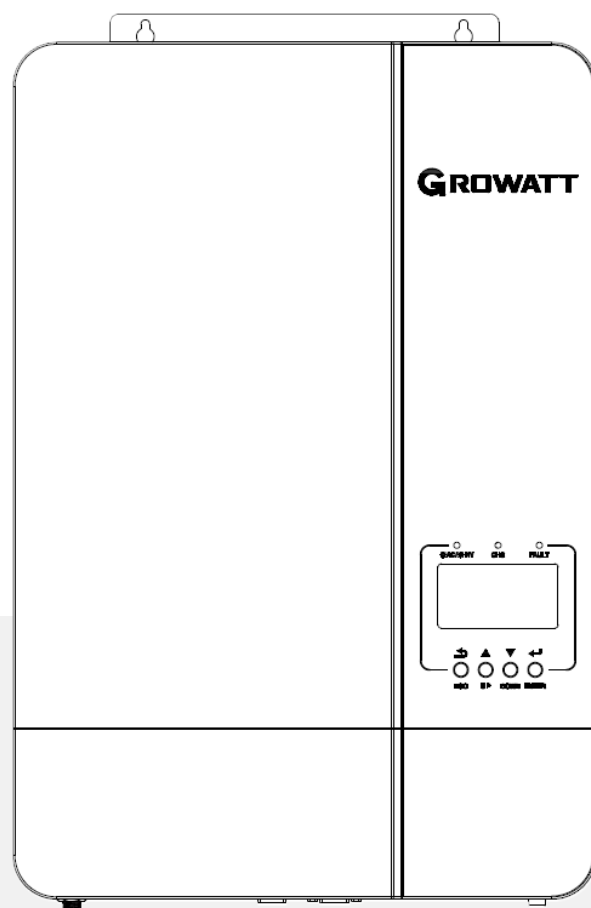


Off grid solární střídač

SPF 3500 ES

SPF 5000 ES



* Tento překlad slouží pouze pro Vaši referenci. V případě nejasností či sporů je rozhodující originál tohoto dokumentu dostupný na stránkách výrobce.

Obsah

Informace o této příručce	1
Platnost	1
Použití této příručky	1
Určení	1
Bezpečnostní pokyny	1
Úvod	2
Funkce	2
Představení produktu	3
Instalace	4
Vybalování a kontrola.....	4
Příprava	4
Montáž jednotky	4
Připojení baterie.....	5
Připojení olověného akumulátoru	5
Připojení lithiové baterie	6
Připojení vstupu/výstupu střídavého proudu	9
Připojení fotovoltaiky	10
Komunikační připojení.....	11
Signál suchého kontaktu	11
Provoz	12
Zapnutí/vypnutí napájení.....	12
Obsluha a zobrazovací panel	12
Ikony na displeji LCD	13
Nastavení LCD	15
Zobrazení informací	20
Provozní režim Popis.....	21
Průvodce paralelní instalací	22
Úvod	22
Instalace paralelní desky	22
Paralelní provoz v jedné fázi	25
Paralelní provoz ve třech fázích	28
Připojení fotovoltaiky	31
Nastavení a zobrazení LCD	31
Referenční kód poruchy	33
Varovný indikátor	34
Vyrovnávání baterie	35
Specifikace	36
Řešení problémů	39

Informace o této příručce

Platnost

Tato příručka platí pro následující zařízení: SPF

- ▶ 3500 ES
- ▶ SPF 5000 ES

Použití této příručky

Tato příručka popisuje montáž, instalaci, provoz a odstraňování závad této jednotky. Před instalací a provozem si pečlivě přečtěte tuto příručku.

Určení

Tento dokument je určen pro kvalifikované osoby a koncové uživatele. Úkoly, které nevyžadují zvláštní kvalifikaci, mohou provádět i koncoví uživatelé. Kvalifikované osoby musí mít následující dovednosti:

- ▶ Znalost fungování a obsluhy střídače
- ▶ Školení o tom, jak se vypořádat s nebezpečími a riziky spojenými s instalací a používáním elektrických zařízení a instalací.
- ▶ Školení v oblasti instalace a uvádění elektrických zařízení a instalací do provozu
- ▶ Znalost platných norem a směrnic.
- ▶ Znalost a dodržování tohoto dokumentu a všech bezpečnostních informací.

