

# **Sítový fotovoltaický měnič**

## **Xtend Solarmi<sup>®</sup>**

**SUN-3K-G05 (-1)**

**SUN-3K-G05**

**SUN-4K-G05**

**SUN-5K-G05**

**SUN-6K-G05**

**SUN-7K-G05**

**SUN-8K-G05**

**SUN-10K-G05**

**SUN-12K-G05**

**Návod k obsluze**

## Obsah

1. ÚVOD .....	3
1.1 Náhled zařízení – úvodní informace o měniči .....	3
1.2 Seznam dílů .....	5
2. BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ A POKYNY .....	6
2.1 Bezpečnostní symboly .....	6
2.2 Bezpečnostní pokyny .....	6
2.3 Poznámky k použití .....	7
3. PROVOZNÍ ROZHRAŇÍ .....	8
3.1 Zobrazení rozhraní .....	8
3.2 Indikátor stavu .....	8
3.3 Tlačítka .....	9
3.4 LCD displej .....	9
4. INSTALACE MĚNIČE .....	10
4.1 Výběr místa instalace .....	10
4.2 Instalace měniče .....	12
5. ZAPOJENÍ DO SÍTĚ .....	14
5.1 Zapojení konektoru stejnoměrného proudu .....	14
5.2 Zapojení konektoru střídavého proudu .....	16
5.3 Uzemnění .....	19
5.4 Maximální proudová ochrana .....	20
5.5 Vzdálený monitoring měniče .....	20
5.6 Instalace dataloggeru .....	21
5.7 Konfigurace dataloggeru .....	21
6. ZAPNUTÍ A VYPNUTÍ .....	21
6.1 Uvedení měniče do provozu .....	22
6.2 Vypnutí měniče .....	22
6.3 Funkce Anti-PID (volitelně) .....	22
7. FUNKCE NULOVÉHO PŘETOKU PROSTŘEDNICTVÍM MĚŘIČE ENERGIE .....	23
7.1 Více řetězců a paralelní připojení měřičů .....	27
7.2 Použití funkce s nulovým přetokem .....	32
7.3 Poznámky k používání funkce limiteru .....	33
7.4 Jak sledovat výkon vaší fotovoltaické elektrárny na monitorovacím serveru? .....	33
8. OBECNÝ PROVOZ .....	35
8.1 Úvodní rozhraní .....	38
8.2 Podmenu v hlavním menu .....	39

8.2.1 Informace o zařízení .....	39
8.2.2 Záznam o závadě .....	39
8.2.3 Nastavení zapnutí/vypnutí .....	40
8.2.4 Nastavení proudu fotovoltaiky.....	40
8.3 Nastavení systémových parametrů.....	41
8.4 Parametry spuštěného měniče .....	42
8.5 Ochrana parametrů .....	58
9. ÚDRŽBA A OPRAVY .....	61
10. INFORMACE O CHYBÁCH A JEJICH ZPRACOVÁNÍ .....	61
10.1 Chybový kód .....	62
12. Prohlášení o shodě .....	68
13. Informace k likvidaci výrobku.....	68

### Obsah příručky:

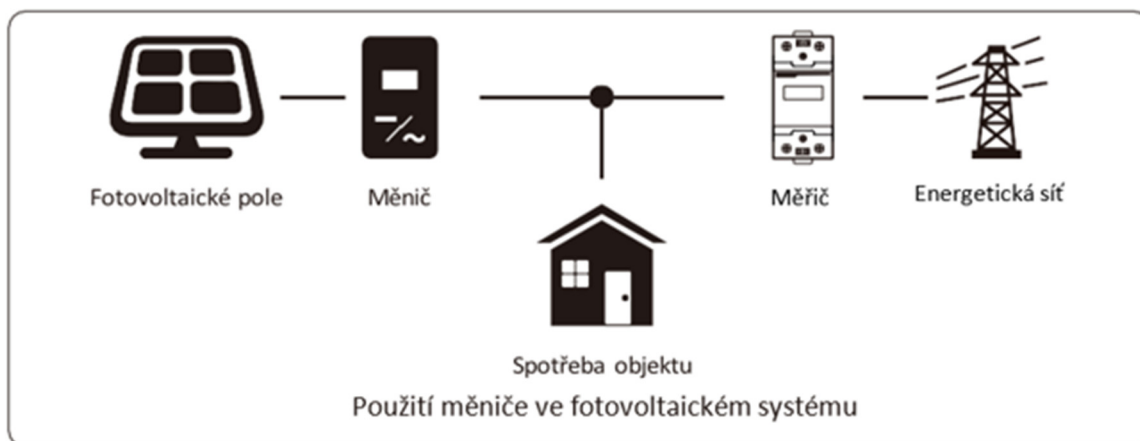
Příručka popisuje především informace o produktu, pokyny pro instalaci, provoz a údržbu. Příručka nemůže obsahovat kompletní informace o fotovoltaickém (PV) systému.

### Jak používat tuto příručku:

Před jakoukoli operací na měniči si přečtěte tuto příručku a další související dokumenty.

Příručka a související dokumenty musí být pečlivě uloženy a musí být vždy k dispozici. **Obsah může být pravidelně aktualizován nebo revidován v důsledku vývoje výrobku. Informace uvedené v této příručce se mohou měnit bez předchozího upozornění.**

### Fotovoltaický systém připojený k síti

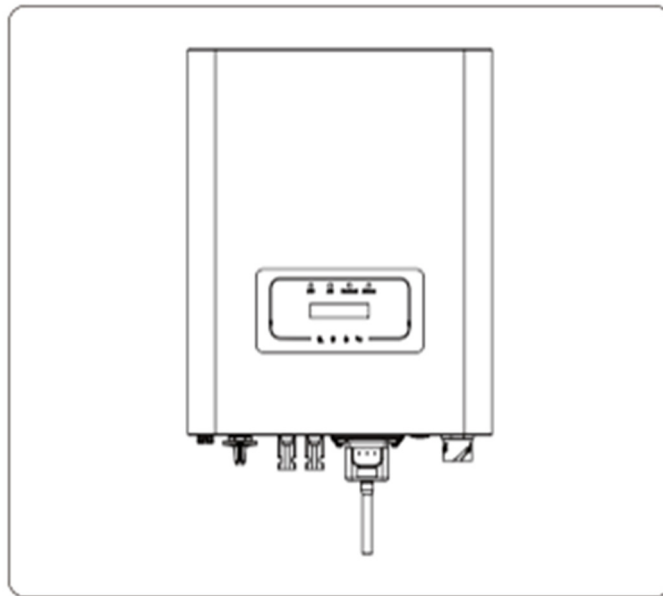


## 1. ÚVOD

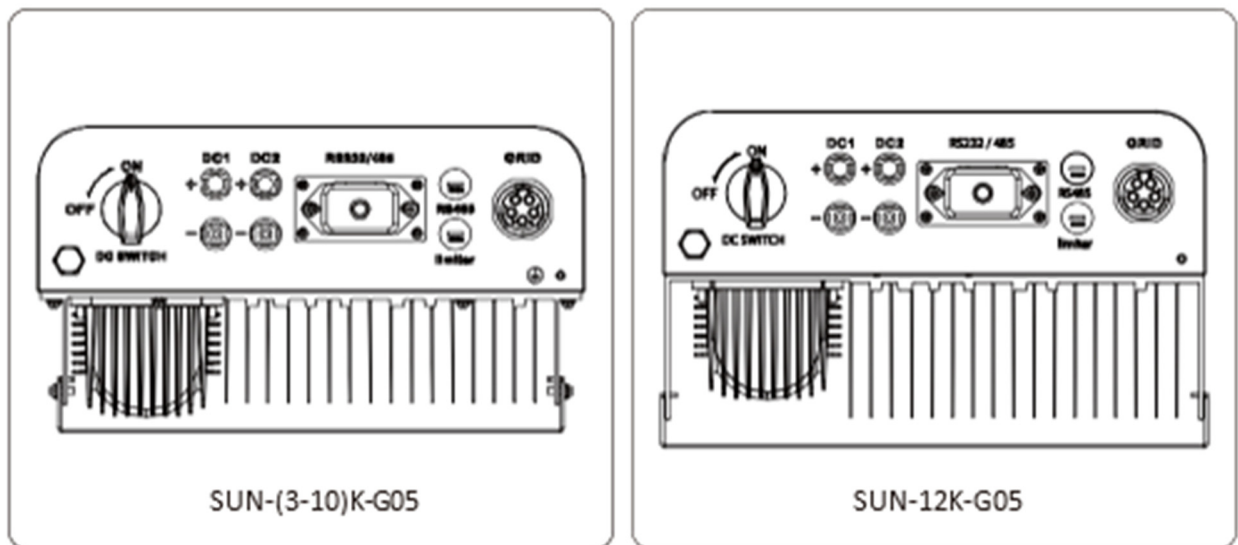
### 1.1 Náhled zařízení – úvodní informace o měniči

Jednofázový měnič dokáže převádět stejnosměrný proud ze solárních panelů na střídavý proud, který lze dodávat přímo do sítě.

Tato příručka je určena pro modely: SUN-3K-G05(-1), SUN-3K-G05, SUN-4K-G05, SUN-5K-G05, SUN-6K-G05, SUN-7K-G05, SUN-8K-G05, SUN-10K-G05, SUN-12K-G05.



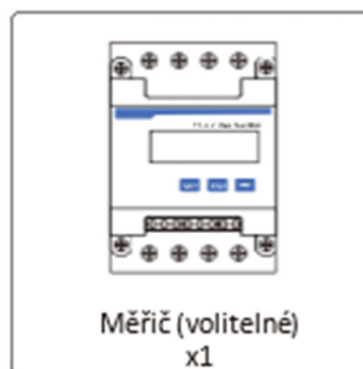
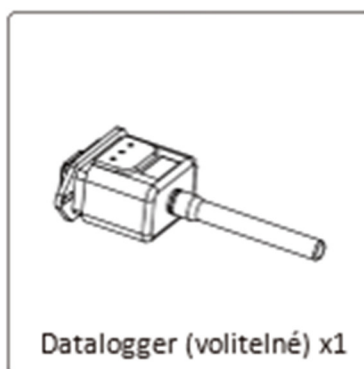
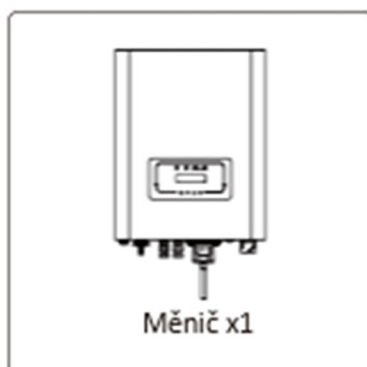
Obr. 1.1 Pohled zepředu



Obr. 1.2 Pohled zespodu

## 1.2 Seznam dílů

Zkontrolujte prosím, zda jsou všechny díly součástí balení:



## 2. BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ A POKYNY

Nesprávné použití může vést k nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo popálení. Tato příručka obsahuje důležité pokyny, které je třeba dodržovat při instalaci a údržbě. Před použitím si tyto pokyny pečlivě přečtěte a uschovejte si je pro budoucí použití.

### *2.1 Bezpečnostní symboly*

Bezpečnostní symboly uvedené v této příručce upozorňují na možná bezpečnostní rizika a důležité informace, viz níže:



*Varování:*

Výstražný symbol označuje důležité bezpečnostní pokyny, jejichž nedodržení může mít za následek vážné zranění nebo smrt.



*Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:*

Symbol "Pozor, nebezpečí úrazu elektrickým proudem" označuje důležité bezpečnostní pokyny, jejichž nedodržení může způsobit úraz elektrickým proudem.



*Bezpečnostní poznámka:*

Symbol poznámky označuje důležité bezpečnostní pokyny, jejichž nesprávné dodržení by mohlo vést k poškození nebo zničení měniče.



*Nebezpečí vysokých teplot:*

Symbol „Pozor, horký povrch“ označuje bezpečnostní pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit popáleniny.

### *2.2 Bezpečnostní pokyny*



*Varování:*

Elektrická instalace měniče musí být v souladu s bezpečnostními provozními předpisy dané země nebo oblasti.



*Varování:*

Před provozem měniče je nutné zajistit, aby stejnosměrný vstup a střídavý výstup byly elektricky izolovány. Přísný zákaz uzemnění kladného a záporného pólu fotovoltaického pole.

V opačném případě dojde k poškození měniče.



***Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:***

Zákaz demontáže krytu měniče, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem, které může způsobit vážné zranění nebo smrt. O opravu požádejte kvalifikovanou osobu.



***Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:***

Při vystavení fotovoltaického modulu slunečnímu záření vzniká na výstupu stejnosměrné napětí. Modulu se nedotýkejte, abyste se nevystavili nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



***Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:***

Při odpojování vstupu a výstupu měniče z důvodu údržby vyčkejte alespoň 5 minut, než měnič vybijе zbytky elektřiny.



***Nebezpečí vysokých teplot:***

Teplota měniče může za provozu překročit 80 °C. Nedotýkejte se proto krytu měniče.

### ***2.3 Poznámky k použití***

Jednofázový síťový měnič je navržen a testován podle souvisejících bezpečnostních předpisů. Může také zajistit osobní bezpečnost uživatele. Jako elektrické zařízení však může nesprávnou obsluhou způsobit úraz elektrickým proudem nebo zranění. Provozujte přístroj podle níže uvedených požadavků:

- a) Veškerá elektrická instalace musí být prováděna v souladu s místními elektrickými normami a po získání souhlasu s připojením do distribuční sítě mohou odborníci měnič připojit k síti.
- b) Při instalaci a údržbě musí být nejprve odpojována střídavá strana, poté odpojte stejnosměrnou stranu, poté vyčkejte alespoň 5 minut, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- c) Teplota měniče může během provozu překročit 80 °C. Nedotýkejte se ho, abyste se nezranili.
- d) Měnič by měl být instalován a udržován kvalifikovanou osobou podle místních standardních předpisů.
- e) Prosím dodržujte vhodná antistatická opatření.
- f) Měnič instalujte na místě, kde se ho nemohou dotýkat děti.
- g) Při spuštění měniče nejprve dodržujte tyto kroky:
  - zapněte jistič na straně střídavého proudu,
  - zapněte jistič na straně stejnosměrného proudu fotovoltaického panelu,
  - zapněte stejnosměrný vypínač měniče.

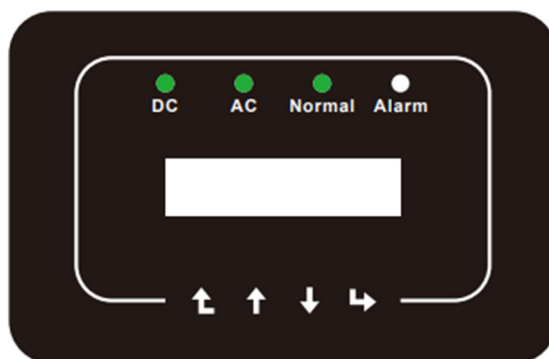
Kroky pro zastavení měniče:



- vypněte jistič na straně střídavého proudu,
  - vypněte jistič na straně stejnosměrného proudu FV panelu,
  - vypněte stejnosměrný vypínač měniče.
- h) Nezapojujte ani nevyjímejte konektory střídavého a stejnosměrného proudu, pokud je měnič v provozu.
- i) Vstupní stejnosměrné napětí měniče nesmí překročit maximální hodnotu daného modelu.

### 3. PROVOZNÍ ROZHRANÍ

#### 3.1 Zobrazení rozhraní



Obr. 3.1 Displej na předním panelu

#### 3.2 Indikátor stavu

Na předním panelu měniče jsou čtyři LED kontrolky. Podrobnosti o stavech kontrolky naleznete níže v tabulce 3.1.

<b>Kontrolka</b>	<b>Status</b>	<b>Popis</b>
● DC	on	Měnič detekuje stejnosměrný vstup
	off	Nízké stejnosměrné vstupní napětí
● AC	on	Připojení k elektrické síti
	off	Síť není dostupná
● NORMAL	on	Za běžných provozních podmínek
	off	Zastavení provozu
● ALARM	on	Zjištěné závady nebo hlášení závad
	off	Za běžných provozních podmínek

Tabulka 3.1 LED Indikátory stavu

### 3.3 Tlačítka

Na předním panelu měniče jsou čtyři tlačítka (zleva doprava): Esc, nahoru, dolů a Enter. Klávesnice slouží k:

- Procházení zobrazených možností (tlačítka Nahoru a Dolů);
- Přístup k úpravě nastavených hodnot (klávesy Esc a Enter).



### 3.4 LCD displej

Na předním panelu měniče je umístěn dvouřádkový LCD displej, který zobrazuje následující informace:

- Provozní stav a údaje měniče;
- Servisní zprávy pro obsluhu;
- Alarmová hlášení a indikace poruch.

## 4. INSTALACE MĚNIČE

### 4.1 Výběr místa instalace

Při výběru umístění měniče je třeba zohlednit následující kritéria:

#### VAROVÁNÍ: Nebezpečí požáru

- Neinstalujte měnič v prostorách s vysoce hořlavými materiály nebo plyny.
- Neinstalujte měnič v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Neinstalujte měnič v malých uzavřených prostorách, kde nemůže volně cirkulovat vzduch. Abyste zabránili přehřátí, vždy se ujistěte, že proudění vzduchu kolem měniče není blokováno.
- Vystavení měniče přímému slunečnímu záření zvýší jeho provozní teplotu a může způsobit omezení výstupního výkonu. Doporučujeme, aby byl měnič instalován tak, aby se vyhnul přímému slunečnímu záření nebo dešti.
- Aby se zabránilo přehřátí, je třeba při výběru místa instalace měniče zohlednit teplotu okolního vzduchu. Pokud teplota okolního vzduchu v okolí jednotky překročí 100°F/40 °C, doporučuje se použít sluneční clonu minimalizující přímé sluneční záření.



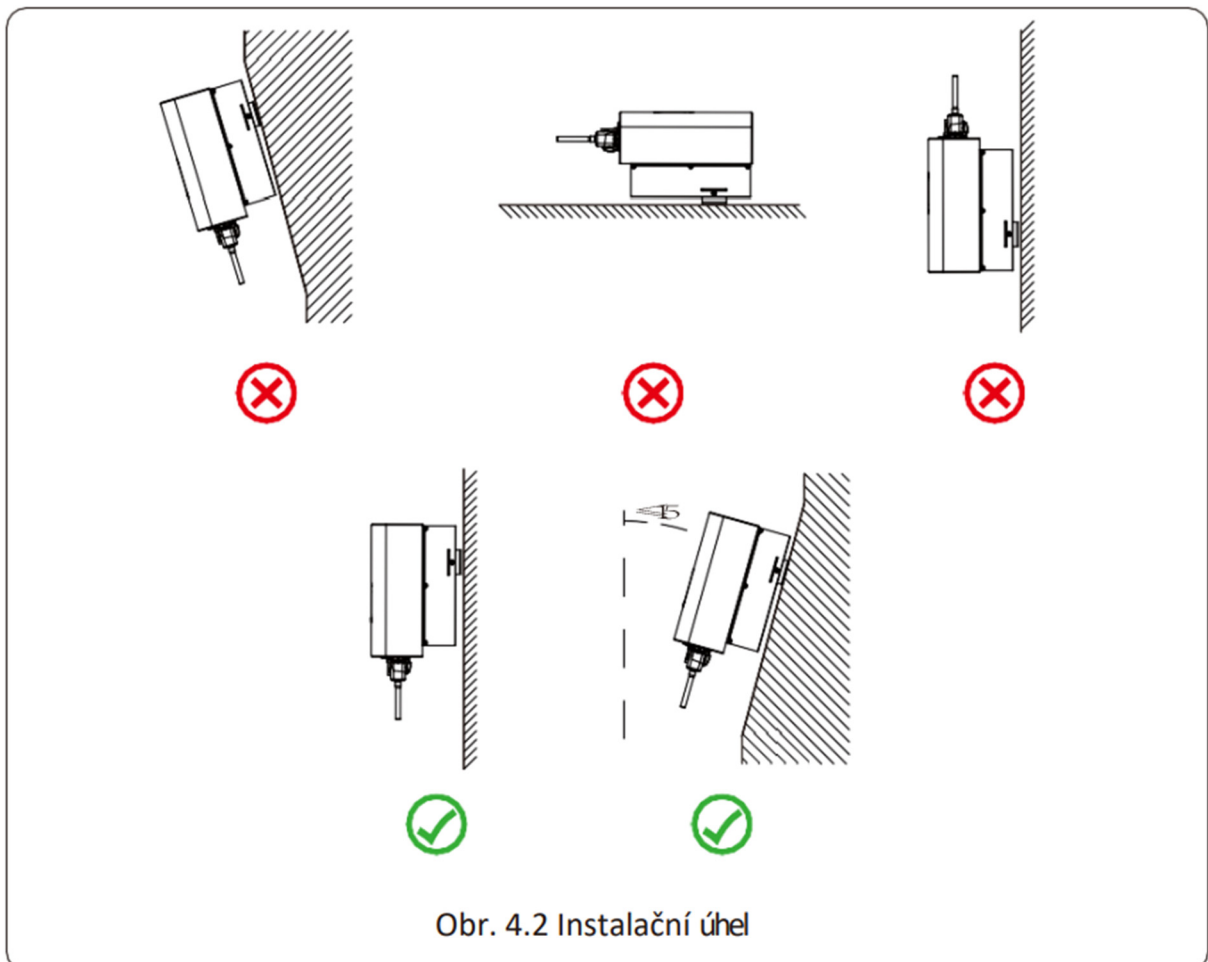
- Instalujte na stěnu nebo pevnou konstrukci, která unese jeho váhu.

