čistite pomocou vzduchového kompresora a suchého, mäkkého handričky alebo mäkkej štetinky. NEČISTITE menič vodou, korozívnymi chemikáliami, čistiacimi prostriedkami atď.

12.5 Čistenie chladiču

Aby ste zabezpečili správne dlhodobé fungovanie meniča, uistite sa, že okolo chladiaceho telesa je dostatok priestoru pre vetranie.

Skontrolujte chladiace telo na prítomnosť prekážok (prach, sneh atď.) a ak sú prítomné, odstráňte ich. Prosím, čistite chladič pomocou vzduchového kompresora a suchej, mäkkej handričky alebo mäkkej štetinky. NEČISTITE chladič vodou, korozívnymi chemikáliami, čistiacimi prostriedkami atď.

13. Technické dátá

Modely meničov	HYD 5KTL-3PH	HYD 6KTL-3PH	HYD 8KTL-3PH	HYD 10KTL-3PH	HYD 15KTL-3PH	HYD 20KTL-3PH	
Vstupné dátá batérie							
Typ batérie	Litiová, Olovená						
Počet vstupov pre batériu	1		2				
Rozsah napäťia batérie (V)	180-800						
Rozsah napäťia batérie pre plné zatáženie (V)	200-800	240-800	320-800	200-800	300-800	400-800	
Nominálna nabíjací / vybíjací výkon (W)	5000	6000	8000	10000	15000	20000	
Maximálny nabíjací / vybíjací prúd (A)	25			50 (25 / 25)			
Špičkový nabíjací / vybíjací prúd, trvanie (A, s)	40, 60			70 (35 / 35), 60			
Stratégia nabíjania pre batériu	Samo adaptácia na BMS						
Rozhrania pre komunikáciu	CAN (RS485)						
Vstupné dátá pre FV panely							
Odporučaný maximálny vstupný výkon z PV panelov (Wp)	7500 (6000 / 6000)	9000 (6600 / 6600)	12000 (6600 / 6600)	15000 (7500 / 7500)	22500 (11250 / 11250)	30000 (15000 / 15000)	
Maximálne napätie DC (V)	1000						
Spúšťacia prevádzková hodnota napäťia (V)	200						
Rozsah napäťia MPPT (V)	180-960						
Nominálne napäťia DC (V)	600						
Rozsah napäťia pre plný výkon MPPT (V)	250-850	320-850	360-850	220-850	350-850	450-850	
Maximálny vstupný prúd (A)	12.5 / 12.5			25 / 25			
Maximálny skratový prúd (A)	15 / 15			30 / 30			
Počet trackerov MPPT	2						
Počet stringov na regulátor MPPT	1			2			
AC Výstupné Data (GRID PORT)							
Nominálny výkon AC (W)	5000	6000	8000	10000	15000	20000	
Maximálny výkon AC pre pripojenie na sieť (VA)	5500	6600	8800	11000	16500	22000	
Maximálny výkon AC z elektrickej siete (VA)	10000	12000	16000	20000	30000	40000	
Maximálny prúd AC do siete (A)	8	10	13	16	24	32	
Maximálny prúd AC z elektrickej siete (A)	15	17	24	29	44	58	
Nominálne napätie siete	3 / N / PE, 230 / 400 Vac						
Rozsah napäťia siete	184 Vac...276 Vac						
Nominálna frekvencia siete	50 / 60 Hz						
Rozsah frekvencie siete	45 Hz...55 Hz / 55 Hz...65 Hz						
Výstupný účinník	default 1 nastaviteľné na 0.8 pred 0.8 za						

Výstupný THDi	< 3%										
AC Výstupné Data (LOAD PORT)											
Nominálny výstupný výkon (W)	5000	6000	8000	10000	15000	20000					
Maximálny výstupný výkon (VA)	5500	6600	8800	11000	16500	22000					
Špičkový výstupný výkon, trvanie (VA, s)	10000, 60	12000, 60	16000, 60	20000, 60	22000, 60						
Nominálny výstupný prúd (A)	7.2	8.7	11.6	14.5	21.7	29					
Maximálny výstupný prúd (A)	8	10	13	16	24	32					
Špičkový výstupný prúd, trvanie (A, s)	15, 60	18, 60	24, 60	30, 60	32, 60						
Nominálne výstupné napätie	3 / N / PE, 230 / 400 Vac										
Nominálna výstupná frekvencia	50 / 60 Hz										
Výstupný THDv (@symetrickom zatáčení)	< 3%										
Čas prepínania	< 10 ms										
Účinnosť											
Účinnosť'	99.9%										
Účinnosť' MPPT	97.5%			97.7%							
Účinnosť' Euro	98.0%			98.2%							
Maximálna účinnosť'	97.6%			97.8%							
Ochrana											
DC prepínač	Áno										
Ochrana proti reverznému napájaniu PV panelov	Áno										
Ochrana pred nadúrovňovým prúdom na výstupe	Áno										
Ochrana pred nadnapätiom na výstupe	Áno										
Ochrana proti samostatnému fungovaniu (Anti-islanding)	Áno										
Detekcia zvyškového prúdu	Áno										
Detekcia odporu izolácie	Áno										
Úroveň ochrany pred prepäťím	II										
Ochrana pred reverzným napájaním batérie	Áno										
Dáta											
Rozmery (mm)	571.4*515*264.1										
Hmotnosť' (kg)	33			37							
Topológia invertera	Bez transformátora										
Spotreba v režime pohotovosti (W)	< 15										
Rozsah prevádzkovej teploty	-30°C...+60°C										
Relatívna vlhkosť'	0...100%										
Hlučnosť'	< 45 dB										
Prevádzková výška	< 4000 m										
Chladenie	Pasívne			Aktívne							
Stupeň ochrany	IP65										
Funkcionalita											

DC terminál	MC4
GRID AC terminál	5 Konektor
LOAD AC terminál	5P Konektor
Displej	LCD Displej
Rozhrania pre monitorovanie	RS485 / WiFi / CAN2.0 / Ethernet / Bluetooth
Paralelná prevádzka	Áno
Štandardná záruka	štandard 5 rokov, dá sa zakúpiť až na 20 rokov
Certifikáty a štandardy	
EMC	EN 61000-6-1, EN61000-6-3
Bezpečnosť	IEC 62109-1, IEC 62109-2, NB-T32004 / IEC 62040-1
Siet'	AS / NZS 4777, VDE V 0124-100, V0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-16 / CEI 0-21, EN 50549, G98 / G99, UTE C15-712-1

Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.
11/F, Gaoxinqi Technology Building,
District 67, XingDong Community, XinAn Street,
Bao'an District, Shenzhen, China

SOFARSOLAR GmbH
Krämerstrasse 20
72764 Reutlingen
Germany

Email: service@sofarsolar.com
Webová stránka:
www.sofarsolar.com