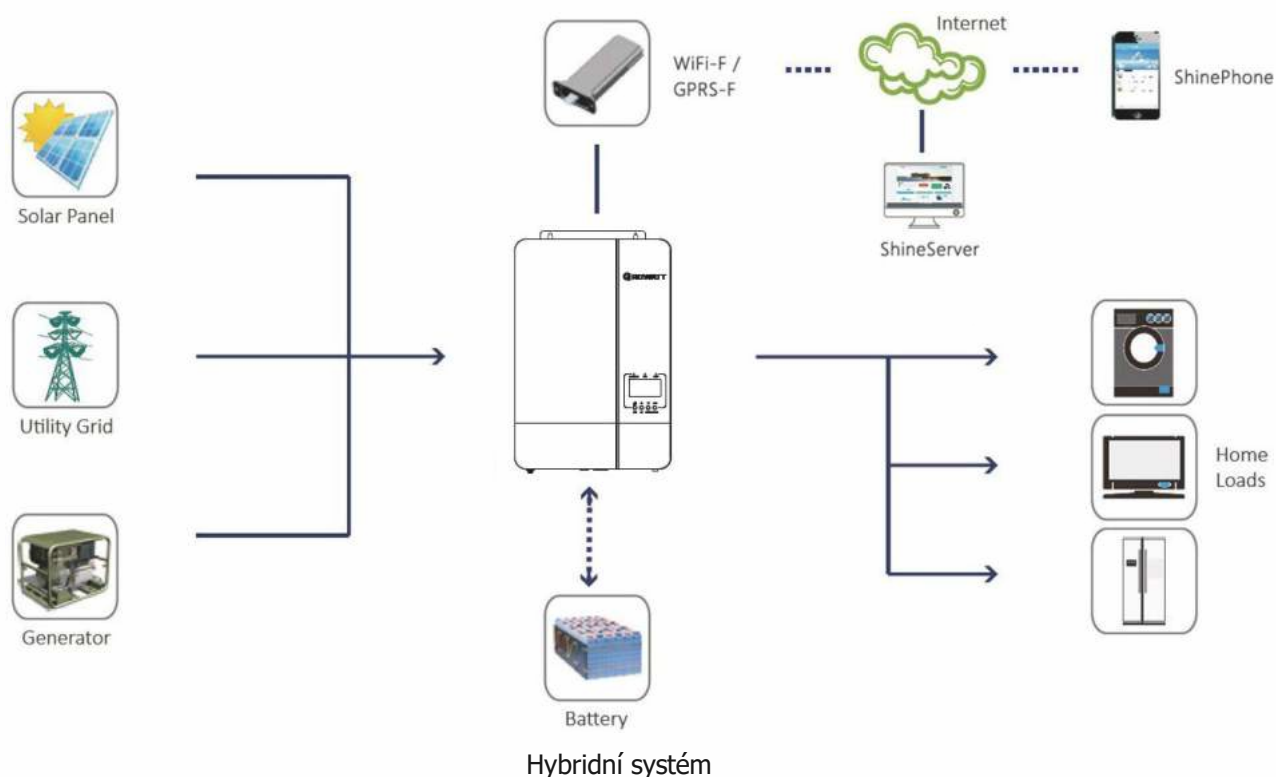
Bezpečnostní pokyny



VAROVÁNÍ: Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní a provozní pokyny. Přečtěte si tuto příručku a uschovejte ji pro budoucí použití.