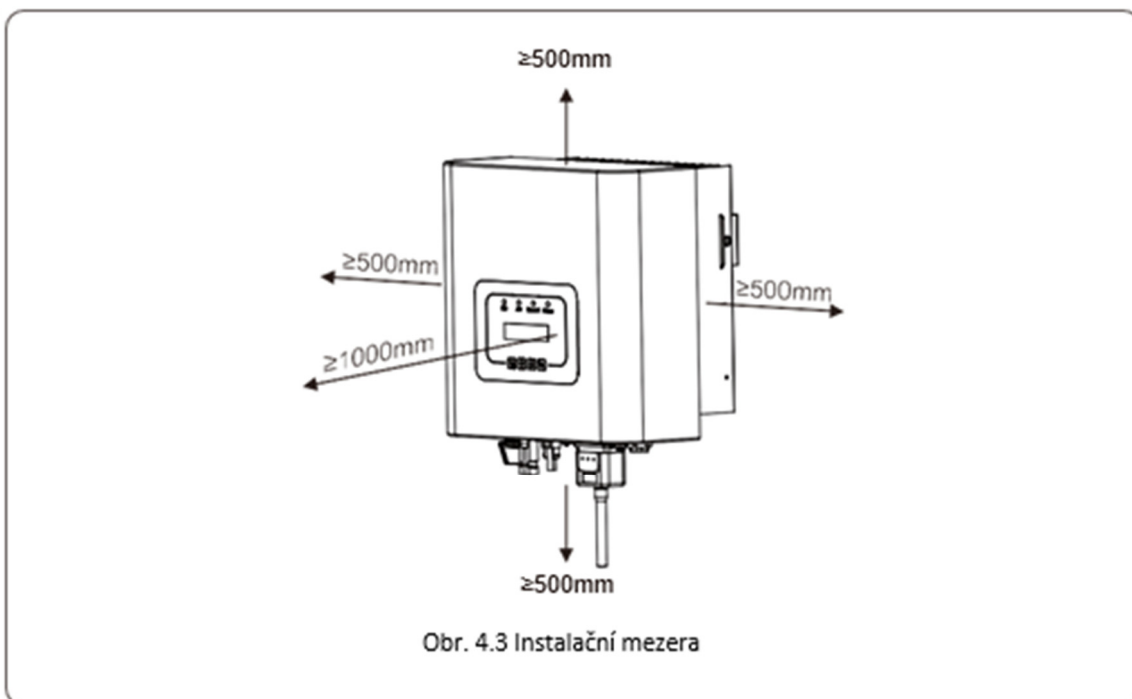
- Instalujte ve svislé poloze s maximálním sklonem  $\pm 15^\circ$ . Pokud je namontovaný měnič nakloněn pod úhlem větším, než je uvedené maximum, může dojít k omezení odvodu tepla a výsledkem může být nižší výstupní výkon.
- Pokud instalujete více než jeden měnič, musí být mezi jednotlivými měniči ponechána mezera alespoň 50 cm doprava, doleva, nad i pod další měnič. Měnič instalujte na místě, kde se ho nemohou dotknout děti.
- Viz obrázek 4.3.
- Instalujte tak, abyste dobře viděli na LCD displej a stav indikátorů.
- Pokud je měnič instalován ve vzduchotěsném prostoru, musí být zajištěno časté větrání.



**Bezpečnostní poznámka:**

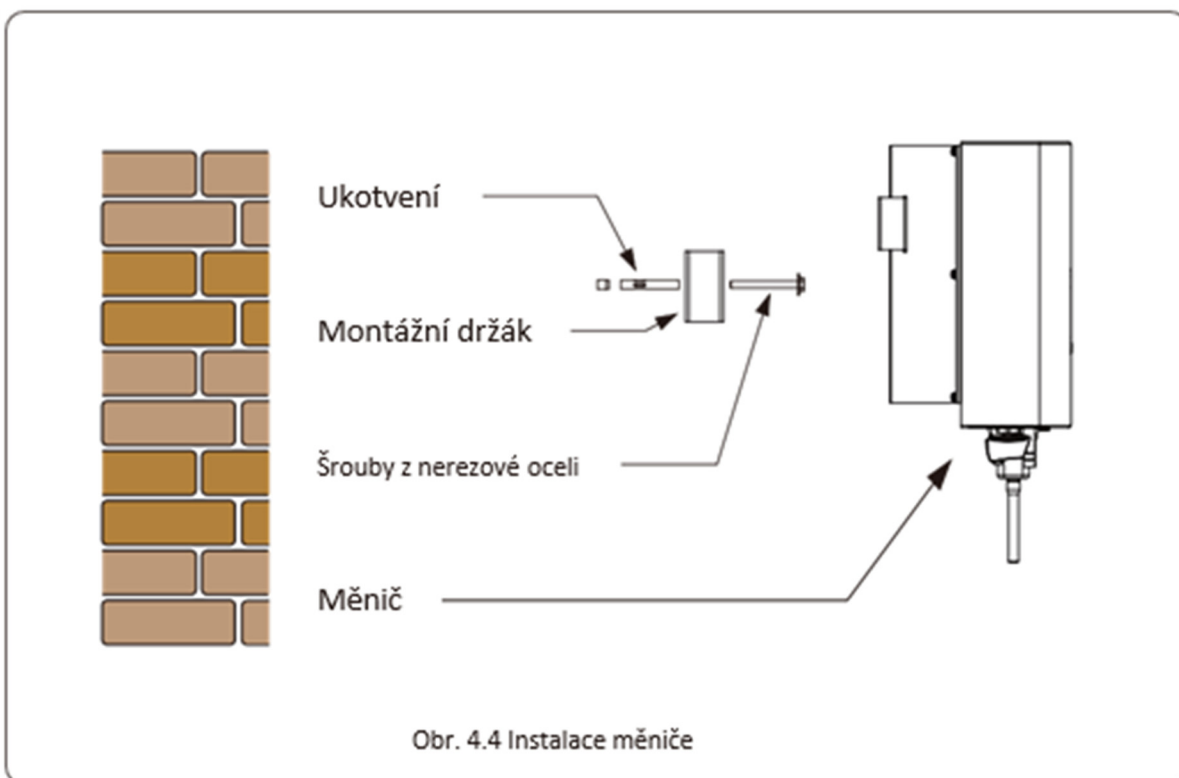
Nepokládejte ani neskladujte žádné předměty vedle měniče.





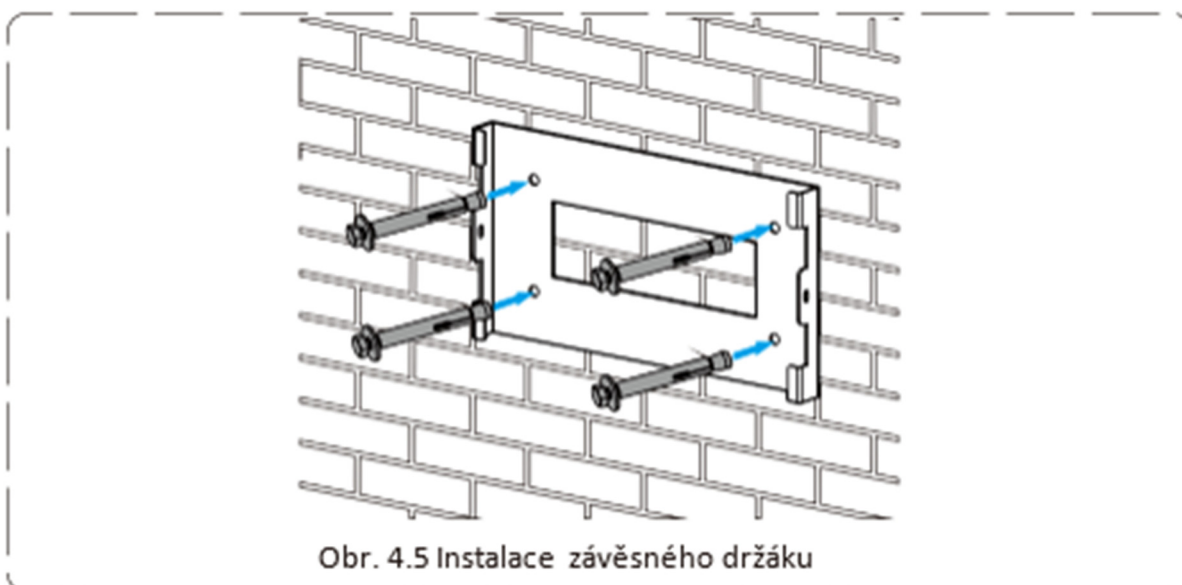
#### 4.2 Instalace měniče

Měnič je navržen pro montáž na stěnu (nejlépe cihlovou stěnu při použití rozpěrného šroubu).

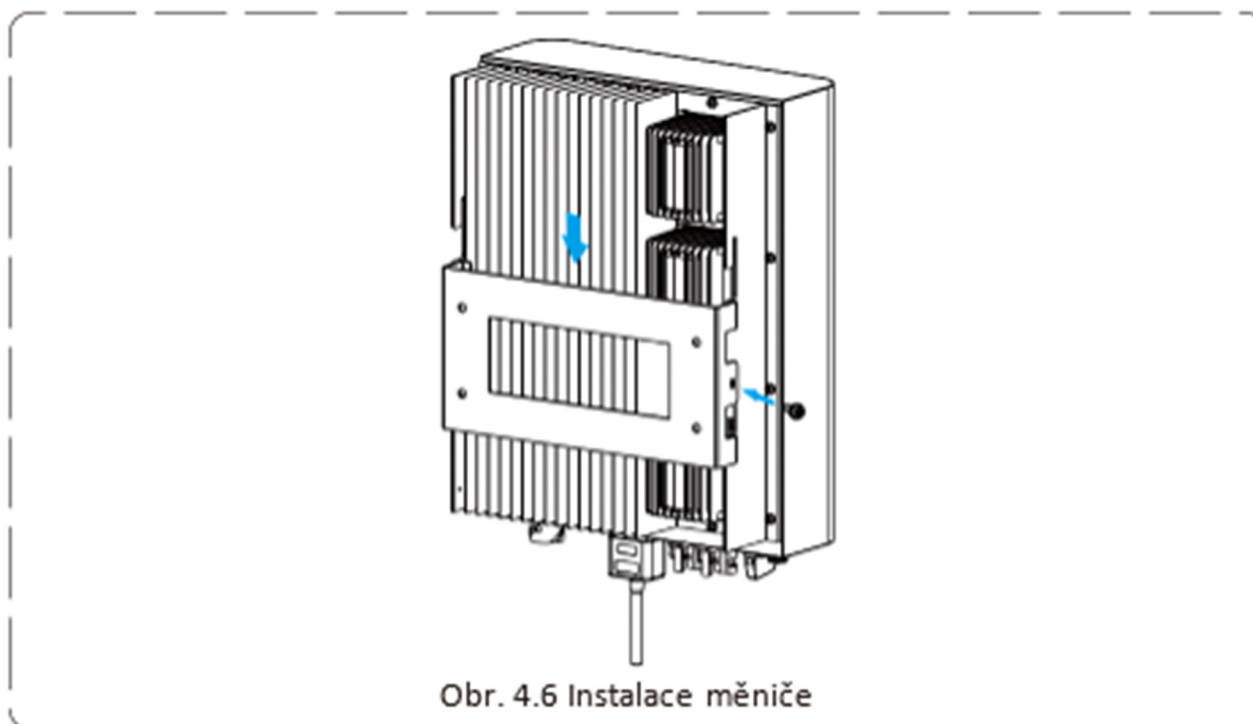


Postup:

- a) Vyhledejte na stěně podle polohy šroubů na montážním držáku místo a nakreslete si značky pro vyvrtání otvorů. Cihlová stěna musí být vhodná pro instalaci rozpěrného šroubu.



- b) Dbejte na to, aby poloha instalačních otvorů na stěně odpovídala otvorům na držáku a aby byl držák umístěn vodorovně.
- c) Zavěste měnič na horní část držáku a poté pomocí šroubu M4 z příslušenství zajistěte chladič měniče k závěsné desce tak, aby se měnič nepohyboval.



## 5. ZAPOJENÍ DO SÍTĚ

### 5.1 Zapojení konektoru stejnosměrného proudu

1. Vypněte hlavní vypínač síťového napájení (AC).
2. Vypněte stejnosměrný odpínač/jistič.
3. Připojte vstupní konektory fotovoltaického pole k měniči.



**Varování:**

Nepřipojujte kladný nebo záporný pól fotovoltaického pole k zemi, mohlo by to způsobit vážné poškození měniče.



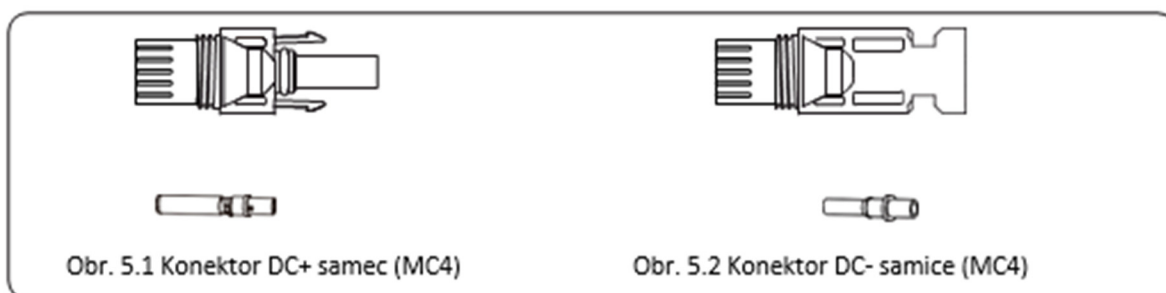
**Bezpečnostní poznámka:**

Před připojením se ujistěte, že polarita výstupního napětí fotovoltaického pole odpovídá symbolům DC+ a DC-.



**Varování:**

Před připojením měniče se ujistěte, že napětí naprázdno fotovoltaického pole je v rozmezí vstupního napětí měniče.



**Bezpečnostní poznámka:**

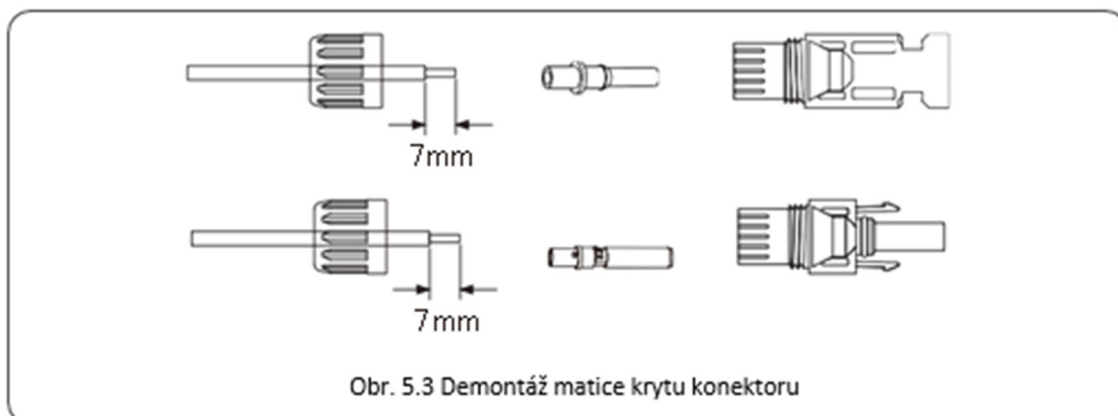
Použijte doporučený stejnosměrný kabel pro fotovoltaický systém.

Druh kabelu	Průřez (mm <sup>2</sup> )	
	Rozsah	Doporučená hodnota
Solární kabel	4.0~6.0 (12~10AWG)	4.0 (12AWG)

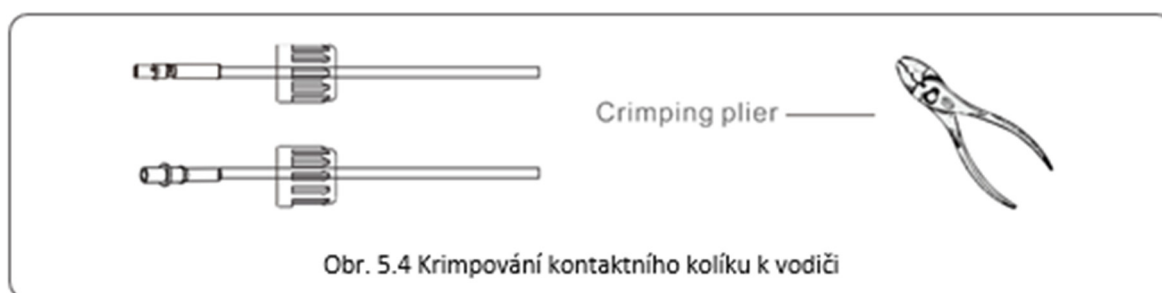
Tabulka 5.1 Specifikace stejnosměrných kabelů

Postup montáže konektorů stejnosměrného proudu je uveden níže:

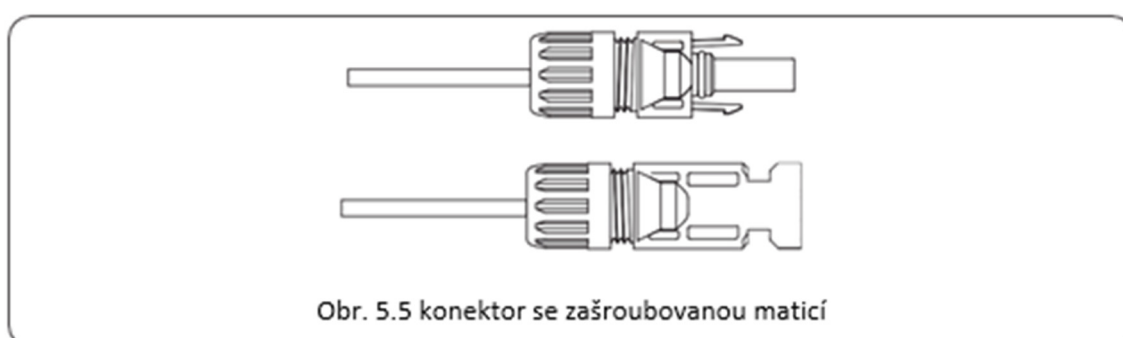
- a) Odizolujte stejnosměrný vodič asi 7 mm, demontujte kryt konektoru (viz obrázek 5.3).



- b) Zakrmpujte kovové svorky pomocí krimpovacích kleští podle obrázku 5.4.

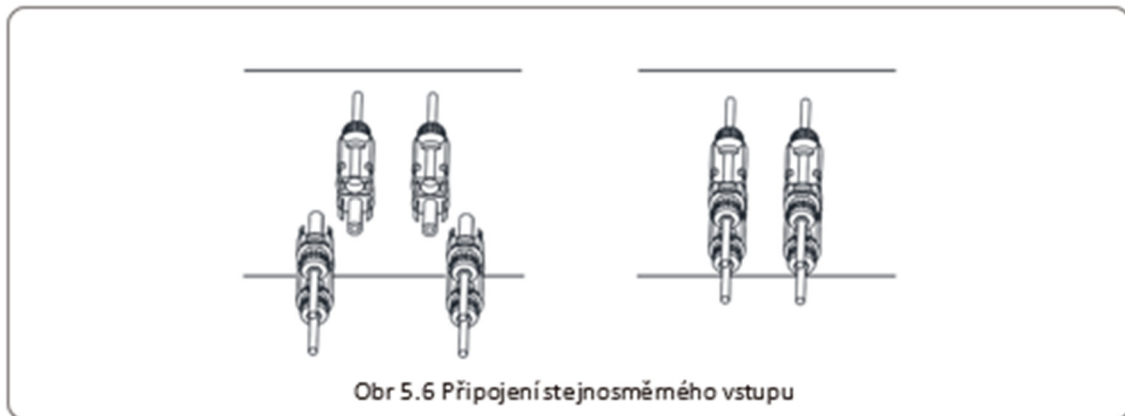


- c) Vložte kontaktní kolík do horní části konektoru a zašroubujte matici s krytkou do horní části konektoru (viz obr. 5.5).





- d) Nakonec zasuňte stejnosměrný konektor do kladného a záporného vstupu měniče, jak je znázorněno na obrázku 5.6.



**Varování:**

Sluneční světlo svítící na panel vytváří napětí a vysoké napětí sériově spojených panelů, které může způsobit ohrožení života. Před připojením vstupního stejnosměrného vedení je proto třeba solární panel zakrýt neprůhledným materiálem a vypínač stejnosměrného proudu nastavit do polohy "OFF", aby nedošlo k ohrožení života.



**Varování:**

Použijte konektor stejnosměrného napájení z příloženého příslušenství. Používejte pouze kvalitní konektory MC4.

### 5.2 Zapojení konektoru střídavého proudu

Po připojení stejnosměrných konektorů nezapínejte stejnosměrný spínač. Zapojte svorky střídavého konektoru. Strana měniče je vybavena konektorem pro jednofázový střídavý proud, který tak lze pohodlně připojit k protistraně. Pro snadnou instalaci se doporučují ohebné kabely. Technické údaje jsou uvedeny v tabulce 5.2.



**Varování:**

Zákaz použití jednoho jističe pro více měničů, zákaz připojení zátěže mezi jističe měničů.