1. Ujasněte si, jaký druh bateriového systému chcete, zda lithiový bateriový systém nebo olověný bateriový systém, pokud zvolíte špatný systém, systém pro ukládání energie nemůže normálně fungovat.
2. Před použitím přístroje si přečtěte všechny pokyny a varovná označení na přístroji, bateriích a všechny příslušné části tohoto návodu. Společnost má právo nezajistit kvalitu, pokud není v souladu s pokyny tohoto návodu k instalaci a způsobí poškození zařízení.
3. Veškerou obsluhu a připojení proveďte s odborným elektrotechnikem nebo mechanikem.
4. Veškerá elektrická instalace musí být v souladu s místními normami pro elektrickou bezpečnost.
5. Při instalaci fotovoltaických modulů ve dne by měl instalátor zakrýt fotovoltaické moduly neprůhlednými materiály, jinak by bylo vysoké svorkové napětí modulů na slunci nebezpečné.
6. **UPOZORNĚNÍ-Z důvodu** snížení rizika zranění nabíjejte pouze olověné akumulátory a lithiové baterie s hlubokým cyklem. Jiné typy baterií mohou prasknout a způsobit zranění a poškození osob.
7. Přístroj nerozebírejte. V případě potřeby servisu nebo opravy jej odнесите do kvalifikovaného servisního střediska. Nesprávná opětovná montáž může mít za následek riziko úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
8. Abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem, odpojte před jakoukoli údržbou nebo čištěním všechny kabely. Vypnutím přístroje toto riziko nesnížíte.
9. **NIKDY** nenabíjejte zamrzlou baterii.
10. Pro optimální provoz tohoto střídače se řiďte požadovanými specifikacemi a zvolte vhodnou velikost kabelu. Pro správný provoz tohoto střídače je to velmi důležité.
11. Při práci s kovovými nástroji na bateriích nebo v jejich blízkosti buďte velmi opatrní. Existuje potenciální riziko, že při pádu nářadí dojde k jiskření nebo zkratu baterií nebo jiných elektrických částí a může dojít k výbuchu.
12. Pokud chcete odpojit svorky střídavého nebo stejnosměrného proudu, dodržujte přesně postup instalace. Podrobnosti naleznete v části **INSTALACE** této příručky.
13. Pokyny pro uzemnění -Tento střídač by měl být připojen k trvale uzemněné elektroinstalaci. Při instalaci tohoto střídače dbejte na dodržování místních požadavků a předpisů.
14. **NIKDY nezpůsobí** zkrat střídavého výstupu a stejnosměrného vstupu. **NEPŘIPOJUJTE** se k elektrické síti, pokud dojde ke zkratu stejnosměrného vstupu.
15. Před zahájením provozu se ujistěte, že je střídač kompletně sestaven.