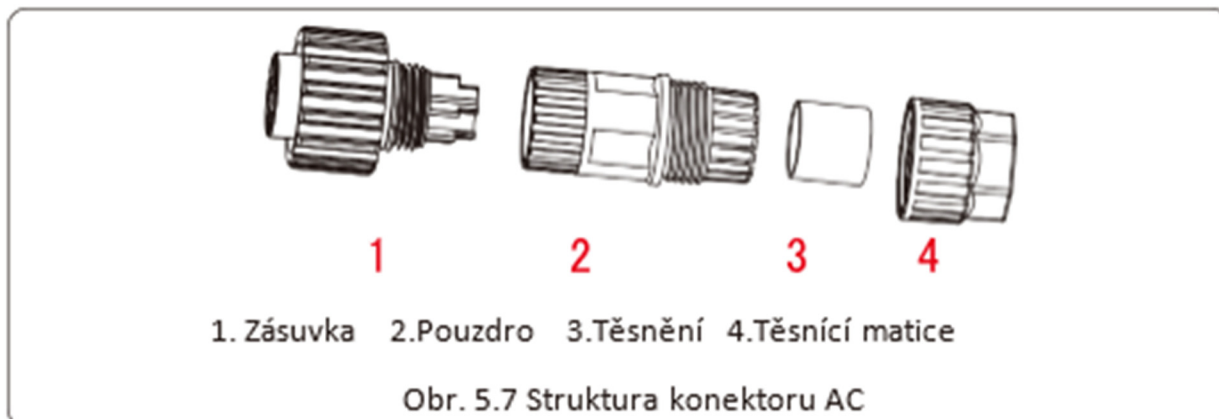
Model	Průřez	Vnější průměr kabelu	AWG	Jistič	Maximální délka kabelu
SUN-3K/4K/5K /6K/7K/8K/10K-G05	4mm	15-18mm	10	20A/400V	Vnější kabel (3+N+PE)20m
SUN-3K-G05(-1)	4mm	15-18mm	10	20A/400V	
SUN-12K-G05	6mm	20-25mm	10	30A/400V	

Tabulka 5.2 Informace o kabeláži

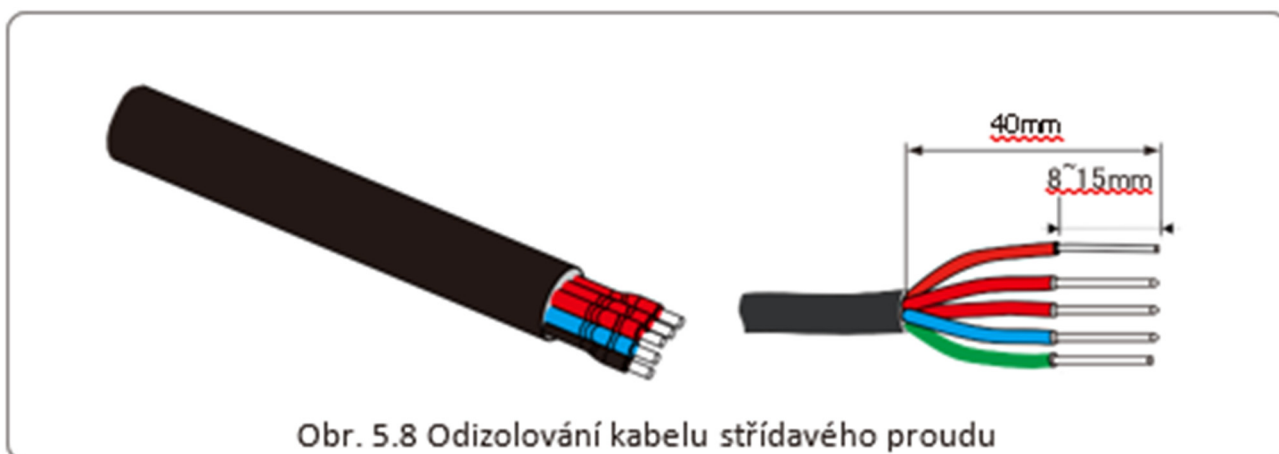
Výstupní konektor střídavého proudu je rozdělen na tři části: zásuvku, pouzdro a těsnicí objímku, jak je znázorněno na obrázku 5.7, kroky jsou následující:

Krok 1: Z konektoru střídavého proudu postupně odstraňte těsnicí kroužek a objímku kabelu.

Krok 2: Pomocí kleští odizolujte ochranný plášť a izolační vrstvu střídavého kabelu na správnou délku, jak je znázorněno na obrázku 5.8.



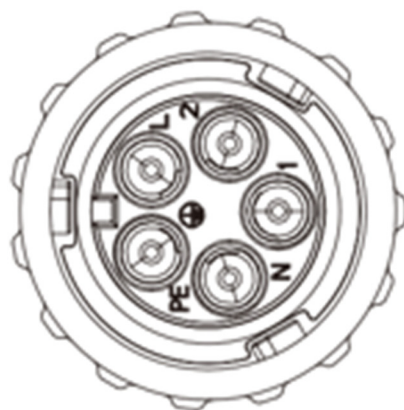
Krok 3: Vložte kabel (L1, L2, L3, N, PE) do těsnicí objímky.



**Varování:**

Dbejte na rozlišení jednotlivých vodičů L1, L2, L3, N a PE instalovaného kabelu.

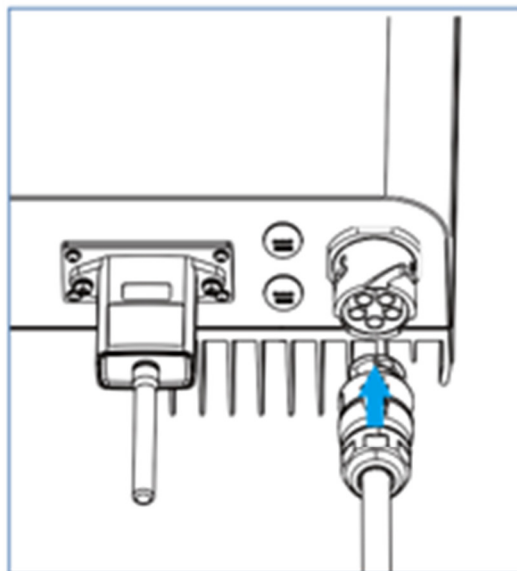
Krok 4: Pomocí šroubováku postupně uvolněte šrouby zásuvky, vložte každý vodič kabelu do příslušného konektoru a každý šroub utáhněte. Vzor otvorů pro konektor AC je znázorněn na obrázku 5.9.



Obr. 5.9 Vzor otvorů pro konektor AC

Krok 5: Nasadte pouzdro a těsnicí kroužek.

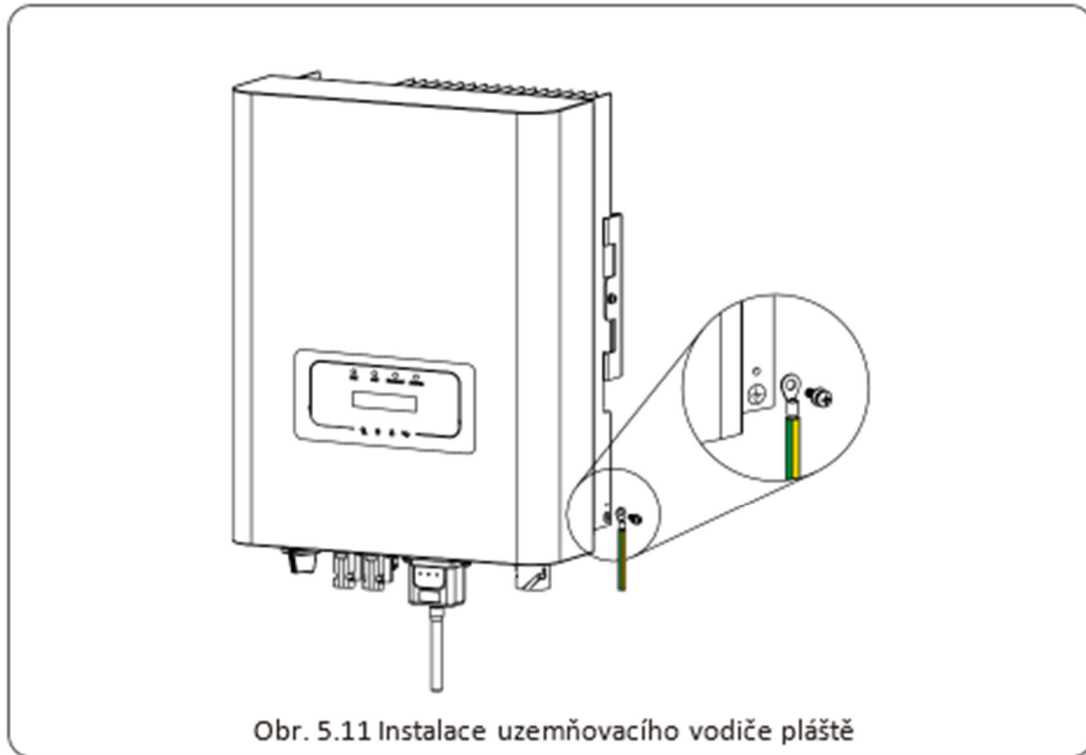
Krok 6: Připojte svorky k měniči podle obrázku 5.10.



Obr. 5.10 Připojení vstupu střídavého proudu

### 5.3 Uzemnění

Správné uzemnění je nutné pro odolnost proti přepětí/EMI. Před připojením střídavých, stejnosměrných a komunikačních kabelů je proto nutné měnič nejprve uzemnit. V případě jednoho systému stačí uzemnit PE vodič. U systémů s více stroji je třeba všechny vodiče PE měniče připojit ke stejnému uzemňovacímu měděnému plátu, aby bylo zajištěno ekvipotenciální spojení. Instalace plášťového zemního vodiče je znázorněno na obrázku 5.11.



**Varování:**

Měnič má vestavěný proudový chránič. Pokud je připojen externí proudový chránič, musí být jeho provozní proud větší než 300 mA nebo vyšší, jinak měnič nemusí pracovat správně.

## 5.4 Maximální proudová ochrana

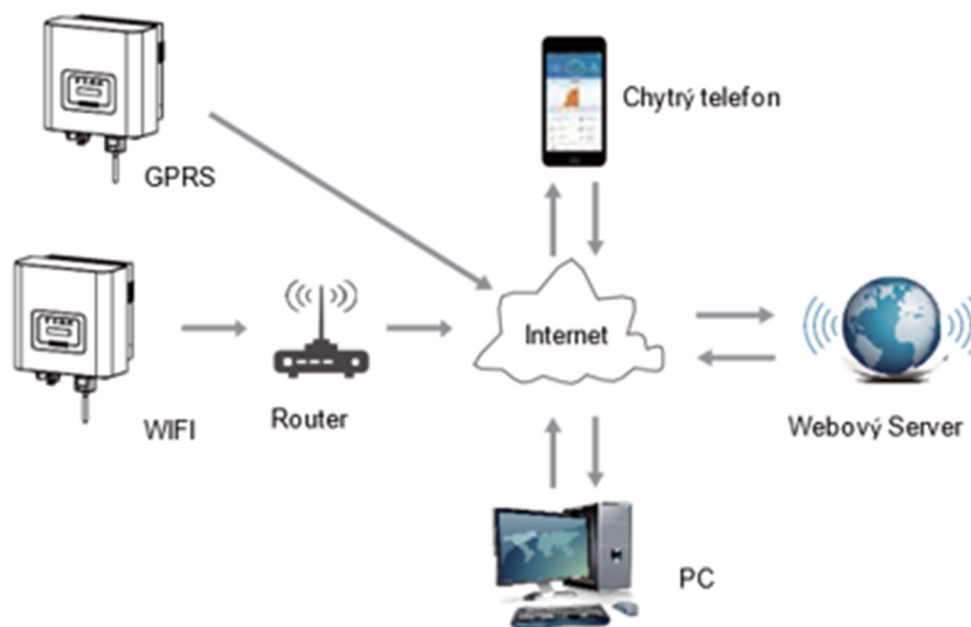
Pro ochranu střídavého připojení měniče se doporučuje nainstalovat jistič, aby se zabránilo nadproudu. Viz tabulka 5.3 níže.

Měnič	Jmenovité výstupní napětí (V)	Jmenovitý výstupní proud (A)	Proud pro ochranné zařízení(A)
SUN-3K-G05-1	220/230	4.5/4.3A	20
SUN-3K-G05	220/230	4.5/4.3A	20
SUN-4K-G05	220/230	6.1/5.8A	20
SUN-5K-G05	220/230	7.6/7.2A	20
SUN-6K-G05	220/230	9.1/8.7A	20
SUN-7K-G05	220/230	10.6/10.1A	20
SUN-8K-G05	220/230	12.1/11.6A	20
SUN-10K-G05	220/230	15.2/14.5A	20
SUN-12K-G05	220/230	18.2/17.4A	30

Tabulka 5.3 Doporučené specifikace

## 5.5 Vzdálený monitoring měniče

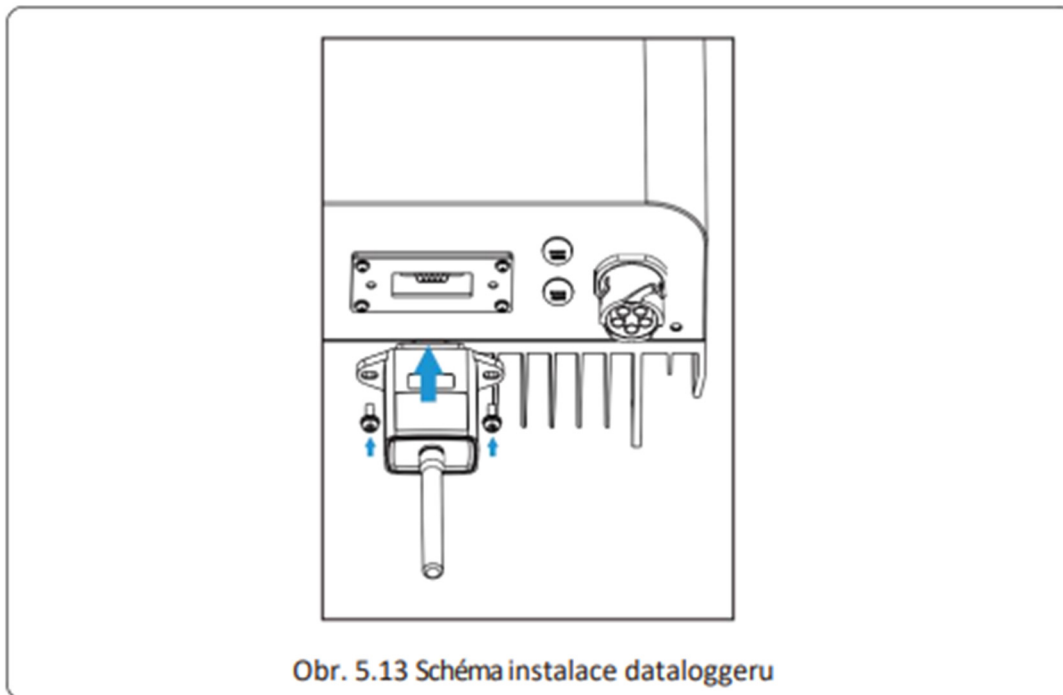
Měnič má funkci bezdrátového vzdáleného monitorování. Měnič je vybaven konektorem pro zapojení Wi-Fi dataloggeru k připojení měniče do datové sítě. Provoz Wi-Fi dataloggeru, instalace, přístup k internetu, stahování APP a další procesy jsou podrobně popsány dále v návodu.



Obr. 5.12 Vzdálený monitoring

## 5.6 Instalace dataloggeru

Na místě instalace dataloggeru je měnič vybaven těsnící páskou. Při instalaci dataloggeru pásku odstraňte, vložte datalogger a zafixujte šrouby. Po dokončení různých elektrických připojení a zapnutí stejnosměrného napájení měniče je potřeba provést konfiguraci dataloggeru. Když je měnič zapnutý na stejnosměrné napájení, je možno zjistit, zda je datalogger napájený (LED kontrolka svítí).



## 5.7 Konfigurace dataloggeru

Konfiguraci naleznete na obrázcích obsahujících datalogger dále.

## 6. ZAPNUTÍ A VYPNUTÍ

Před spuštěním měniče se ujistěte, že měnič splňuje následující podmínky, jinak může dojít k požáru nebo poškození měniče. V takovém případě nepřebíráme žádnou odpovědnost. Současně pro optimalizaci konfigurace systému doporučujeme, aby byly oba vstupy připojeny ke stejnému počtu fotovoltaických modulů.

- Maximální napětí naprázdno každé sady fotovoltaických modulů nesmí za žádných podmínek překročit 1000 V<sub>ss</sub>.
- Na každém vstupu měniče se používá stejný typ fotovoltaického modulu v sérii.
- Celkový výstupní výkon fotovoltaického pole nesmí překročit maximální příkon měniče, každý fotovoltaický modul nesmí překročit jmenovitý výkon každého kanálu.

## 6.1 Uvedení měniče do provozu

Při spouštění třífázového měniče by se měly provést následující kroky :

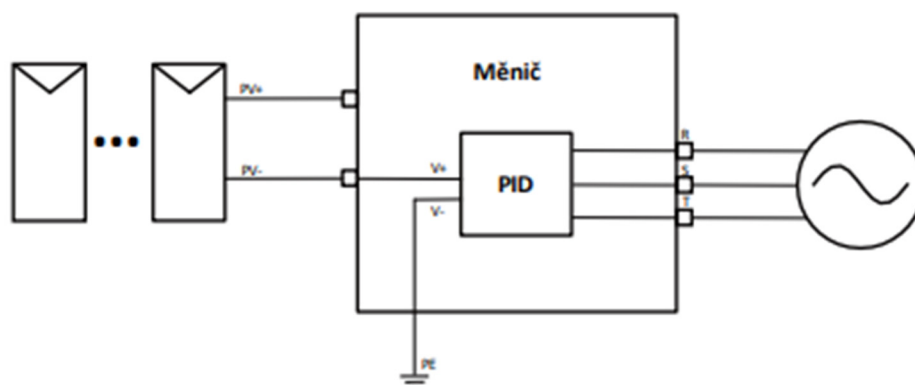
1. Sepněte jistič střídavého proudu.
2. Zapněte stejnosměrný spínač fotovoltaického modulu, a pokud panel poskytuje dostatečné startovací napětí a výkon, měnič se spustí.
3. Měnič nejprve zkontroluje vnitřní parametry a parametry sítě, přičemž se na displeji zobrazí, že měnič provádí samokontrolu.
4. Pokud je parametr v přijatelném rozsahu, měnič bude vyrábět energii. Svítí kontrolka NORMAL.

## 6.2 Vypnutí měniče

Při vypínání měniče je nutné postupovat podle níže uvedených kroků:

1. Vypněte jistič střídavého proudu.
2. Počkejte 30 sekund, vypněte vypínač stejnosměrného proudu nebo odpojte vstupní konektor stejnosměrného proudu. Měnič do dvou minut vypne LCD displej a všechny indikátory.

## 6.3 Funkce Anti-PID (volitelně)



Funkce Anti-PID opravuje PID efekt na fotovoltaických panelech. Funkce PID pracuje vždy, když je měnič připojen ke střídavému proudu.

Pokud je nutná údržba, vypněte jistič střídavého proudu (tím se funkce Anti-PID vypne).



### **Varování:**

Funkce Anti-PID je automatická. Když je napětí stejnosměrné sběrnice nižší než 50 VDC, funkce Anti-PID vytvoří mezi fotovoltaickým polem a zemí 450 VDC. Není nutné žádné ovládání ani vybavení.



**Varování:**

Pokud potřebujete provést údržbu měniče, nejprve vypněte vypínač střídavého proudu, poté vypněte vypínač stejnosměrného proudu a před dalšími operacemi počkejte 5 minut.

## 7. FUNKCE NULOVÉHO PŘETOKU PROSTŘEDNICTVÍM MĚŘIČE ENERGIE

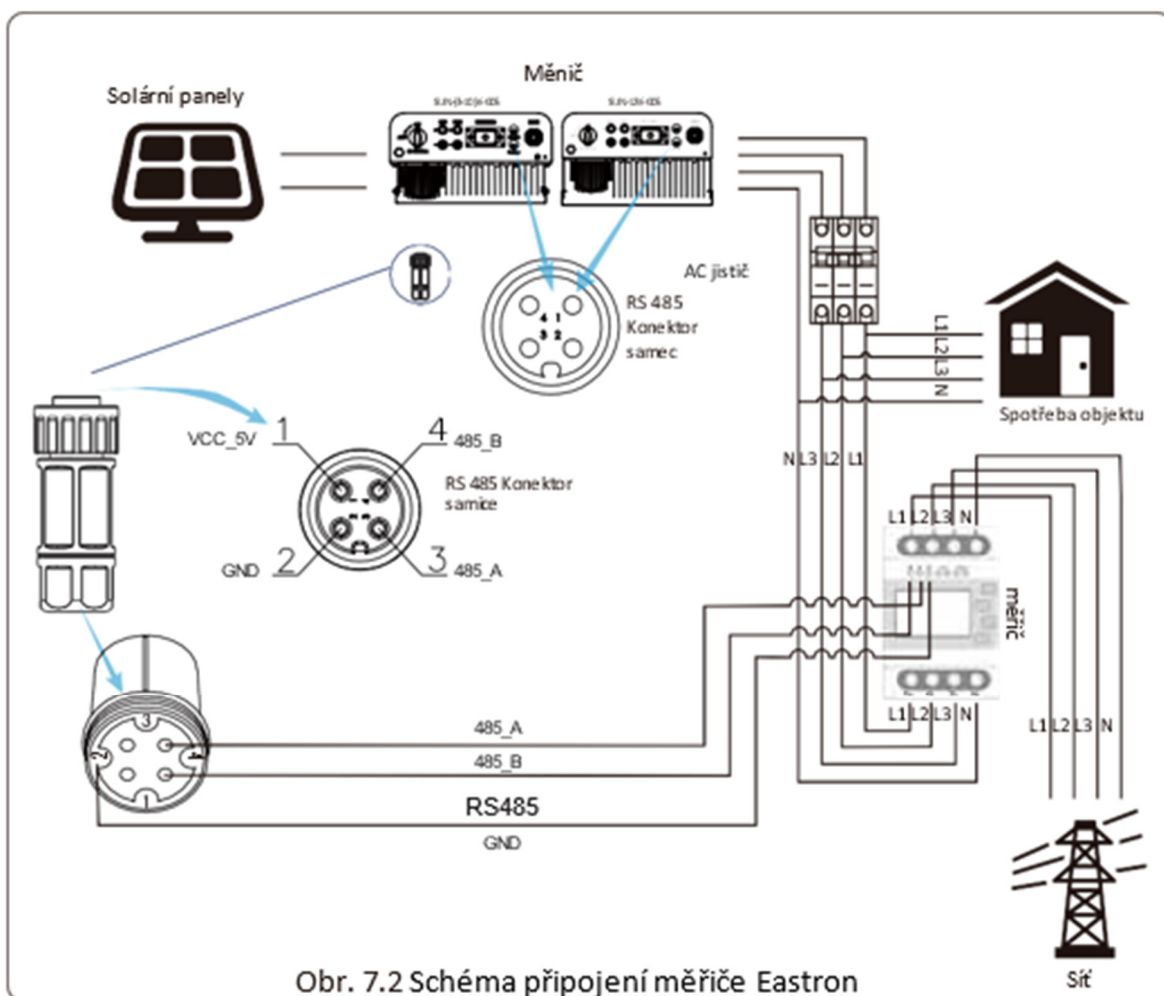
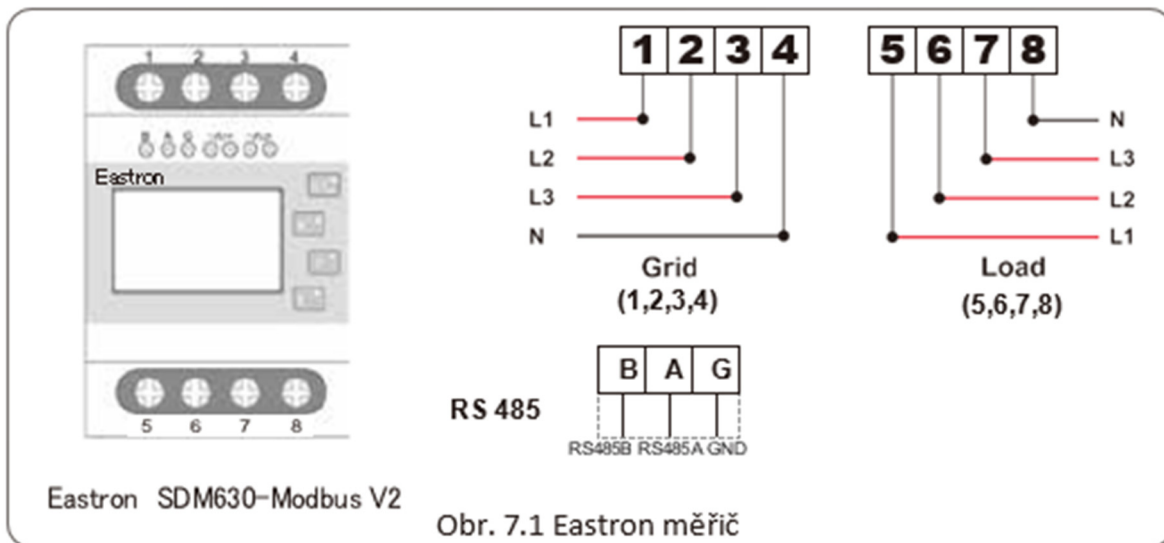
Pro tuto řadu měničů existují dva druhy měřičů energie. Prvním typem je Eastron 100A. Další podrobnosti naleznete na Obr. 7.1 a 7.2. Pro Eastron SDM630 MCT 40mA potřebuje externí proudovou sondu (CT) pro měření proudu. Rozsah výkonu CT je od 5A-2000A. Další podrobnosti o Eastron SDM630 MCT naleznete na obr. 7.3 a 7.4. Podporován je také měřič CHNT DTSU666, který může měřit max. 80A proud přímo. Další podrobnosti o DTSU666 naleznete na obr. 7.5 a 7.6.

V případě, že čtete tyto řádky, tak jste úspěšně dokončili připojení podle požadavků kapitoly 5. Pokud jste v tuto chvíli provozovali měnič a chcete použít funkci nulového přetoku, vypněte střídavý a stejnosměrný spínač měniče a počkejte 5 minut, než se měnič zcela vybije. Pro připojení elektroměru postupujte podle níže uvedeného obrázku 7.1.

U schématu zapojení systému se červená čára týká vedení fáze L (L1, L2, L3), černá čára se týká nulového vodiče (N). Připojení kabelu RS485 elektroměru je k portu RS485 měniče. Doporučuje se instalovat mezi měnič a síť střídavého proudu jistič. Specifikace jističe jsou určeny instalovaným vodičem, který odpovídá výkonu měniče a zátěže. Pokud uvnitř zakoupeného měniče není integrovaný stejnosměrný spínač, doporučujeme vám jej připojit. Napětí a proud spínače závisí na fotovoltaickém poli, ke kterému máte přístup.

**Schéma zapojení systému pro měřič Eastron**





**Varování:**

Při konečné instalaci musí být se zařízením instalován jistič certifikovaný podle IEC 60947-1 a IEC 60947-2.

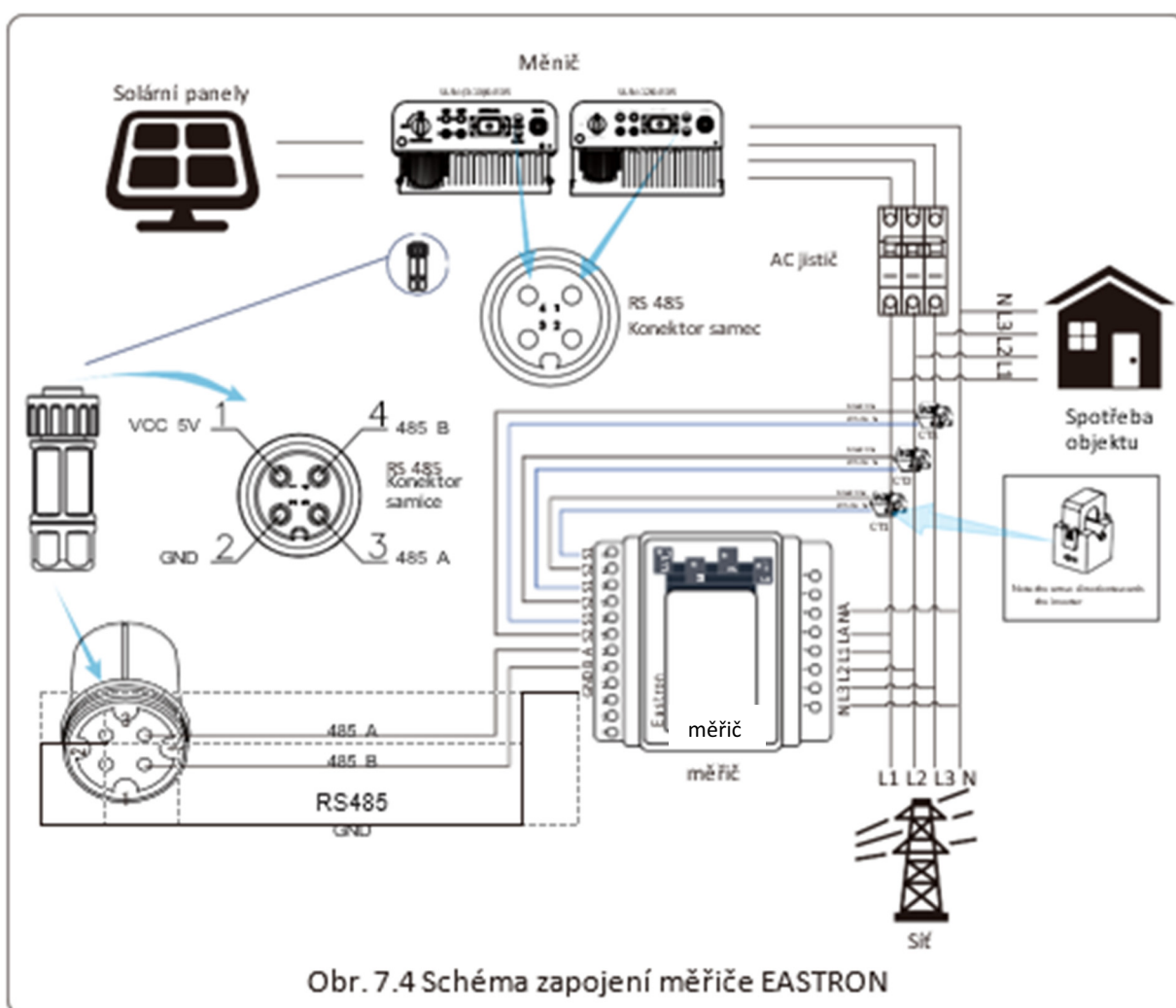
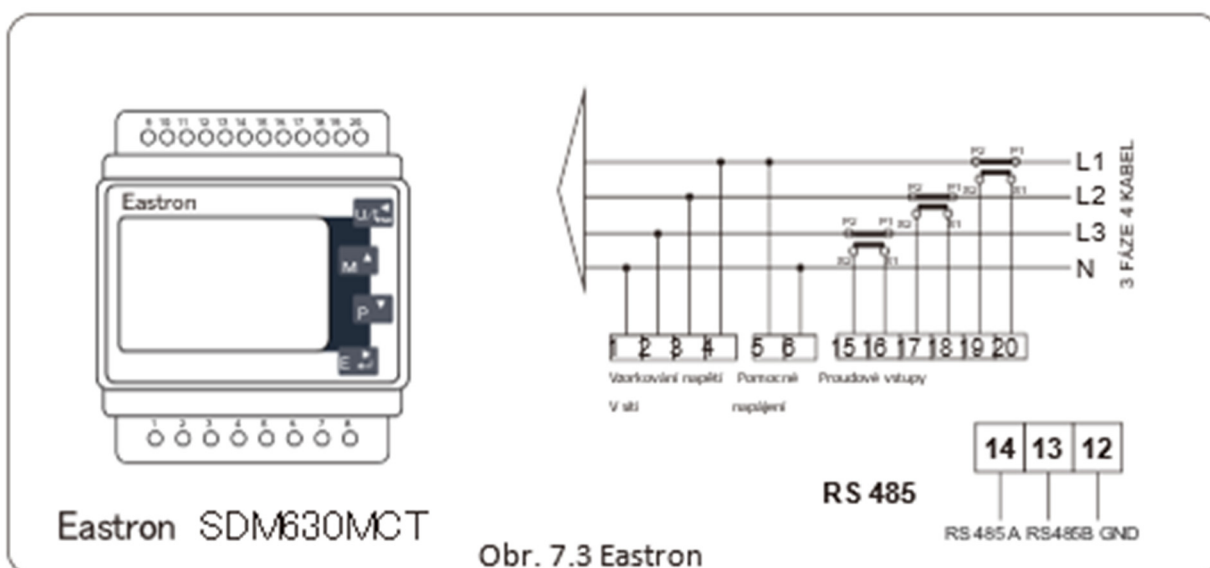
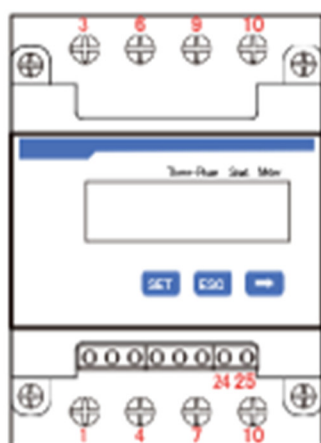
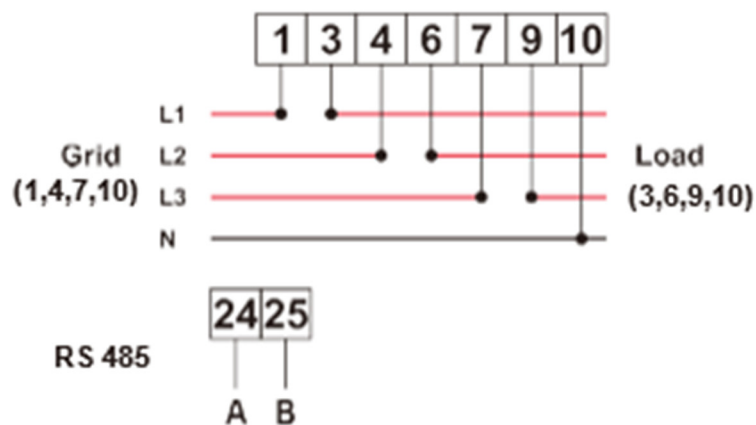


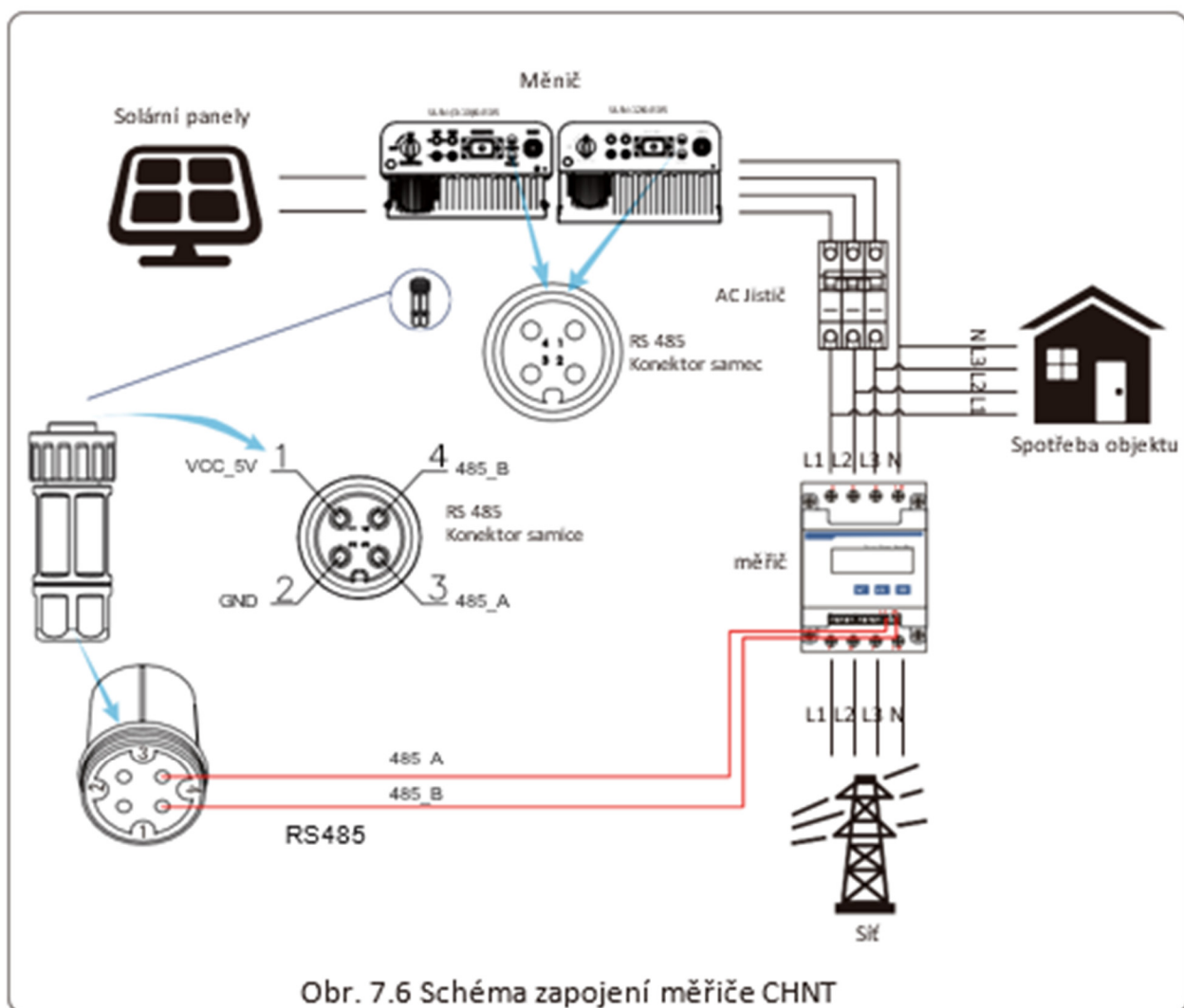
Schéma zapojení systému pro měřič CHNT



CHNT DTSU666



Obr. 7.5 CHNT měřič



Obr. 7.6 Schéma zapojení měřiče CHNT

### 7.1 Více řetězců a paralelní připojení měřičů

Když měniče pracují paralelně, lze připojit pouze jeden měřič, aby se zabránilo zpětnému proudu. Proto lze použít pouze toto připojení proti zpětnému proudu typu many-to-one.

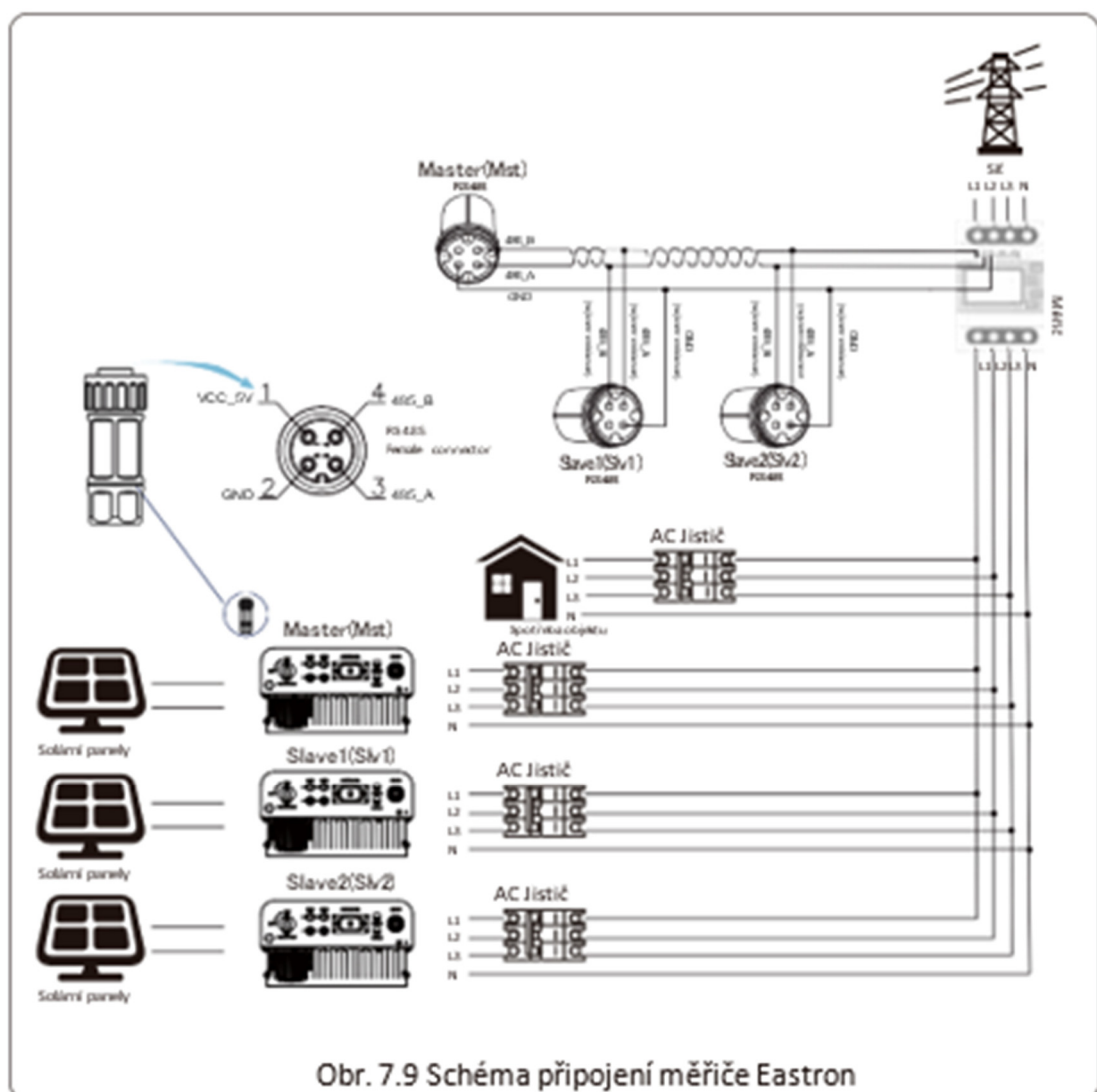
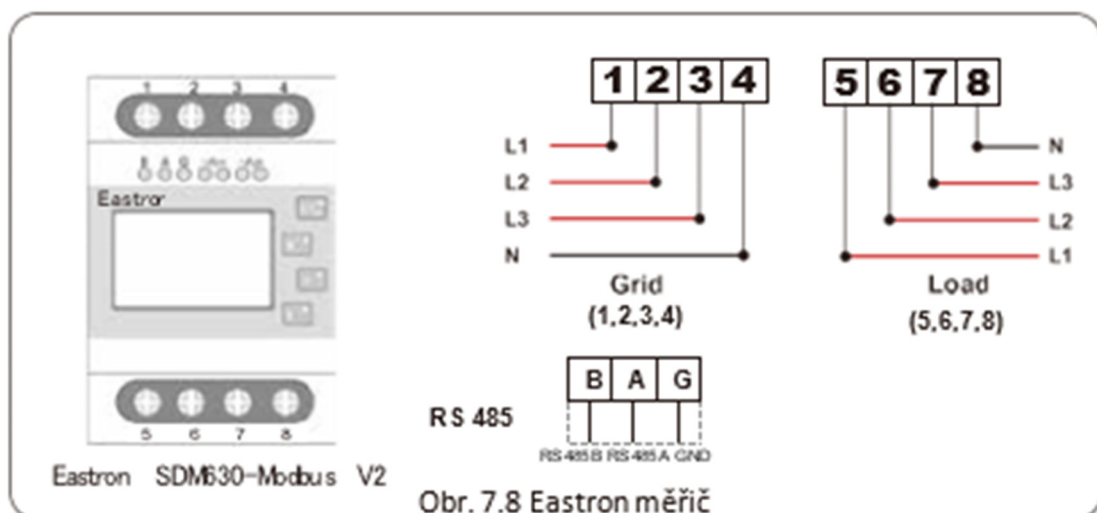
Při použití několika měničů lze i tak použít 1 měřič pro realizaci funkce nulového přetoku. Například pokud jsou v systému 3 měniče s jedním měřičem, musíme nastavit jeden měnič jako hlavní (master) a ostatní nastavit jako podřízené (slave) a všechny se musí připojit k měřiči přes RS485. Níže je uvedeno schéma systému a konfigurace systému.