Úvod



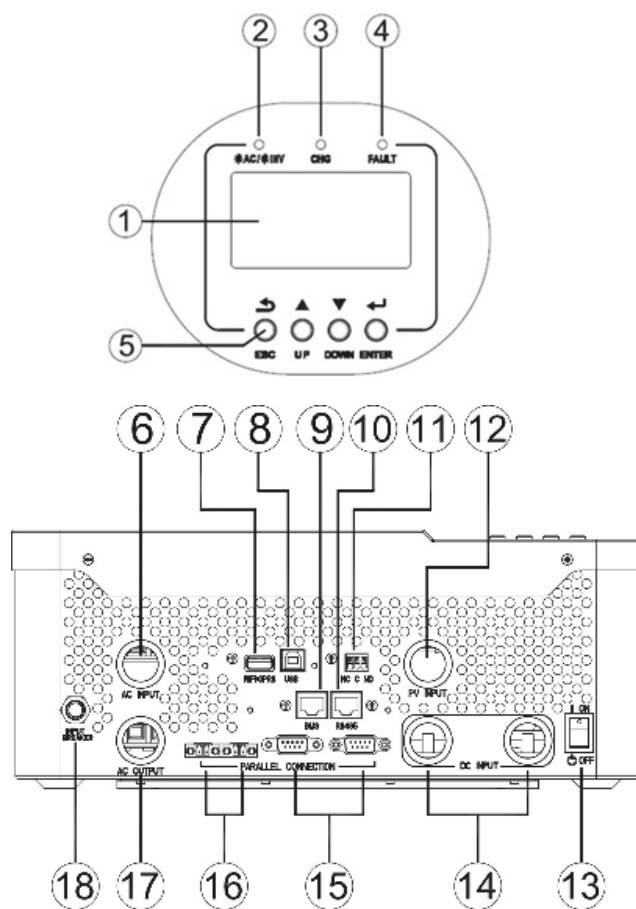
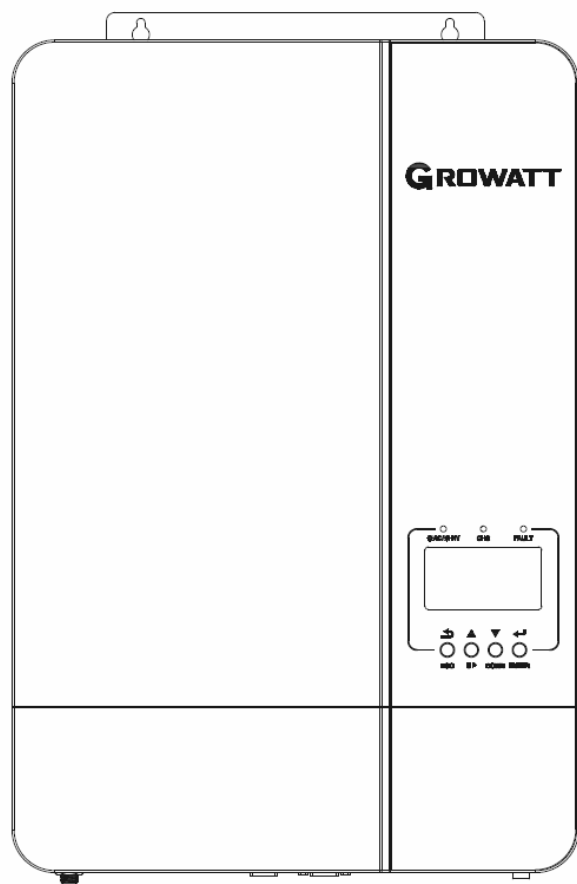
Jedná se o multifunkční off grid solární střídač, který je integrován s regulátorem solárního nabíjení MPPT, vysokofrekvenčním střídačem s čistou sinusovou vlnou a funkčním modulem UPS v jednom zařízení, které je ideální pro záložní napájení mimo připojení k síti a užití pro vlastní spotřebu. Tento střídač může pracovat s bateriemi nebo bez nich.

Celý systém potřebuje také další zařízení, aby mohl být kompletně provozován, jako jsou fotovoltaické moduly, generátor nebo rozvodná síť. Další možné architektury systému konzultujte se svým systémovým integrátorem v závislosti na vašich požadavcích. Modul WiFi/GPRS je monitorovací zařízení typu plug-and-play, které se instaluje na střídač. Pomocí tohoto zařízení mohou uživatelé kdykoli a kdekoli sledovat stav fotovoltaického systému z mobilního telefonu nebo z webových stránek.

Vlastnosti

- ▶ Jmenovitý výkon 3,5 kW až 5 kW, účinník 1
- ▶ Rozsahy MPPT 120V~430V, 450Voc
- ▶ Vysokofrekvenční střídač s malými rozměry a nízkou hmotností
- ▶ Čistý sinusový výstup střídavého proudu
- ▶ Solární energie a síť mohou napájet zátěž současně
- ▶ S komunikací CAN/RS485 pro BMS
- ▶ Díky schopnosti pracovat bez baterie
- ▶ Paralelní provoz až 6 jednotek (pouze s připojenou baterií)
- ▶ Vzdálené monitorování WIFI/ GPRS (volitelně)

Představení produktu



1. LCD displej
3. Indikátor nabíjení
5. Funkční tlačítka
7. Komunikační port WiFi/GPRS
9. Komunikační port BMS (podpora protokolu CAN/RS485)
11. Suchý kontakt
13. Vypínač napájení
15. Paralelní komunikační porty
17. Výstup střídavého proudu

2. Indikátor stavu
4. Indikátor poruchy
6. Vstup střídavého proudu
8. Komunikační port USB
10. Komunikační port RS485 (pro rozšíření)
12. Příkon fotovoltaiky
14. Vstup pro baterii
16. Porty pro sdílení proudu
18. Jistič