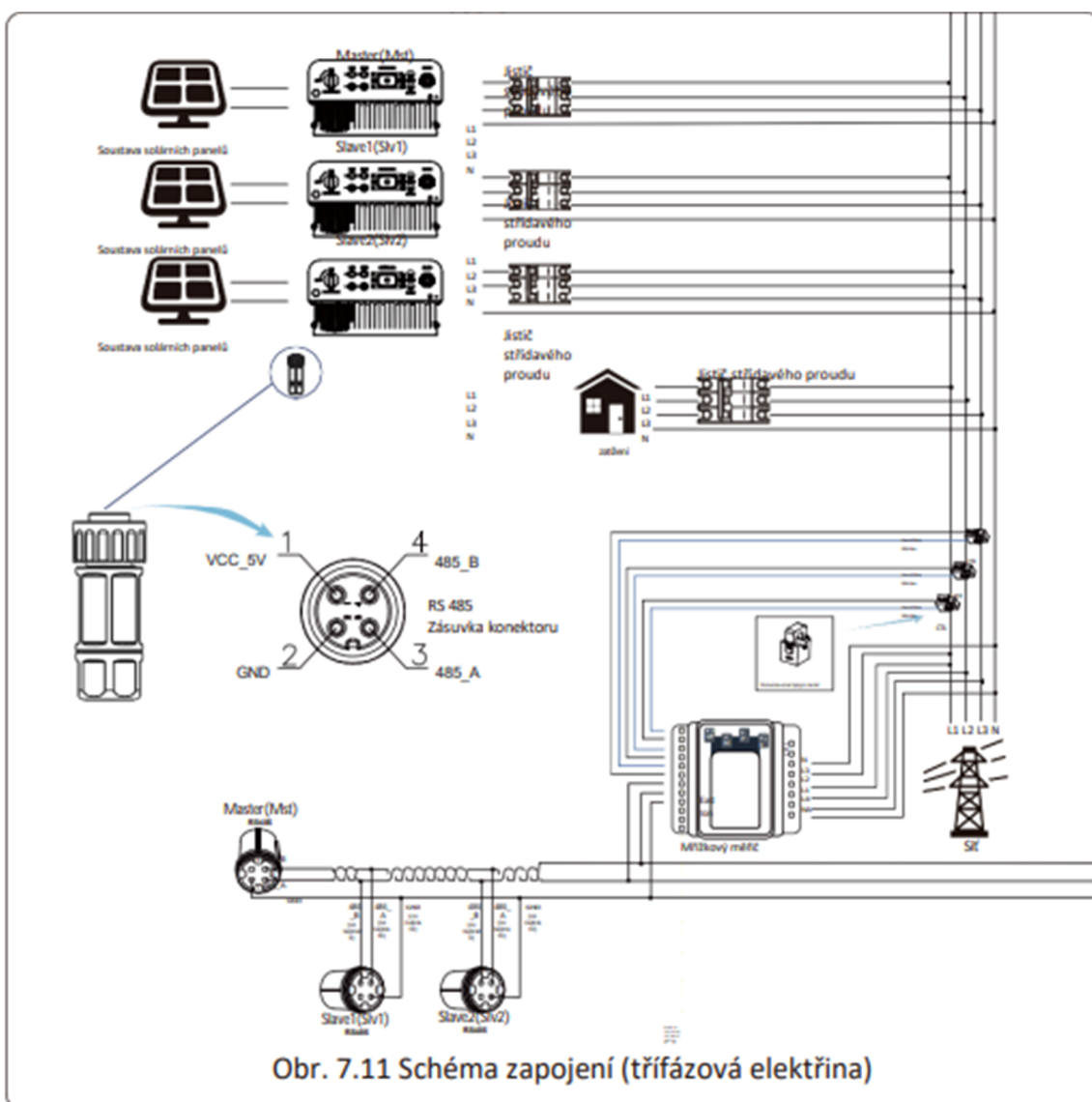
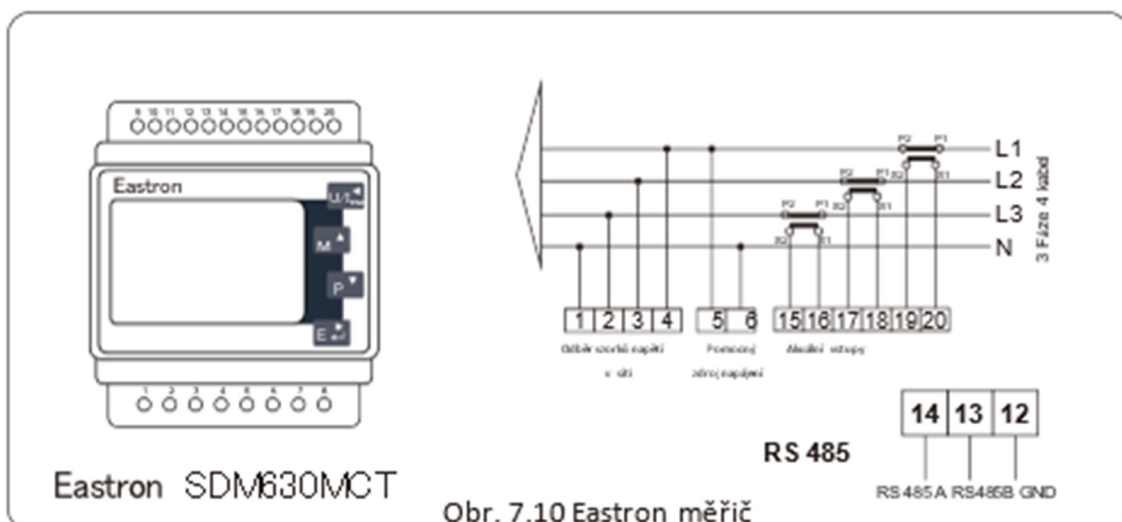
Meter	OFF <<	Exp_Mode	AUG <<
Limiter	OFF	CT_Ratio	0
MFR	ACREL	Shunt	OFF
FeedIn	0,0KW <<	ShuntQTY	1 <<
Generator	ON	G_MFR	CHNT
G_CT	1 <<	G_FeedIn	0% <<
G_Cap	0,0KW		
Back<<			

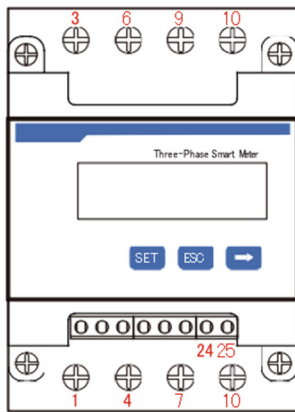
Obr. 7.7 Funkce měřiče

<b>Název</b>	<b>Popis</b>	<b>Rozsah</b>
Režim Exp_Mode	AVG: Průměrný výkon tří fází je nulový. MIN: Omezení probíhá dle fáze s nejmenší zátěží.	AVG/MIN
Poměr CT_Ratio	Poměr CT elektroměru na straně sítě při použití externího CT.	1-1000
MFR	Výrobce elektroměru na straně sítě. Jeho adresa Modbus by měla být nastavena jako 01.	AUTO/CHNT/ EASTRON
Feedin	Procento energie exportované do sítě.	0-110%
Shunt	Paralelní režim. Jeden měnič nastavte jako Master, ostatní jsou Slave. Stačí nastavit pouze Master, Slave se bude řídit nastavením v Master.	OFF/Master/ Slave
ShuntQTY	Počet paralelních měničů	1-16
Generator	Funkce měřiče na straně DG Povolit/Zakázat	ON/OFF
G.CT	Poměr CT elektroměru na straně DG při použití externího CT.	1-1000
G.MFR	Výrobce měřidla na straně DG. Jeho adresa Modbus by měla být nastavena na 02.	AUTO/CHNT/ EASTRON
G.FeedIn	Procento výstupního výkonu DG.	0-110%
G.Cap	Kapacita DG.	1-999kW

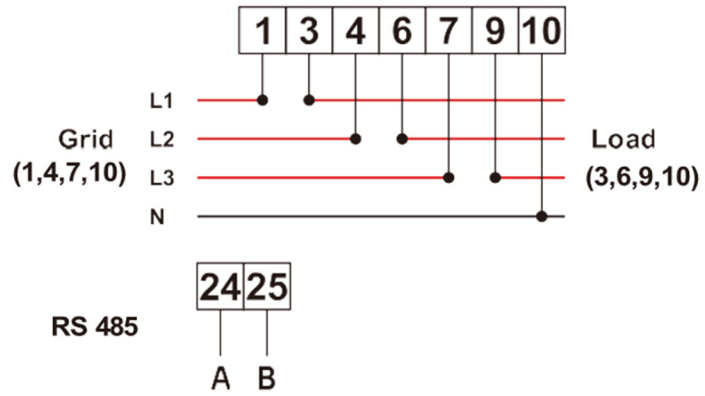
**Poznámka:** Na stránce Run Param vyberte možnost Meter a dlouhým stisknutím tlačítka ENTER vstupte na stránku Meter Setting.



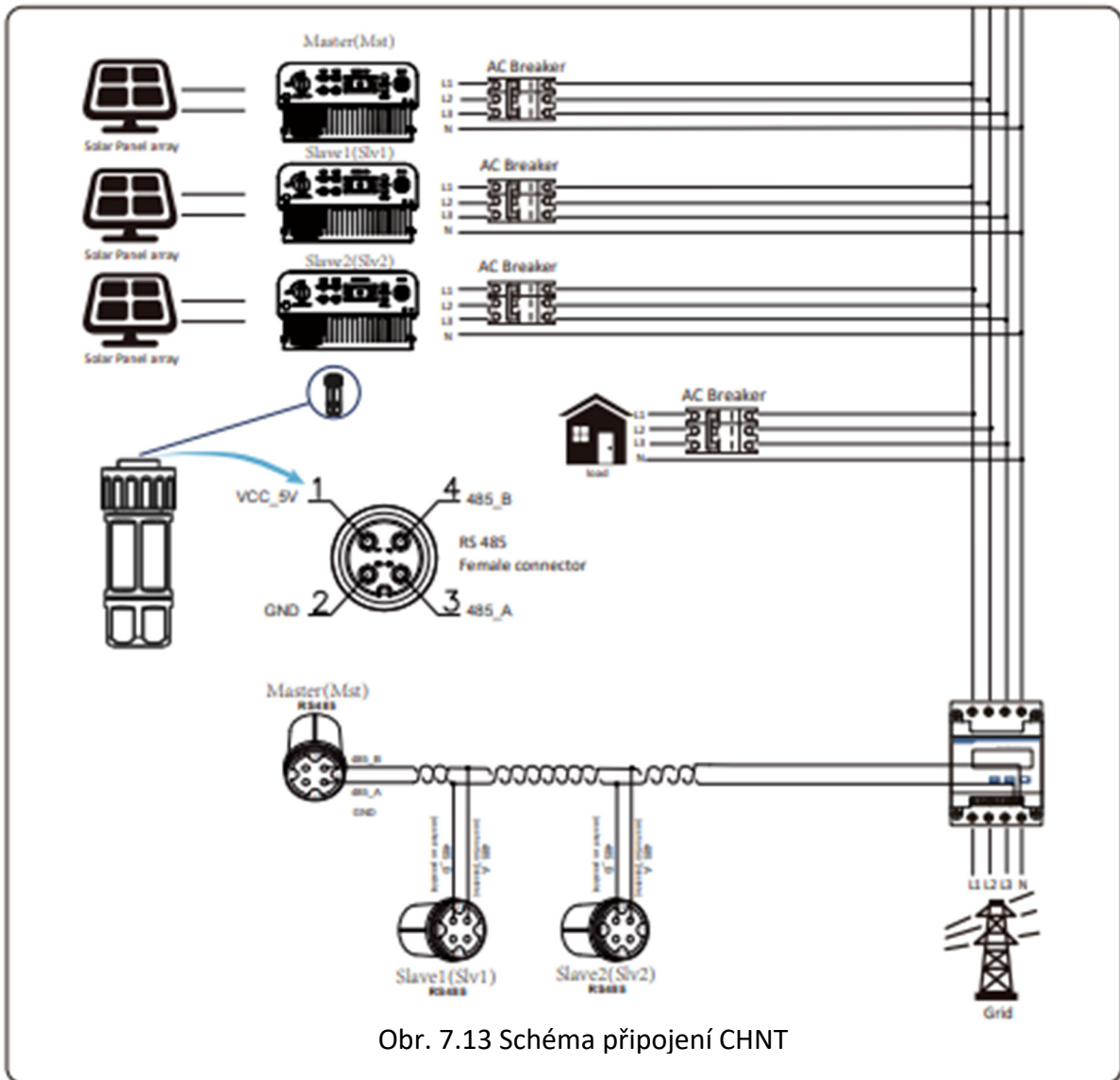




CHNT DTSU666



Obr. 7.12 CHNT měřič



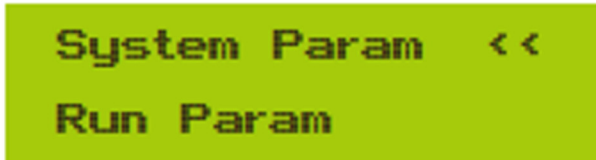
Obr. 7.13 Schéma připojení CHNT



## 7.2 Použití funkce s nulovým přetokem

Po dokončení připojení je třeba pro použití této funkce provést následující kroky:

1. Zapněte vypínač střídavého proudu.
2. Zapněte vypínač stejnosměrného proudu a počkejte, až se rozsvítí LCD displej měniče.
3. Stiskněte tlačítko Enter na panelu LCD v hlavním rozhraní nabídky, zvolte [parameter setting] pro vstup do podnabídky nastavení a poté zvolte [running parameters], viz obr. 7.14. V této chvíli zadejte výchozí heslo 1234 pomocí tlačítek [nahoru dolů, enter], vstupte do rozhraní pro nastavení provozních parametrů, viz obr. 7.15.



Obr. 7.14 Parameter setting (nastavení parametrů)



Obr. 7.15 Přepínač měřiče

4. Tlačítkem [nahoru dolů] přesuňte nastavovací kurzor na měřič energie a stiskněte tlačítko [enter]. V tomto okamžiku můžete zapnout nebo vypnout měřič spotřeby energie výběrem tlačítka [nahoru dolů]. Po dokončení nastavení potvrďte stisknutím tlačítka [enter].
5. Přesuňte kurzor na [OK], stiskněte [enter] pro uložení nastavení a opuštění stránky s parametry chodu, jinak jsou nastavení neplatná.
6. Pokud bylo nastavení úspěšné, můžete se vrátit do hlavní nabídky a zobrazit LCD displej stisknutím tlačítka [nahoru dolů] na domovské stránce [homepage]. Pokud se zobrazí [výkon měřiče XXW], je nastavení funkce nulového přetoku dokončeno. Zobrazeno na obrázku 7.16.



Obr. 7.16 Zapnutí funkce nulového přetoku prostřednictvím elektroměru

7. Měřič výkonu XXW ukazuje kladné hodnoty, což znamená, že zátěž je napájena ze sítě a do sítě není dodáván žádný výkon. Pokud je výkon elektroměru záporný, znamená to, že se do sítě dodává energie z fotovoltaických panelů nebo je problém s propojením elektroměru.
8. Po správném zapojení počkejte na spuštění měniče. Pokud výkon fotovoltaického pole odpovídá aktuální spotřebě, měnič bude udržovat určitý výkon, aby vyrovnal výkon sítě bez zpětného toku.

### 7.3 Poznámky k používání funkce limiteru

Pro vaši bezpečnost a provoz funkce limiteru měniče uvádíme následující doporučení a opatření:



#### **Bezpečnostní rada:**

V režimu nulového přetoku důrazně doporučujeme, aby obě fotovoltaická pole byla tvořena stejným počtem stejně velkých fotovoltaických panelů, díky čemuž bude měnič citlivěji reagovat na omezení výkonu.



#### **Bezpečnostní rada:**

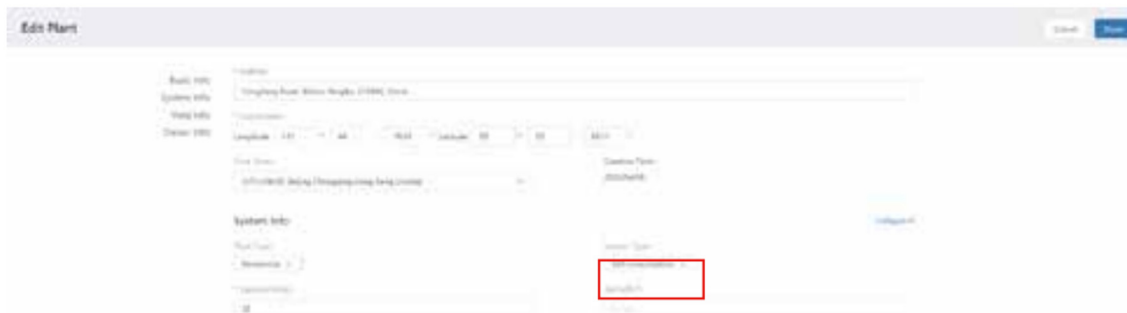
Pokud je síťové napájení záporné a měnič nemá žádný výstupní výkon, znamená to, že orientace proudového čidla je špatná, vypněte měnič a změňte orientaci proudového čidla. (Při použití limiteru ukazuje šipka proudového senzoru směrem k distribuční síti).

### 7.4 Jak sledovat výkon vaší fotovoltaické elektrárny na monitorovacím serveru?

Budete moci sledovat výkon systému a kolik energie (KWh) přetéká do sítě (výstupní výkon měniče se používá k napájení zátěže a přebytečná energie se pak dodává do sítě). Je také třeba připojit měřič podle obr. 7.12. Po úspěšném dokončení připojení bude měnič na LCD displeji zobrazovat spotřebu. Také budete moci sledovat spotřebu na monitorovacím serveru. Způsob nastavení zařízení podle níže uvedeného popisu: Nejprve přejděte na domovskou stránku aplikace Solarman (<https://pro.solarmanpv.com>, tento odkaz je pro účet distributora solarman nebo <https://home.solarmanpv.com>, tento odkaz je pro účet koncového uživatele solarman) a klikněte na "upravit".



Následně vyberte typ systému jako "Self-consumption" (dle „vlastní potřeby“)

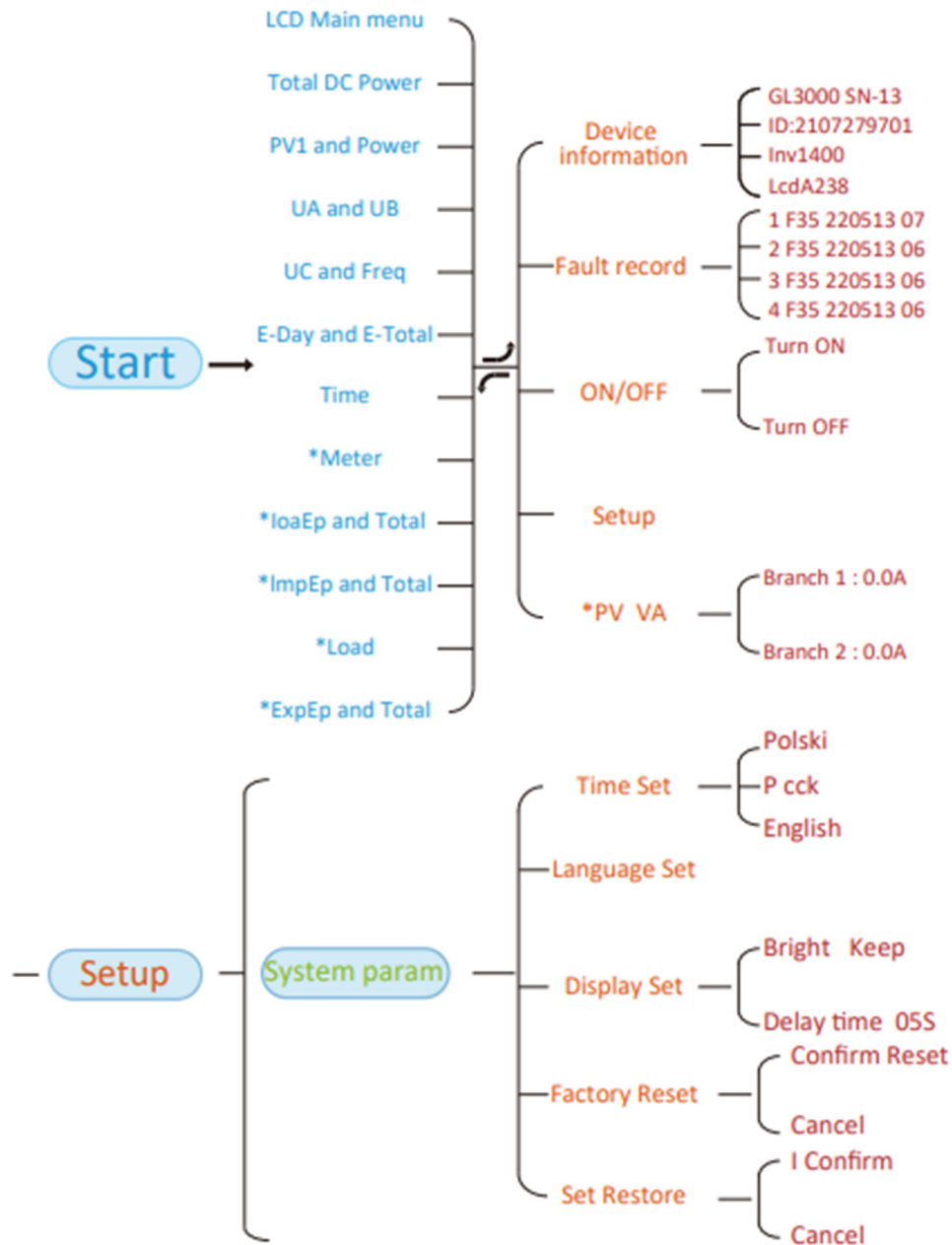


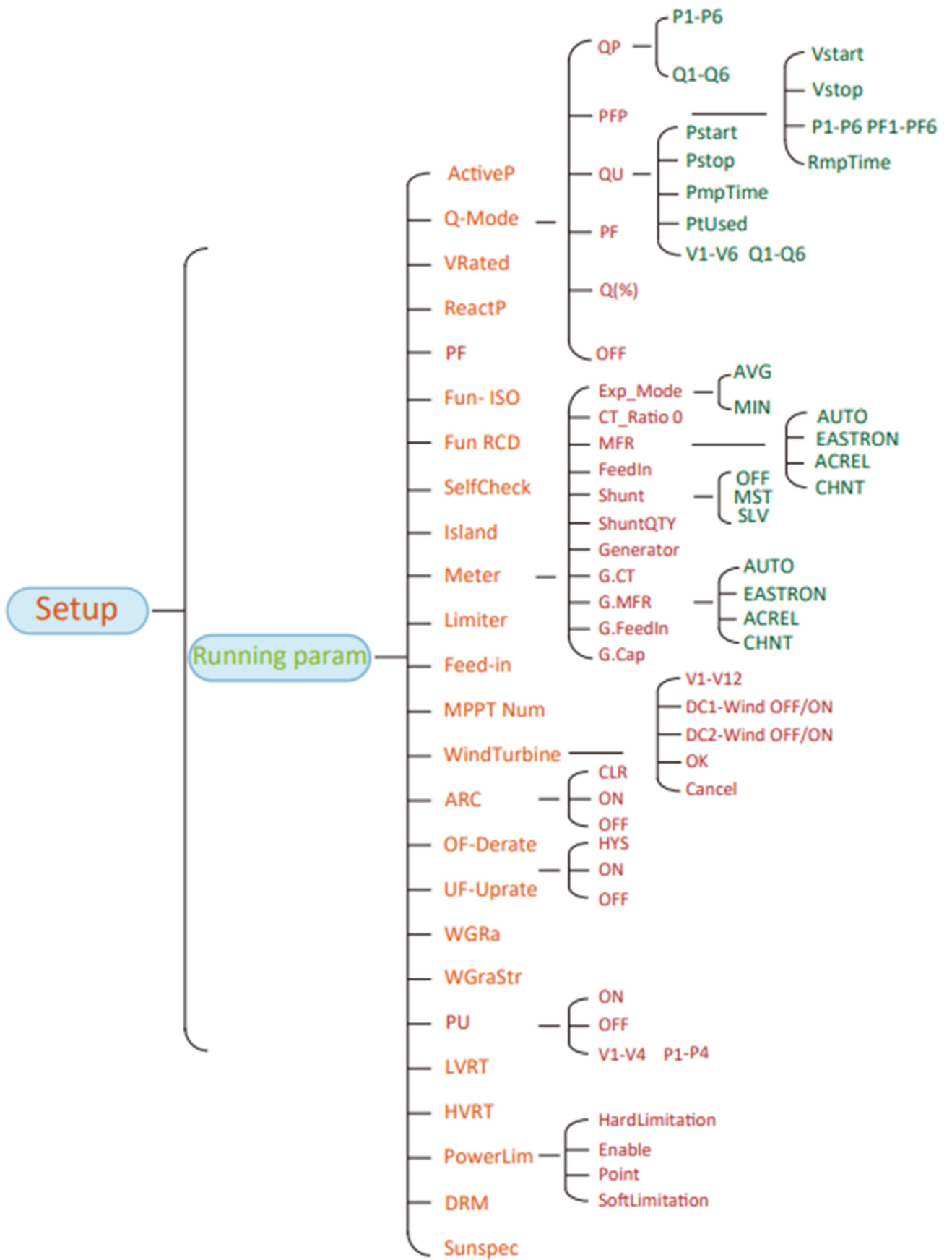
Poté přejděte na stránku elektrárny, pokud se na ní zobrazuje výkon fotovoltaiky, výkon zátěže a výkon sítě, znamená to, že konfigurace je správná.



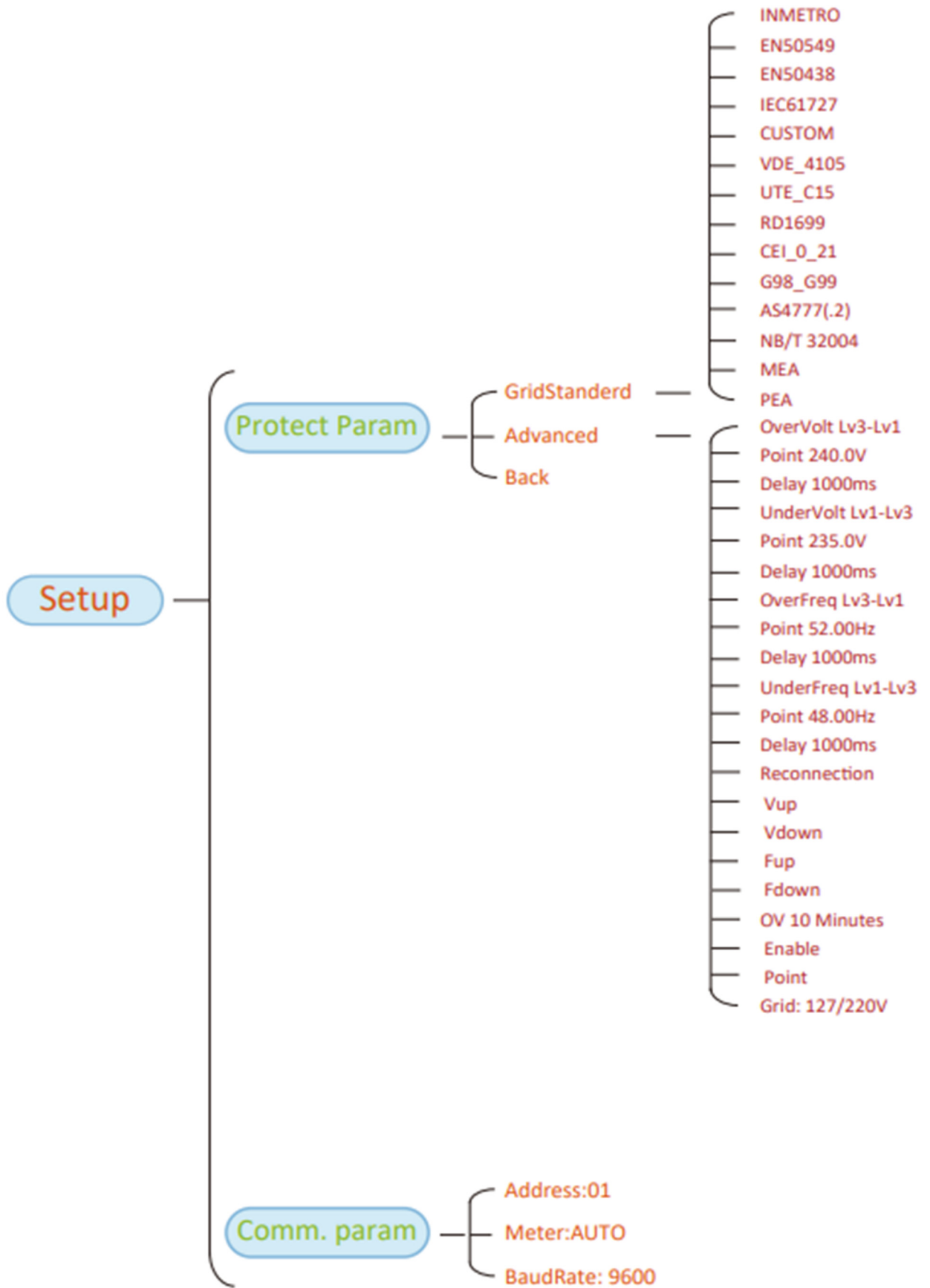
## 8. OBECNÝ PROVOZ

Při běžném provozu se na LCD displeji zobrazuje aktuální stav měniče, včetně aktuálního výkonu, celkové výroby, sloupcového grafu výkonu, ID měniče atd. Stisknutím tlačítek nahoru a dolů zobrazíte aktuální stejnosměrné napětí, stejnosměrný proud, střídavé napětí, střídavý proud, teplotu chladiče měniče, číslo verze softwaru a stav připojení Wifi měniče.





\*Poznámka: Tyto parametry budou k dispozici až po úspěšném připojení měřiče, jinak se nezobrazí.



Obr. 8.1 Schéma ovládání LCD displeje

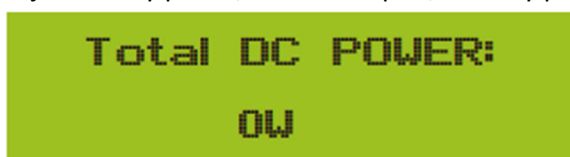
## 8.1 Úvodní rozhraní

V úvodním rozhraní můžete zkontrolovat výkon fotovoltaických panelů, napětí fotovoltaických panelů, napětí v síti, ID měniče, model a další informace.



Obr. 8.2 Úvodní rozhraní

Stisknutím tlačítka nahoru nebo dolů můžete zkontrolovat stejnosměrné napětí měniče, stejnosměrný proud, střídavé napětí, střídavý proud a teplotu měniče.



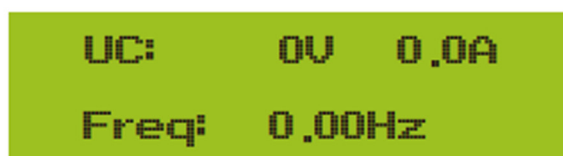
Obr. 8.3 Informace o vstupním napětí a proudu FV



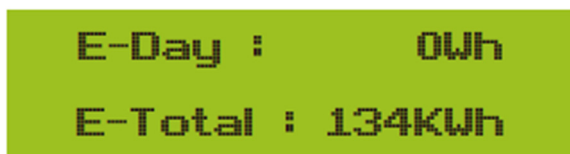
Obr. 8.4 Zátěžový výkon



Obr. 8.5 Informace o napětí a proudu v síti



Obr. 8.6 Napětí a frekvence v síti

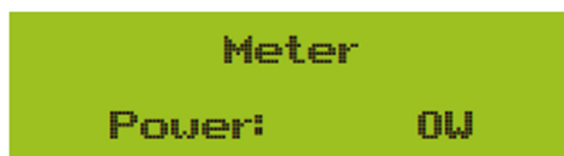


Obr. 8.7 Fotovoltaická výroba

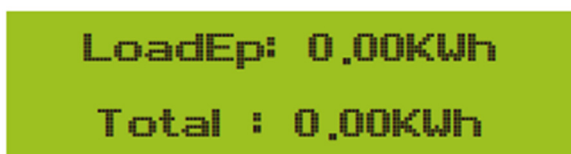
E-Day: Denní výroba  
E-Total: Celková výroba



Obr. 8.8 Čas

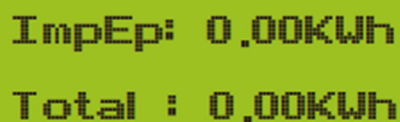


Obr. 8.9 Výkon měřiče



Obr. 8.10 Spotřeba zatížení

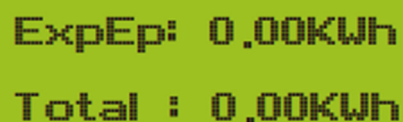
LoadEp: Denní spotřeba  
Total: Celková spotřeba energie



ImpEp: 0,00KWh  
Total : 0,00KWh

Obr. 8.11 Elektrická energie

ImpEp: Denní spotřeba energie ze sítě  
Total: Celková energie spotřebovaná ze sítě



ExpEp: 0,00KWh  
Total : 0,00KWh

Obr. 8.12 Elektrická energie

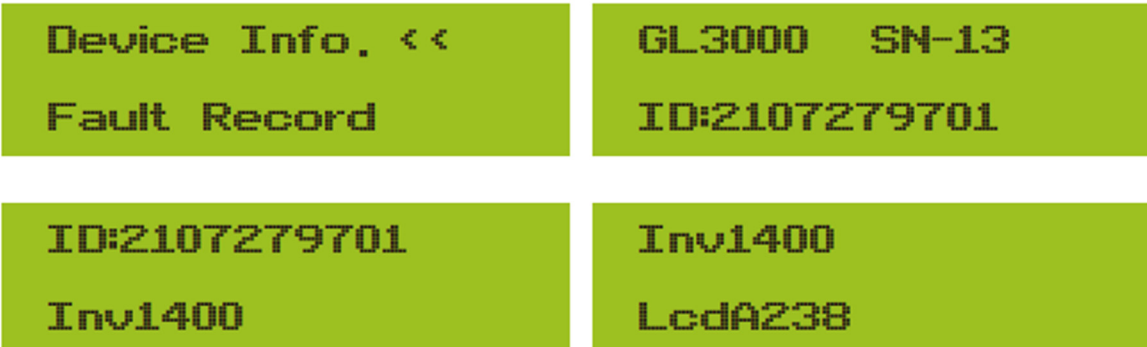
ExpEp: Denní energie poslaná do sítě  
Total: Celková energie poslaná do sítě.

## 8.2 Podmenu v hlavním menu

V hlavní nabídce je pět dílčích nabídek.

### 8.2.1 Informace o zařízení

Můžete si prohlédnout verzi softwaru LCD a verzi řídicího softwaru.

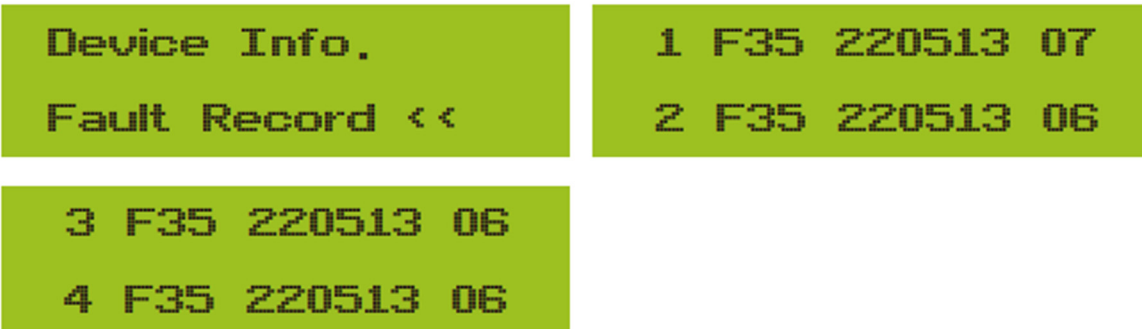


Device Info. <<	GL3000 SN-13
Fault Record	ID:2107279701
ID:2107279701	Inv1400
Inv1400	LcdA238

Obr. 8.13 Informace o zařízení

### 8.2.2 Záznam o závadě

V menu se může uchovávat až osm chybových záznamů včetně času, zákazník je může řešit v závislosti na kódu chyby.



Device Info.	1 F35 220513 07
Fault Record <<	2 F35 220513 06
3 F35 220513 06	
4 F35 220513 06	

Obr. 8.14 Záznam o poruše



### 8.2.3 Nastavení zapnutí/vypnutí



Obr. 8.15 Nastavení zapnutí/vypnutí

Po vypnutí měnič okamžitě přestane pracovat, přejde do pohotovostního režimu a poté opět přejde do programu autotestu. Pokud projde autotestem, začne opět pracovat.

### 8.2.4 Nastavení proudu fotovoltaiky



Obr. 8.16 Proud fotovoltaiky

Funkce jsou volitelné.

V nastavení jsou čtyři dílčí nabídky. Nastavení zahrnuje system param (systémové parametry), run param (parametry spuštěného měniče), protect param (ochranné parametry), comm.param (sada komunikačních parametrů).



Obr. 8.17 Podnabídky nastavení parametrů

### 8.3 Nastavení systémových parametrů

Systémový parametr zahrnuje nastavení času, jazyka, displeje a obnovení do továrního nastavení.



Obr. 8.18 Systémový parametr



Obr. 8.19 Čas

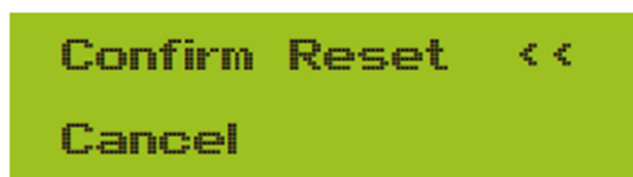


Obr. 8.20 Jazyk

Obr. 8.21 Nastavení displeje



Obr. 8.22 Nastavení doby zpoždění



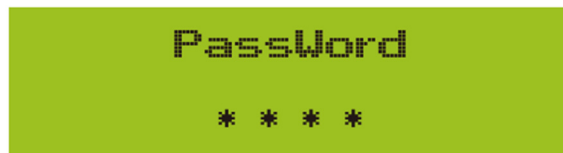
Obr. 8.23 Obnovení do továrního nastavení



Obr. 8.24 Obnovení nastavení

#### 8.4 Parametry spuštěného měniče

Vyžaduje se heslo - pouze pro osobu s oprávněním k přístupu. Neautorizovaný přístup může zabránit uplatnění záruky. Počáteční heslo je 1234.



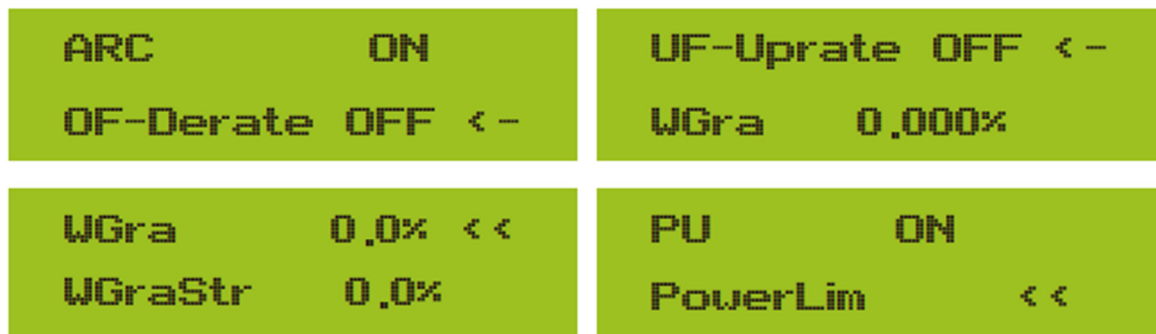
Obr. 8.25 Heslo

ActiveP	0%	Uref	0,0V
Q-Mode	OFF <<	ReactP	0,0% <<
PF	-1,000	Fun_RCD	OFF <<
Fun-ISO	OFF <<	SelfCheck	0S
Island	OFF <<	Limiter	OFF
Meter	OFF	Feed-in	0% <<
MPPT Num	0		
WindTurbine	<<		

Obr 8.26

<b>Název</b>	<b>Popis</b>	<b>Rozsah</b>
ActiveP	Nastavení výstupního střídavého výkonu v %	0-110%
Režim Q-Mode	Více způsobů regulace jalového výkonu.	OFF/Q(P)/PF(P) /Q(U)/PF/Q(%)
Vref	Referenční napětí sítě pro funkce včetně Q(U),PF(P),P(U)atd.	80-260V
ReactP	Nastavení jalového výkonu na výstupu v %	-100%~+100%
PF	Power Factor	-1-0.8~+0.8-1
Fun_ISO	Detekce indukční zátěže	ON/OFF
Fun_RCD	Detekce zbytkového proudu	ON/OFF
Self-check (vlastní kontrola)	Doba samokontroly měniče. Výchozí hodnota 60s.	0-1000s
Island	Anti-islanding ochrana. Ochrana před dodávkou do sítě v případě jejího výpadku	ON/OFF
Meter (Měřič)	Pokud chcete používat režim nulového přetoku, nastavte Meter na ON	ON/OFF
Feed_IN %	Slouží k určení množství energie, které lze dodávat do sítě. (např. Feed_in = 50 % znamená, že 12 kW model dodá max. 6 kW do sítě.	0-100%

Obr. 8.27



Obr. 8.28



Obr. 8.29



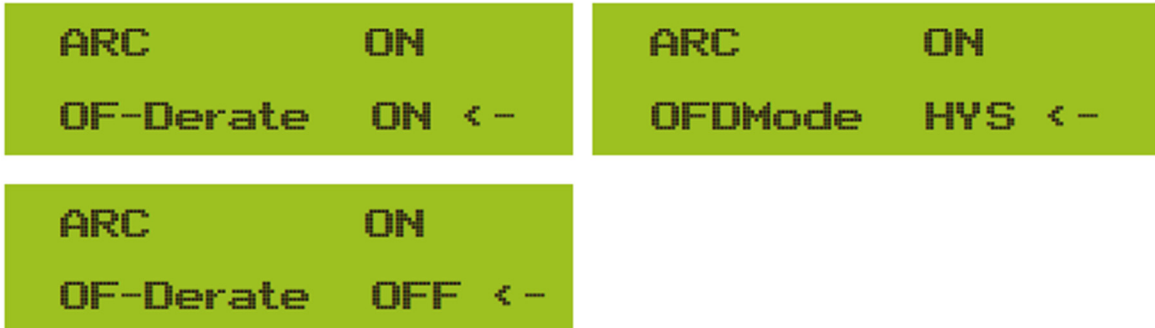
Obr. 8.30

<b>Název</b>	<b>Popis</b>	<b>Rozsah</b>
ARC	Zapnutí/vypnutí funkce detekce jiskření	ON/OFF/CLR
OF-Derate	Reakce výkonu na nadfrekvenci	ON/OFF/HYS
UF-Uprate	Reakce výkonu na podfrekvenci	ON/OFF
PU	Odezva výkonu na odchylku síťového napětí	ON/OFF
LVRT	Funkce pro podpětí	ON/OFF
HVRT	Funkce pro přepětí	ON/OFF
PowerLim	Kontrola limitů exportu Hard/Soft	ON/OFF
DRM	Režimy odezvy na spotřebu	ON/OFF
Sunspec	Funkce Sunspec	ON/OFF
WGrStr	Procento jmenovitého výkonu za sekundu	0.1%~10%
WGr	Procento jmenovitého výkonu za sekundu	0.1%~10%

Obr. 8.31

## Nastavení výkonu dle frekvence

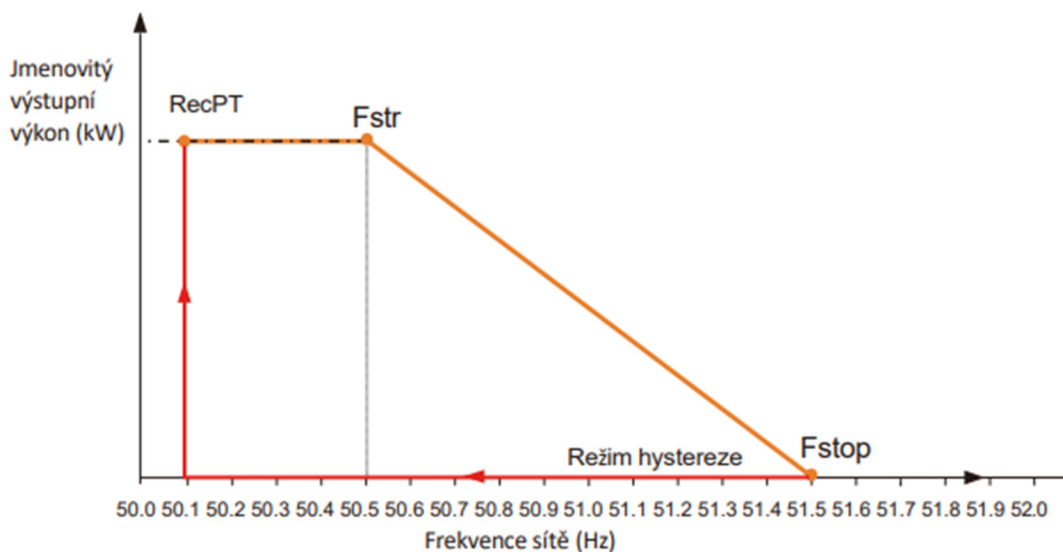
Tato řada měničů poskytuje funkci pro nastavení výkonu dle frekvence. Dlouhým stisknutím tlačítka "OFD Mode" vstoupíte do nabídky nastavení této funkce.