Instalace

Vybalování a kontrola

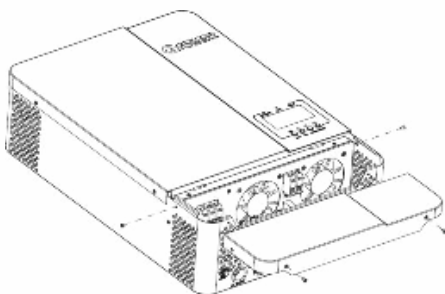
Před instalací jednotku zkontrolujte. Ujistěte se, že uvnitř balení není nic poškozeno. V balení byste měli obdržet následující položky:

- ▶ Jednotka x 1
- ▶ Uživatelská příručka x 1
- ▶ Komunikační kabel x 1
- ▶ Kabel pro sdílení proudu x 1
- ▶ Paralelní komunikační kabel x 1

Poznámka: CD se softwarem se již nedodává, v případě potřeby si jej stáhněte z oficiálních webových stránek www.ginverter.com.

Příprava

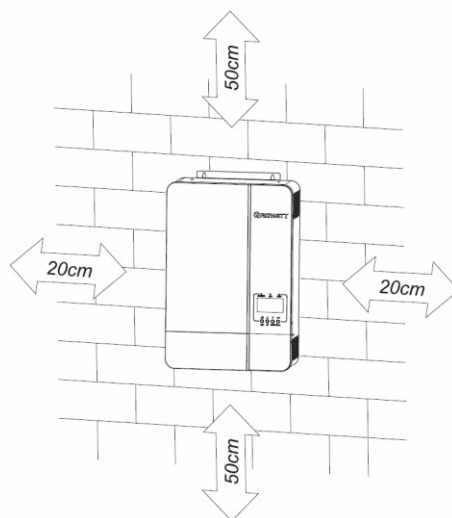
Před připojením všech kabelů sejměte spodní kryt odstraněním dvou šroubů, jak je znázorněno níže.



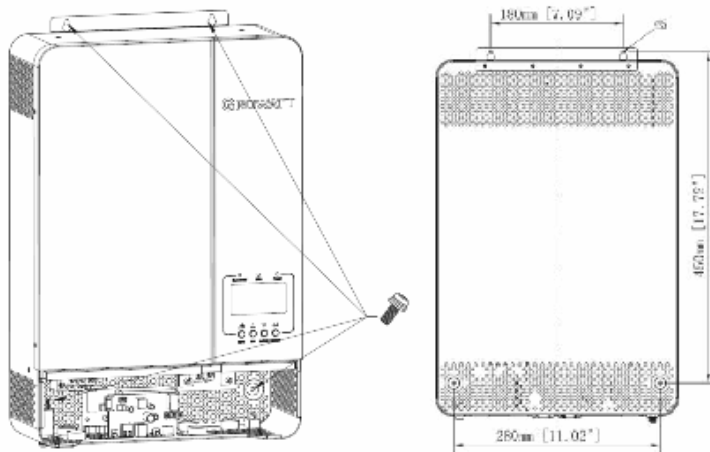
Montáž jednotky

Před výběrem místa instalace zvažte následující body:

- ▶ Střídač nemontujte na hořlavé stavební materiály. Montáž provádějte na pevný povrch
- ▶ Tento střídač instalujte ve výšce očí, aby byl displej LCD vždy čitelný.
- ▶ Okolní teplota by se měla pohybovat mezi 0 °C a 55 °C, aby byl zajištěn optimální provoz.
- ▶ Doporučená instalační poloha je svislé přichycení ke stěně.
- ▶ Ujistěte se, že ostatní předměty a povrchy jsou v souladu s obrázkem vpravo, aby byl zajištěn dostatečný odvod tepla a dostatek prostoru pro odpojení vodičů.



VHODNÉ POUZE PRO MONTÁŽ NA BETON NEBO JINÝ NEHOŘLAVÝ POVRCH.



Jednotku nainstalujte zašroubováním tří šroubů. Doporučujeme použít šrouby M4 nebo M5.

Připojení baterie

Připojení olověného akumulátoru

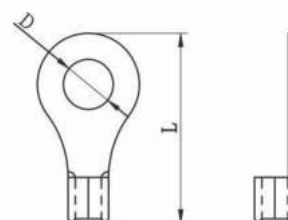
Uživatel si může vybrat olověný akumulátor s vhodnou kapacitou a jmenovitým napětím 48 V. Také je třeba zvolit typ baterie jako "AGM (výchozí) nebo FLD".

UPOZORNĚNÍ: Z důvodu bezpečnosti provozu a dodržování předpisů je nutné mezi baterii a střídač nainstalovat samostatný stejnosměrný nadproudový chránič nebo odpojovací zařízení. V některých aplikacích nemusí být odpojovací zařízení vyžadováno, přesto se však vyžaduje instalace nadproudové ochrany. Odkazujeme na typický proud v níže uvedené tabulce jako požadovanou velikost pojistky nebo jističe.

POZOR! Veškeré zapojení musí provádět kvalifikovaná osoba.

POZOR! Pro bezpečnost systému a efektivní provoz je velmi důležité použít vhodný kabel pro připojení baterie. Abyste snížili riziko zranění, použijte správný doporučený kabel a velikost svorek, jak je uvedeno níže.

Kroužková svorka:



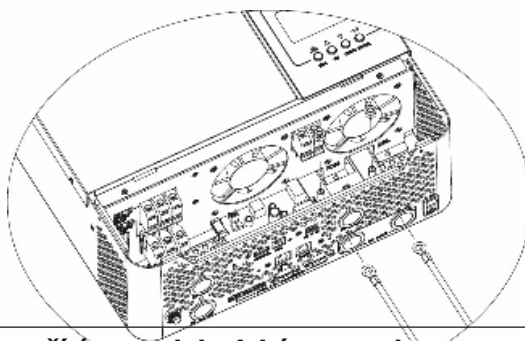
Doporučená velikost kabelu a svorek baterie:

Model	Velikost drátu	Velikost točivého momentu
SPF 3500 ES	1 * 4 AWG	2-3 Nm
SPF 5000 ES	1 * 2 AWG	2-3 Nm

Poznámka: Pro olověný akumulátor je doporučený nabíjecí proud 0,2C (C→kapacita baterie).

Pro připojení baterie postupujte podle níže uvedených kroků:

1. Sestavte kroužkovou svorku baterie podle doporučené velikosti kabelu baterie a svorky.
2. Připojte všechny akumulátory podle požadavků jednotek. U SPF 3500 ES /SPF 5000 ES se doporučuje připojit baterii s kapacitou alespoň 200 Ah.
3. Zasuňte kroužkovou svorku kabelu baterie naplocho do konektoru baterie střídače a ujistěte se, že jsou šrouby utaženy momentem 2 Nm. Ujistěte se, že polarita na baterii i na střídači/nabíječce je správně zapojena a že jsou kroužkové svorky pevně přišroubovány ke svorkám baterie.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Instalaci je třeba provádět opatrně kvůli vysokému napětí akumulátoru v sérii.



POZOR!! Mezi plochou část svorky střídače a kroužkovou svorku nic nekládejte. V opačném případě může dojít k přehřátí.

POZOR!! Nenanášejte antioxidační látku na svorky před jejich pevným připojením.

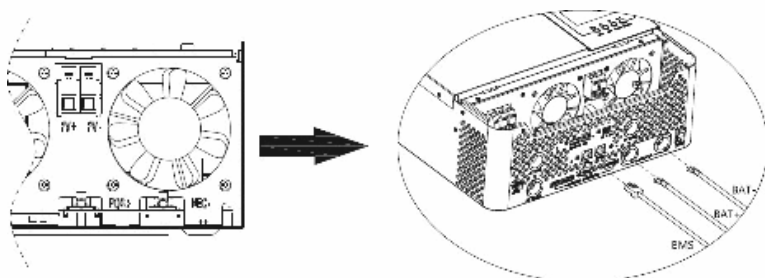
POZOR!! Před provedením konečného připojení stejnosměrného proudu nebo uzavřením jističe/odpojovače stejnosměrného proudu se ujistěte, že kladný (+) musí být připojen ke kladnému (+) a záporný (-) musí být připojen k zápornému (-).