Tab. 11-4 Definice parametrů nadfrekvenční odezvy

Parametr	Rozsah	Popis
Fstr	45HZ-65HZ	Hodnota počáteční frekvence pro nadfrekvenční odezvu.
Fstop	45HZ-65HZ	Hodnota Stop frekvence pro nadfrekvenční odezvu.
RecPT	45HZ-65HZ	V režimu hysterese se napájení obnoví pouze tehdy, když je pod touto frekvencí.
RecGra	[3,500] 0,01%Pmax/s	Míra obnovy výkonu (procento činného výkonu)

Například StrtPT: 50,5 Hz, StopPT: 51,5 Hz, RecPT: 50,1 Hz, když se frekvence sítě zvýší nad Start: 50,5Hz, měnič lineárně sníží výkon se sklonem 100% Pmax/Hz. dokud nedosáhne hodnoty StopPT: 51,5 Hz.



Obr. 11-3 Režim Frq-Watt pro nadfrekvenční podmínky

Když frekvence překročí  $F_{stop}$ : 51,5 Hz, výstup měniče by se měl zastavit (tj. 0 W). Když je frekvence nižší než  $F_{stop}$ : 51,5 Hz, měnič bude lineárně zvyšovat výstupní výkon se sklonem 100 %  $P_{max}/Hz$ , dokud nedosáhne  $F_{str}$ : 50,5 Hz. V režimu hystereze, když je frekvence nižší než  $F_{stop}$ : 51,5 Hz, nebude měnič zvyšovat výkon, dokud nebude nižší než  $RecPT$ : 50,1 Hz.



Měnič zajišťuje funkci regulace jalového výkonu.

Klepnutím na položku **Reactive Power Regulation Mode** vyberte správný režim regulace a nastavte odpovídající parametry.



Obr. 8.32

- **Režim "OFF"**  
Funkce regulace jalového výkonu je vypnutá. Hodnota PF je fixována na +1,000.
- **Q(%)**  
Nastavení jalového výkonu v %.
- **Režim "PF"**  
Účinník (PF) je fixován a jalový výkon je regulován parametrem PF. PF se pohybuje v rozmezí 0,8 (leading) do 0,8 (lagging).  
- Leading (Vedoucí): měnič odebírá jalový výkon ze sítě.  
- Lagging (Zpoždění): měnič dodává jalový výkon do sítě
- **Režim "Q(U)"**



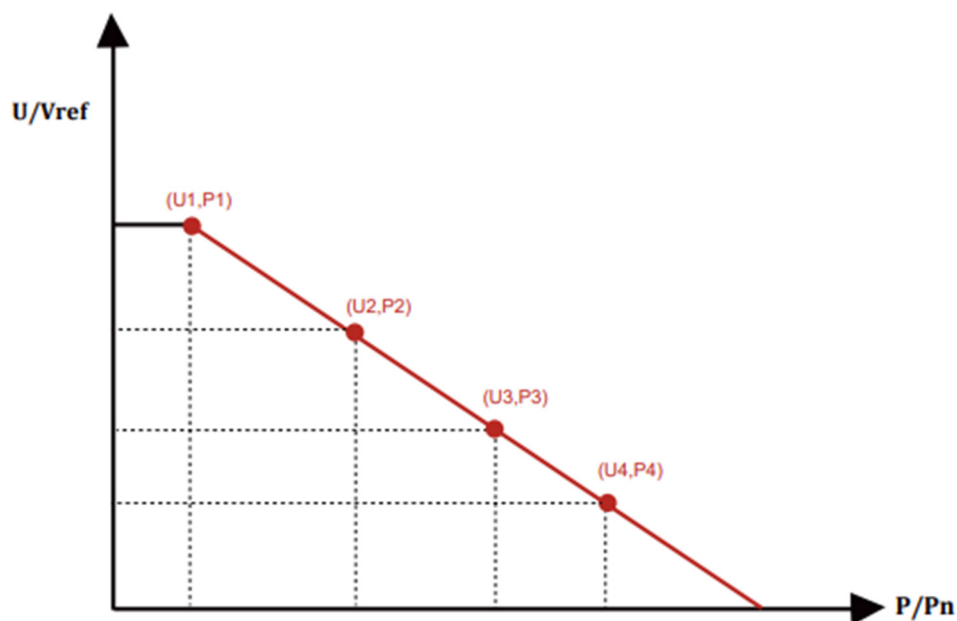
Jalový výkon měniče se mění v závislosti na napětí v síti.

- **Režim "Q(P)"**  
Jalový výkon měniče je řízen činným výkonem měniče.
- **Režim "PF(P)"**  
Hodnota PF je řízena činným výkonem měniče.

### Režim "PU"

Výstupní činný výkon měniče se mění v závislosti na napětí v síti.

WGraStr	0,0%		WGraStr	0,0%	
PU	OFF	< -	PU	ON	< -
U1	0,0%	<<	U2	0,0%	<<
P1	0,0%		P2	0,0%	
U3	0,0%	<<	U4	0,0%	<<
P3	0,0%		P4	0,0%	
OK	Cancel	<<			



Obr. 8.33 Křivka regulace činného výkonu v PU režimu

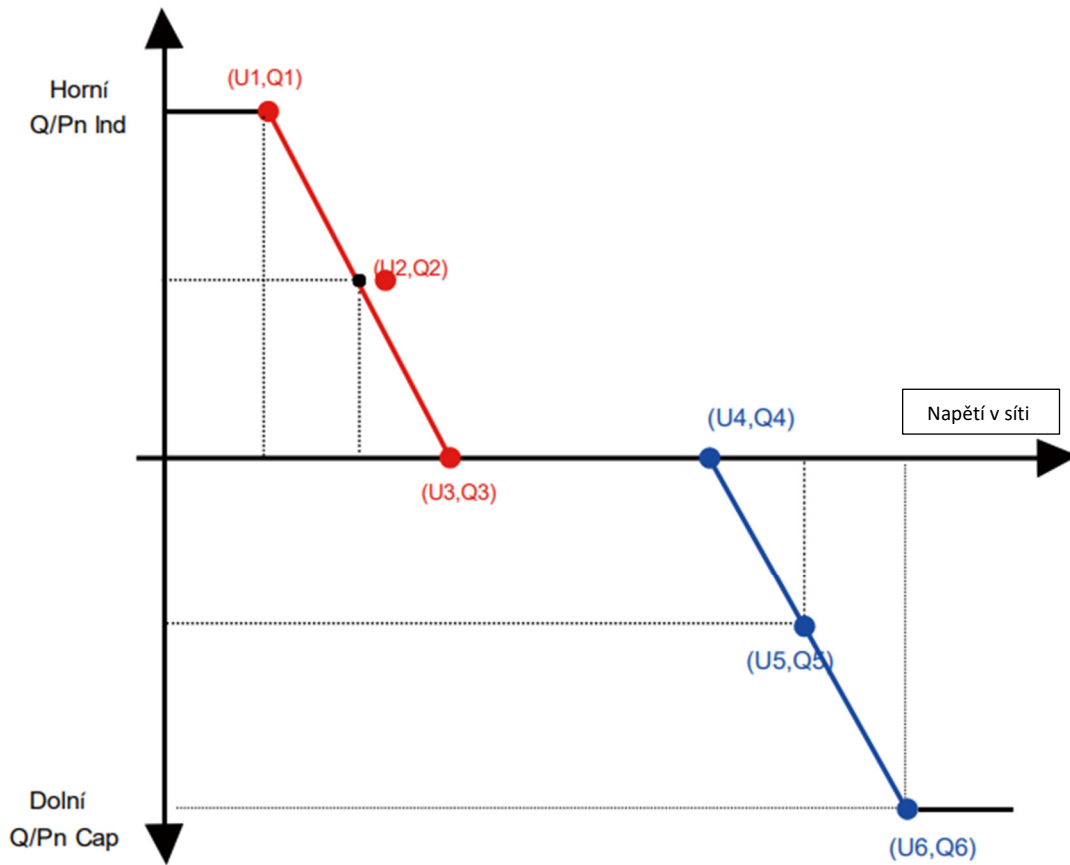
<i>Parametr</i>	<i>Rozsah</i>	<i>Popis</i>
P1	0%-110% Pn	Hodnota P/Pn v bodě (P1,U1) v režimu PU na křivce
U1	0% -150% Vref	Mezní napětí v síti v bodě (P1,U1) na křivce režimu PU
P2	0%-110% Pn	Hodnota P/Pn v bodě (P2,U2) v režimu PU křivka
U2	0% -150% Vref	Omezení napětí v síti v bodě (P2,U2) v režimu PU křivka
P3	0%-110% Pn	Hodnota P/Pn v bodě (P3,U3) na křivce režimu PU
U3	0% -150% Vref	Omezení napětí v síti v bodě (P3,U3) v režimu PU křivka
P4	0%-110% Pn	Hodnota P/Pn v bodě (P4,U4) v režimu PU křivka
U4	0% -150% Vref	Omezení napětí v síti v bodě (P4,U4) v režimu PU křivka

**Režim "PU" – vysvětlení parametrů**

Režim "Q(U)"

ActiveP	0%	Pstart	0,0% <<
QMode	Q(U) <-	Pstop	20,0%
RmpTime	0s	U1	0,0% <<
PtUsed	0 <<	Q1	0,0%
U2	0,0% <<	U3	0,0% <<
Q2	0,0%	Q3	0,0%
U4	0,0% <<	U5	0,0% <<
U4	0,0%	Q5	0,0%
U6	130,0% <<	Q6	0,0%
Q6	30,0%	OK	Cancel <<

Obr 8.34



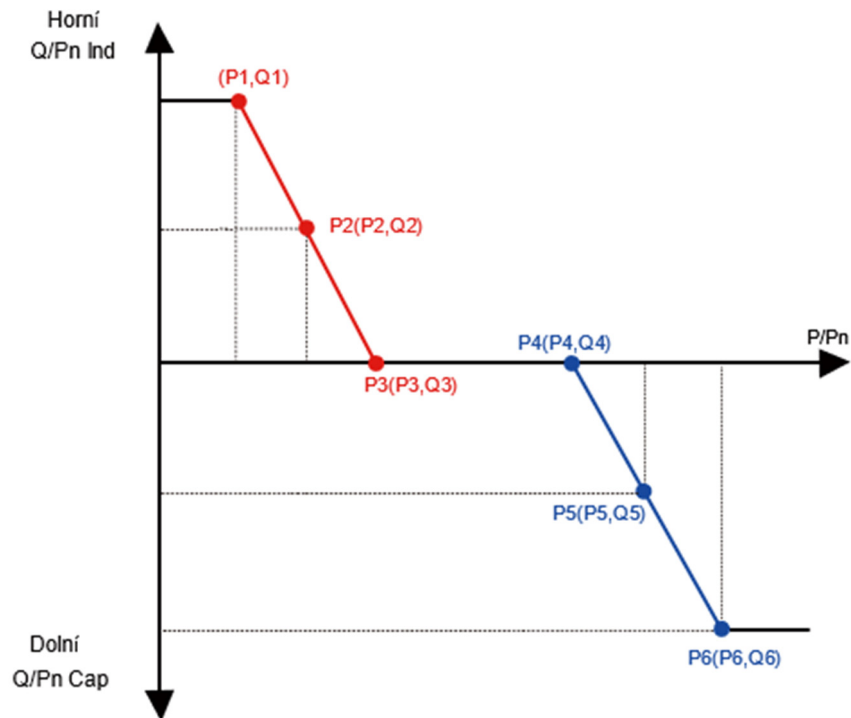
Obr. 8.35 Křivka regulace činného výkonu v režimu Q(U)

<b>Parametr</b>	<b>Rozsah</b>	<b>Popis</b>
Pstart	0%-130% Sazba výstupního výkonu	Režim QU se spustí, když je činný výkon vyšší než tato hodnota.
Pstop	0%-130% Sazba výstupního výkonu	Režim QU se zastaví, když je činný výkon nižší než tato hodnota.
Q1	-60% -60% Q/Pn	Hodnota Q/Pn v bodě (U1,Q1) na ose Q(U) na křivce režimu
V1	0-110% VRated	Mezní napětí v síti v bodě (U1,Q1) na křivce režimu Q(U)
Q2	-60% -60% Q/Pn	Hodnota Q/Pn v bodě (U2,Q2) na křivce režimu Q(U)
V2	0-110% VRated	Mezní napětí v síti v bodě (U2,Q2) na křivce režimu Q(U)
Q3	-60% -60% Q/Pn	Hodnota Q/Pn v bodě (U3,Q3) na křivce režimu Q(U)
V3	0-110% VRated	Mezní napětí v síti v bodě (U3,Q3) na křivce režimu Q(U)
Q4	-60% -60% Q/Pn	Hodnota Q/Pn v bodě (U4,Q4) na křivce režimu Q(U)
V4	0-110% VRated	Mezní napětí v síti v bodě (U4,Q4) na křivce režimu Q(U)
Q5	-60% -60% Q/Pn	Hodnota Q/Pn v bodě (U5,Q5) na křivce režimu Q(U)
V5	0-110% VRated	Mezní napětí v síti v bodě (U5,Q5) na křivce režimu Q(U)
Q6	-60% -60% Q/Pn	Hodnota Q/Pn v bodě (U6,Q6) na křivce režimu Q(U)
V6	0-110% VRated	Mezní napětí v síti v bodě (U6,Q6) na křivce režimu Q(U)
RMpTime	0-1000s	Zvýšení nebo snížení doby potřebné k tomu, aby jalový výkon dosáhl zadané hodnoty křivky.

**Režim "Q(U)" - vysvětlení parametrů**

## Režim "Q(P)"

Jalový výkon měniče je řízen činným výkonem měniče.



Obr. 8.36 Křivka regulace činného výkonu v režimu Q(P)

ActiveP	20.0%	P1	0.0% <<
QMode	QP <-	Q1	0.0%
P2	0.0% <<	P3	0.0% <<
Q2	0.0%	Q3	0.0%
P4	0.0% <<	P5	0.0% <<
Q4	0.0%	Q5	0.0%
P6	0.0% <<	OK	<< Cancel
Q6	0.0%		

<i>Parametr</i>	<i>Rozsah</i>	<i>Popis</i>
P1	0%-100% Pn	Hodnota výkonu/Pn v bodě (P1,Q1) na křivce režimu Q(P)
Q1	-60% -60% Q/Pn	Hodnota jalového výkonu v bodě (P1,Q1) na křivce režimu Q(P)
P2	0%-100% Pn	Hodnota výkonu/Pn v bodě (P2,Q2) na křivce režimu Q(P)
Q2	-60% -60% Q/Pn	Hodnota jalového výkonu v bodě (P2,Q2) na křivce režimu Q(P)
P3	0%-100% Pn	Hodnota výkonu/Pn v bodě (P3,Q3) na křivce režimu Q(P)
Q3	-60% -60% Q/Pn	Hodnota jalového výkonu v bodě (P3,Q3) na křivce režimu Q(P)
P4	0%-100% Pn	Hodnota výkonu/Pn v bodě (P4,Q4) na křivce režimu Q(P)
Q4	-60% -60% Q/Pn	Hodnota jalového výkonu v bodě (P4,Q4) na křivce režimu Q(P)
P5	0%-100% Pn	Hodnota výkonu/Pn v bodě (P5,Q5) na křivce režimu Q(P)
Q5	-60% -60% Q/Pn	Hodnota jalového výkonu v bodě (P5,Q5) na křivce režimu Q(P)
P6	0%-100% Pn	Hodnota výkonu/Pn v bodě (P6,Q6) na křivce režimu Q(P)
Q6	-60% -60% Q/Pn	Hodnota jalového výkonu v bodě (P6,Q6) na křivce režimu Q(P)

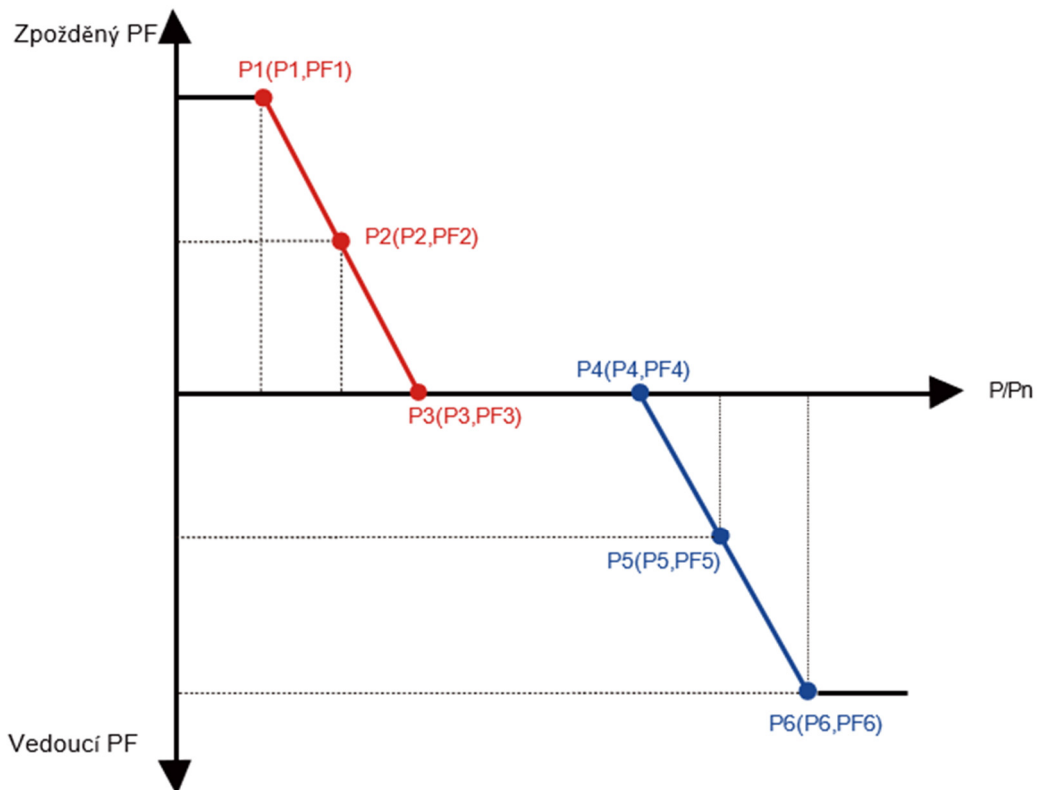
**Režimu "Q(P)" - Vysvětlení parametrů**



## Režim "PF(P)"

Výstupní účinník je řízen činným výkonem měniče

Ustart	0,0%	P1	0,0%
Ustop	0,0%	PF1	-1,000 <<
P2	0,0%	P3	0,0%
PF2	-1,000 <<	PF3	-1,000 <<
P4	0,0%	P5	0,0%
PF4	-1,000 <<	PF5	-1,000 <<
P6	0,0%	RmpTime	0s
PF6	-1,000 <<	OK	Cancel <<



Obr. 8.37 Křivka regulace účinníku v režimu PF(P)

<i>Parametr</i>	<i>Rozsah</i>	<i>Popis</i>
Vstart	0-150 % Vref	Režim PFP je povolen, když je síťové napětí vyšší než Vstart.
Vstop	0-150 % Vref	Režim PFP se vypne, když je síťové napětí nižší než Vstop.
P1	0-110 % Pn	Hodnota výkonu v bodě (PF1,P1) na křivce PF(P)
PF1	0,8 vedoucí - 0,8 zpožděný	Hodnota PF v bodě (PF1,P1) na křivce PF(P)
P2	0-110 % Pn	Hodnota výkonu v bodě (PF2,P2) na křivce PF(P)
PF2	0,8 vedoucí - 0,8 zpožděný	Hodnota PF v bodě (P2,PF2) na křivce PF(P)
P3	0-110 % Pn	Hodnota výkonu v bodě (P3,PF3) na křivce PF(P)
PF3	0,8 vedoucí - 0,8 zpožděný	Hodnota PF v bodě (P3,PF3) na křivce PF(P)
P4	0-110 % Pn	Hodnota výkonu v bodě (P4,PF4) na křivce PF(P)
PF4	0,8 vedoucí - 0,8 zpožděný	Hodnota PF v bodě (P4,PF4) na křivce PF(P)
P5	0-110 % Pn	Hodnota výkonu v bodě (P5,PF5) na křivce PF(P)
PF5	0,8 vedoucí - 0,8 zpožděný	Hodnota PF v bodě (P5,PF5) na křivce PF(P)
P6	0-110 % Pn	Hodnota výkonu v bodě (P6,PF6) na křivce PF(P)
PF6	0,8 vedoucí - 0,8 zpožděný	Hodnota PF v bodě (P6,PF6) na křivce PF(P)
RMpTime	0-1000s	Doba trvání křivky PFF v sekundách (doba potřebná k dosažení změny o 95 %)

**Režim "PF(P)" – vysvětlení parametrů**

## 8.5 Ochrana parametrů



**Poznámka:**

Pouze pro oprávněné osoby.