Připojení lithiové baterie

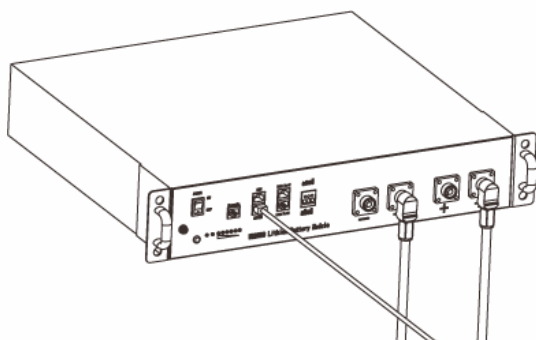
Pokud si vyberete lithiovou baterii pro SPF 3500 ES /SPF 5000 ES, smíte používat pouze lithiovou baterii, kterou jsme nakonfigurovali. Na lithiové baterii jsou dva konektory, port RJ45 BMS a napájecí kabel.

Pro připojení lithiové baterie postupujte podle níže uvedených kroků:

1. Sestavte kroužkovou svorku baterie podle doporučené velikosti kabelu a svorky (stejně jako u olověného akumulátoru, podrobnosti viz kapitola Připojení olověného akumulátoru).
2. Zasuňte kroužkovou svorku kabelu baterie naplocho do konektoru baterie střídače a ujistěte se, že jsou šrouby utaženy momentem 2-3 Nm. Ujistěte se, že polarita na baterii i na střídači/nabíječce je správně zapojena a že jsou kroužkové svorky pevně přišroubovány ke svorkám baterie.
3. Připojte konec RJ45 baterie ke komunikačnímu portu BMS (RS485 nebo CAN) střídače.



4. Druhý konec RJ45 připojte ke komunikačnímu portu baterie (RS485 nebo CAN).



Poznámka: Pokud zvolíte lithiovou baterii, nezapomeňte připojit komunikační kabel BMS mezi baterii a střídač. Je třeba zvolit typ baterie jako "lithiová baterie".

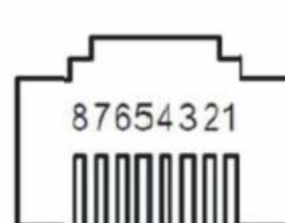
Komunikace a nastavení lithiové baterie

Pro komunikaci s baterií BMS je třeba v programu 5 nastavit typ baterie na "LI". Poté se LCD displej přepne na program 36, který slouží k nastavení typu protokolu. V střídači je k dispozici několik protokolů. Pro výběr protokolu, který odpovídá systému BMS, si prosím vyžádejte instrukce od společnosti Growatt.

1. Připojte konec RJ45 baterie ke komunikačnímu portu BMS střídače.

Ujistěte se, že port BMS lithiové baterie je připojen ke střídači jako pin k pinu, pin portu BMS střídače a přiřazení pinů portu RS485 je uvedeno níže:

Číslo pinu	Port BMS	Port RS485 (pro rozšíření)
1	RS485B	RS485B
2	RS485A	RS485A
3	--	--
4	CANH	--
5	CANL	--
6	--	--
7	--	--
8	--	--



Nastavení LCD

Chcete-li připojit BMS baterie, musíte v programu 05 nastavit typ baterie jako "LI".

Po nastavení "LI" v programu 05 se přepne do programu 36 pro výběr komunikačního protokolu. Můžete zvolit komunikační protokol RS485, který je v rozsahu L01 až L50, a můžete také zvolit komunikační protokol CAN, který je v rozsahu L51 až L99.

05	Typ baterie	AGM (výchozí)	bAtt AGM 005°
		Flooded	bAtt FLD 005°
		Lithium (vhodné pouze při komunikaci s BMS)	bAtt LI 005°
		Uživatelsky definované	bAtt USE 005°
		Pokud je vybrána možnost "Uživatelsky definováno", lze v programech 19, 20 a 21 nastavit nabíjecí napětí baterie a nízké vypínací napětí stejnosměrného proudu.	
		Uživatelsky definované 2 (vhodné při použití lithiové baterie bez komunikace s BMS)	bAtt US2 005°
		Pokud je vybrána možnost "Uživatelská definice 2", lze v programech 19, 20 a 21 nastavit nabíjecí napětí baterie a nízké vypínací napětí stejnosměrného proudu. Doporučuje se nastavit stejné napětí v programu 19 a 20 (bod plného nabíjecího napětí lithiové baterie). Střídač přestane nabíjet, když napětí baterie dosáhne tohoto nastavení.	