Parametr je nastaven dle bezpečnostních požadavků, takže jej zákazníci nemusí resetovat. Heslo je stejné jako u parametru 8.4 Spuštění setu parametrů.



Obr. 8.32 Heslo

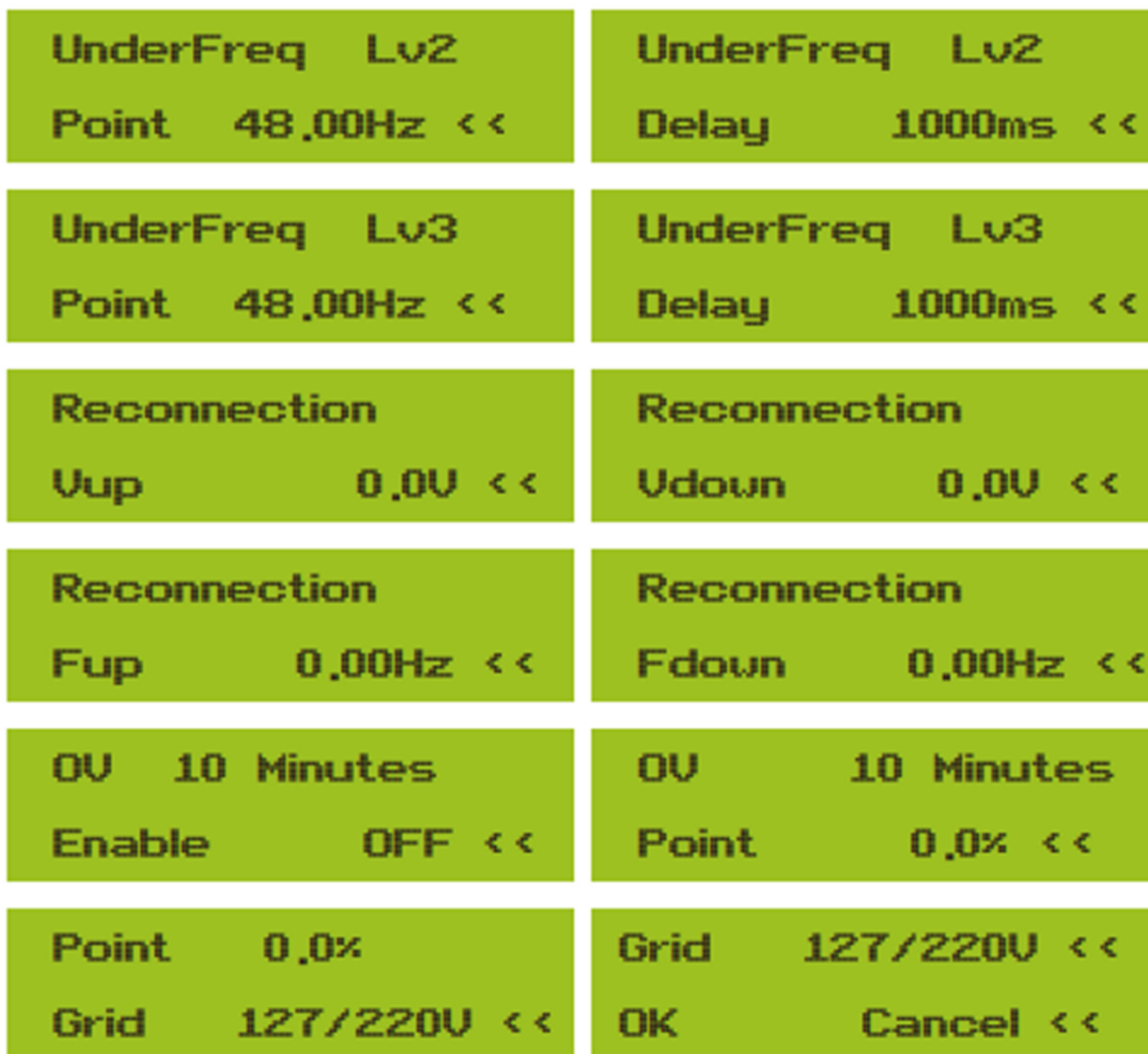


**Poznámka:**

Pouze pro oprávněné osoby.



OverVolt Lv2 Point 240,00V <<	OverVolt Lv2 Delay 1000ms <<
OverVolt Lv1 Point 240,00V <<	OverVolt Lv1 Delay 1000ms <<
UnderVolt Lv1 Point 235,00V <<	UnderVolt Lv1 Delay 1000ms <<
UnderVolt Lv2 Point 235,00V <<	UnderVolt Lv2 Delay 1000ms <<
UnderVolt Lv3 Point 235,00V <<	UnderVolt Lv3 Delay 1000ms <<
OverFreq Lv3 Point 52,00Hz <<	OverFreq Lv3 Delay 1000ms <<
OverFreq Lv2 Point 52,00Hz <<	OverFreq Lv2 Delay 1000ms <<
OverFreq Lv1 Point 52,00Hz <<	OverFreq Lv1 Delay 1000ms <<
UnderFreq Lv1 Point 48,00Hz <<	UnderFreq Lv1 Delay 1000ms <<



Obr. 8.33 "Přizpůsobeno"

Nastavte správné parametry sítě podle požadavků platných předpisů vaší země. Pokud vám to není jasné, obraťte se na instalační firmu.

### 8.6 Nastavení komunikačních parametrů



Obr. 8.34 Comm. Param

## 9. ÚDRŽBA A OPRAVY

Síťový měnič nepotřebuje pravidelnou údržbu. Nicméně nečistoty nebo prach ovlivňují tepelný výkon chladiče. Je lepší jej čistit měkkým kartáčkem. Pokud je povrch příliš znečištěný a ovlivňuje čitelnost LCD displeje, můžete jej vyčistit vlhkým hadříkem.



***Nebezpečí vysokých teplot:***

Nedotýkejte se zařízení, které je v provozu. Teplota zařízení je příliš vysoká a zařízení může způsobit popáleniny. Vypněte měnič a počkejte, než vychladne, poté jej můžete vyčistit a provést údržbu.



***Bezpečnostní poznámka:***

K čištění jakýchkoli částí měniče nepoužívejte žádná rozpouštědla, abrazivní materiály ani žíraviny.

## 10. INFORMACE O CHYBÁCH A JEJICH ZPRACOVÁNÍ

Měnič byl navržen v souladu s mezinárodními normami pro bezpečnost a požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu. Před dodáním zákazníkovi byl měnič podroben několika testům, aby byl zajištěn jeho optimální provoz a spolehlivost.

## 10.1 Chybový kód

Pokud dojde k poruše, zobrazí se na LCD displeji poplašné hlášení. V takovém případě může měnič přestat dodávat energii do sítě. Popis hlášení je uveden v tabulce 10.1.

<b>Kód chyby</b>	<b>Popis</b>	<b>Řešení</b>
F01	Přepólování stejnosměrného vstupu	Zkontrolujte polaritu vstupu PV
F02	Chybná impedance stejnosměrné izolace	Zkontrolujte uzemňovací kabel měniče.
F03	Unikající stejnosměrný proud	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F04	Chyba uzemnění GFDI	Zkontrolujte připojení výstupu solárního panelu.
F05	Chyba čtení paměti	Porucha čtení paměti (EEPROM). Restartujte měnič, pokud porucha trvá, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye.
F06	Chyba zápisu do paměti	Porucha zápisu do paměti (EEPROM). Restartujte měnič, pokud porucha přetrvává, obraťte se na instalační firmu nebo servisní službu Deye.
F07	Spálená pojistka GFDI	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F08	Porucha uzemnění GFDI	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F09	IGBT poškozený nadměrným poklesem napětí	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F10	Výpadek napájení pomocného spínače	1. Říká, že stejnosměrný proud 12 V neexistuje. 2. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye.
F11	Chyby hlavního stykače AC	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F12	Chyby pomocného stykače AC	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F13	Vyhrazeno	1. Ztráta jedné fáze nebo porucha detekce střídavého napětí nebo nesenutí relé. 2. Restartujte měnič, pokud chyba přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servisní službu Deye.
F14	Stejnoseměrný nadproud	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.

F15	Střídavý nadproud	1. Může dojít k uvolnění vnitřního snímače střídavého proudu nebo detekčního obvodu na řídicí desce nebo připojovacího vodiče.
-----	-------------------	--

		2. Restartujte měnič, pokud chyba přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servisní službu Deye.
F16	GFCI(RCD) Porucha střídavého unikajícího proudu AC	1. Tato porucha znamená, že průměrný unikající proud je vyšší než 300 mA. Zkontrolujte, zda je v pořádku stejnosměrný napájecí zdroj nebo solární panely, pak zkontrolujte "Testovací data" -> hodnota "diL" je přibližně 120; pak zkontrolujte snímač unikajícího proudu nebo obvod (následující obrázek). Kontrola testovacích dat vyžaduje použití velkého LCD displeje. 2. Restartujte měnič, pokud chyba přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servisní službu Deye.
F17	Třífázový proud, nadproudová porucha	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F18	Porucha hardwaru při nadproudu AC	1. Zkontrolujte snímač střídavého proudu nebo detekční obvod na řídicí desce nebo připojovací vodič. 2. Restartujte měnič nebo proveďte obnovení továrního nastavení, pokud chyba přetrvává, obraťte se instalační firmu nebo servisní službu Deye.
F19	Vícenásobná porucha hardwaru	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F20	Porucha hardwaru při stejnosměrném nadproudu	1. Zkontrolujte, zda je výstupní proud solárního panelu v povoleném rozsahu. 2. Zkontrolujte snímač stejnosměrného proudu a jeho detekční obvod. 3. Zkontrolujte, zda je verze FW měniče vhodná pro daný hardware. 4. Restartujte měnič, pokud chyba přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servisní službu Deye.
F21	Porucha stejnosměrného unikajícího proudu	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F22	Nouzové vypnutí (pokud je k dispozici tlačítko stop)	Obraťte se na instalační firmu.
F23	Střídavý unikající nadproud	1. Tato porucha znamená, že svodový proud je náhle vyšší než 30 mA. Zkontrolujte, zda je v pořádku stejnosměrné napájení nebo solární panely, a pak zkontrolujte, zda je hodnota "Test data" -> "diL" přibližně 120; Pak zkontrolujte snímač unikajícího proudu nebo obvod. Zkontrolujte, zda testovací data potřebují pomoci velkého LCD displeje. 2. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye
F24	Porucha impedance stejnosměrné izolace	1. Zkontrolujte odpor Vpe na hlavní desce nebo detektor na řídicí desce. Zkontrolujte, zda jsou fotovoltaické panely v pořádku. Mnohdy je tento problém problémem FV panelů. 2. Zkontrolujte, zda jsou fotovoltaický panel (hliníkový rám) a měnič dobře uzemněny. Otevřete kryt měniče a poté zkontrolujte, zda je vnitřní zemnicí kabel dobře fixován na plášti.



		3. Zkontrolujte, zda kabel AC/DC a svorkovnice nejsou zkratovány se zemí nebo zda není poškozena izolace. 4. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye.
F25	Zpětný stejnosměrný proud	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F26	DC přípojnice je nevyvážená	1. Zkontrolujte, zda není uvolněný kabel "BUSN" nebo napájecí kabel desky ovladače. 2. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye.
F27	Chyba připojení DC strany	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F28	DC nadproud na 1. vstupu	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F29	Porucha spínače zátěže střídavého proudu	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F30	Porucha hlavního stykače střídavého proudu	1. Zkontrolujte relé střídavého napětí. 2. Zkontrolujte obvod ovladače relé. Zkontrolujte, zda software není vhodný pro tento měnič. (Starý měnič nemá funkci detekce relé). 3. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye.
F31	Porucha rozpojeného obvodu relé	1. Alespoň jedno relé nelze zavřít. Zkontrolujte relé a jeho ovladač (Starý měnič nemá funkci detekce relé). 2. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye.
F32	DC nadproud na 2. vstupu	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F33	Střídavý nadproud	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F34	Přetížení střídavým proudem	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F35	Není detekována distribuční síť	1. Zkontrolujte napětí střídavé sítě. Zkontrolujte obvod detekce střídavého napětí. Zkontrolujte, zda je konektor střídavého proudu v pořádku. Zkontrolujte, zda je napětí střídavé sítě normální. 2. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye
F36	Chyba fáze střídavého proudu v síti	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F37	Porucha nevyváženosti střídavého třífázového napětí	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.

F38	Porucha vyvážení střídavého třífázového proudu	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F39	Střídavý nadproud (jeden cyklus)	1. Zkontrolujte snímač střídavého proudu a jeho obvod. 2. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye.
F40	Stejnsměrný nadproud	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F41	Přepětí na distribuční síti, fáze W,U	Zkontrolujte ochranu proti střídavému napětí. Zkontrolujte, zda není střídavý kabel příliš tenký. Zkontrolujte rozdíl napětí mezi LCD displejem a měřičem.
F42	Podpětí na distribuční síti, fáze W,U	Zkontrolujte nastavení ochrany proti střídavému napětí. Zkontrolujte rozdíl napětí mezi LCD displejem a měřičem. Také je třeba zkontrolovat, zda jsou všechny kabely střídavého proudu pevně a správně připojeny.
F43	Přepětí na distribuční síti, fáze V,W	Zkontrolujte ochranu proti střídavému napětí. Také zkontrolujte, zda není střídavý kabel příliš tenký. Zkontrolujte rozdíl napětí mezi LCD displejem a měřičem.
F44	Podpětí na distribuční síti, fáze V,W	Zkontrolujte ochranu proti střídavému napětí. Zkontrolujte diferenci napětí mezi LCD displejem a měřičem. Také je třeba zkontrolovat, zda jsou všechny střídavé kabely filmové a správně zapojeny.
F45	Přepětí na distribuční síti, fáze U,V	Zkontrolujte ochranu proti střídavému napětí. Zkontrolujte, zda není střídavý kabel příliš tenký. Zkontrolujte rozdíl napětí mezi LCD displejem a měřičem.
F46	Podpětí na distribuční síti, fáze U,V	Zkontrolujte ochranu proti střídavému napětí.
F47	Nadfrekvence v distribuční síti	Zkontrolujte frekvenční ochranu.
F48	Podfrekvence v distribuční síti	Zkontrolujte frekvenční ochranu.
F49	Stejnsměrná složka na fázi U	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F50	Stejnsměrná složka na fázi V	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F51	Stejnsměrná složka na fázi W	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F52	Vysoký DC proud na fázovém induktoru A	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F53	Vysoký DC proud na fázovém induktoru B	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.

F54	Vysoký DC proud na fázovém induktoru C	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F55	Napětí na stejnosměrné přípojnici je příliš vysoké	1. Zkontrolujte napětí FV, napětí Ubus a jeho detekční obvod. Pokud vstupní FV napětí překračuje limit, snižte počet solárních panelů v sérii. 2. Napětí sběrnice Ubus zkontrolujte na displeji.
F56	Napětí na stejnosměrné přípojnici je příliš nízké	1. Vstupní napětí fotovoltaické elektrárny je nízké. K tomu dochází vždy brzy ráno/pozdě večer. 2. Zkontrolujte napětí FV a napětí Ubus. Možná ztráta ovladače nebo potřeba aktualizovat firmware. 3. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye.
F57	Únik reverzního střídavého proudu.	Není k dispozici.
F58	Střídavý nadproud fáze U	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F59	Střídavý nadproud fáze V	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F60	Střídavý nadproud fáze W	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F61	Fázový nadproud A	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F62	Fázový nadproud B	Nepravděpodobné. Tento kód chyby nebyl zatím zaznamenán.
F63	Detekce jiskření/oblouku - funkce ARC	1. Zkontrolujte konektory a kabely FV pole a odstraňte závadu; 2. Pokud se nelze vrátit do normálního stavu, nechte prověřit odbornou firmou.
F64	Vysoká teplota chladiče IGBT	1. Zkontrolujte teplotní čidlo. Zkontrolujte, zda je firmware vhodný pro daný hardware. Zkontrolujte, zda je vybrán vhodný model měniče. 2. Restartujte měnič, pokud závada přetrvává, kontaktujte instalační firmu nebo servis Deye.

Tabulka 10.1 Chybové kódy a jejich řešení



**Bezpečnostní poznámka**

Pokud síťový měnič zobrazuje některou z informací o závadě uvedených v tabulce 10.1 a pokud reset měniče nepomůže, obraťte se na našeho distributora a uveďte níže uvedené údaje:

1. Sériové číslo měniče;
2. Distributor/prodejce měniče (pokud je k dispozici);
3. Datum instalace;
4. Popis problému (včetně chybového kódu LCD a kontrolky LED);
5. Vaše kontaktní údaje.

## 11. SPECIFIKACE

<b>Model</b>	SUN-3K-G05(-1)	SUN-3K-G05	SUN-4K-G05	SUN-5K-G05	SUN-6K-G05
<b>Vstupní strana</b>					
Maximální stejnosměrný výkon (kW)	3.9	3.9	5.2	6.5	7.8
Maximální stejnosměrné vstupní napětí (V)	1000				
Vstupní napětí DC pro spuštění (V)	140				
Rozsah provozu MPPT (V)	120~850				
Maximální stejnosměrný vstupní proud (A)	13	13+13			
Max. Zkratový proud (A)	19.5	19.5+19.5			
Počet MPPT/řetězců na MPPT	1/1	2/1			
MAX zpětný proud měniče (A)	0				
<b>Výstupní strana</b>					
Jmenovitý výstupní výkon (kW)	3	3	4	5	6
Maximální činný výkon (kW)	3.3	3.3	4.4	5.5	6.6
Jmenovité střídavé síťové napětí (V)	3L/N/PE 220/380V 230/400V				
Rozsah střídavého síťového napětí (V)	0,85Un-1,1Un (může se lišit v závislosti na normách sítě)				
Jmenovitá frekvence sítě (Hz)	50/60 (volitelně)				
Počet fází	Třífázový				
Jmenovitý výstupní proud AC sítě (A)	4.5/4.3A	4.5/4.3A	6.1/5.8A	7.6/7.2A	9.1/8.7A
Maximální výstupní střídavý proud (A)	5/4.8A	5/4.8A	6.7/6.4A	8.3/8A	10/9.6A
Maximální krátkodobý poruchový proud (střídavý A, špičkový)	8.2	8.2	11.1	13.7	16.6
Maximální výstupní nadproudová ochrana (střídavý A, špičkový)	9.12	9.12	12.3	15.3	18.5
Účinník	0,8				
THD	<3%				
Stejnoseměrný vstupní proud (mA)	<0.5%				
Frekvenční rozsah sítě	47-52 nebo 57-62 (volitelně)				
<b>Účinnost</b>					
Max. účinnost	98.3%				
Euro účinnost	97.5%				

Účinnost MPPT	>99%
<b>Obecné údaje</b>	
Velikost (mm, š × v × h)	330x457x185
Hmotnost (kg)	10
Technologie	Bez transformátoru
Interní spotřeba	<1W(noc)
Provozní teplota	-25 ~ 65 °C, >45 °C (snížení napětí)
Stupeň krytí	IP65
Hlučnost	<25dB
Koncepce chlazení	Přirozené chlazení
Maximální provozní nadmořská výška	2000m
Standardní připojení k síti	VDE4105, IEC61727/62116, VDE0126, AS4777.2, CEI 0 21, EN50549-1, G98, G99, C10-11, UNE217002, NBR16149/NBR16150
Vlhkost v okolí	0~100%
Bezpečnost EMC / Standard	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4
<b>Obecné údaje</b>	
Připojení stejnosměrného proudu	MC-4
Připojení střídavého proudu	Zástrčka se stupněm krytí IP65
Displej	LCD1602
Rozhraní	RS485/RS232/Wifi/LAN

## 12. Prohlášení o shodě

Prodávající tímto prohlašuje, že zařízení je ve shodě se základními požadavky a s dalšími příslušnými ustanoveními směrnic 2014/53/EU, 2014/30/EU a 2014/35/EU. Toto prohlášení je vydáno na základě dokumentů předložených výrobcem, které je možné získat v sídle prodávajícího.



## 13. Informace k likvidaci výrobku

Za účelem správné likvidace elektrických a elektronických zařízení pro firemní a podnikové použití se obraťte na výrobce nebo dovozce tohoto výrobku. Ten Vám poskytne informace o způsobech likvidace výrobku a v závislosti na datu uvedení elektrozařízení na trh Vám sdělí, kdo má povinnost financovat likvidaci tohoto elektrozařízení. Správnou likvidací tohoto produktu pomůžete zachovat cenné přírodní zdroje a napomáháte prevenci potenciálních negativních dopadů na životní prostředí a lidské zdraví.