36	RS485 Komunikační protokol	Protokol 1	PtCL L01 036°
		Protokol 2	PtCL L02 036°
		:	:
		:	:
	CAN Komunikační protokol	Protokol 50	PtCL L50 036°
		Protokol 51	PtCL L51 036°
		Protokol 52	PtCL L52 036°
		:	:
		:	:
		Protokol 99	PtCL L99 036°

Poznámka: Pokud je typ baterie nastaven na Li, změní se možnost nastavení 12, 13, 21 na zobrazení procent.

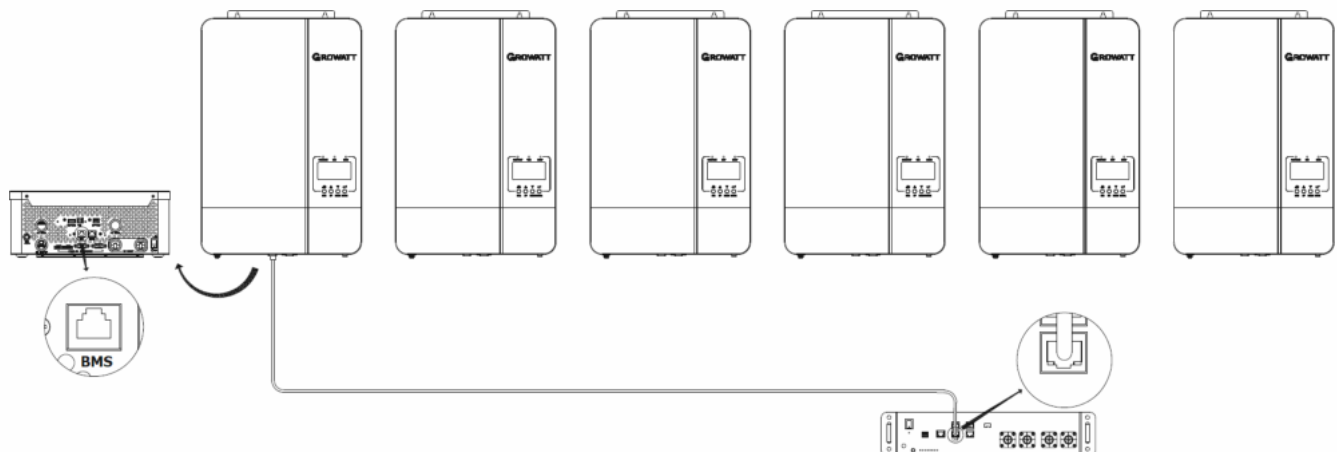
Poznámka: Pokud je typ baterie nastaven jako "LI", uživatel nemůže měnit maximální nabíjecí proud. Při výpadku komunikace střídač odpojí výstup.

12	Nastavení bodu SOC zpět na zdroj energie při výběru "SBU priority" nebo "Solar first" v programu 01	 Výchozí 50%, 6%~95% Nastavitelné
13	Nastavení bodu SOC zpět na režim baterie při výběru "SBU priority" nebo "Solar first" v programu 01	 Výchozí 95%, 10%~100% Nastavitelné
21	Nízká hodnota DC cut-off SOC Pokud je v programu 5 vybrána možnost "LI", lze tento program nastavit.	 Výchozí 20%, 5%~50% Nastavitelné

Poznámka: Případné dotazy týkající se komunikace se společností BMS konzultujte se společností Growatt.

Komunikace s baterií BMS v paralelním systému

Pokud potřebujete komunikovat se systémem BMS v paralelním systému, měli byste se ujistit, že jste připojili komunikační kabel BMS mezi baterii a jeden střídač paralelního systému. Doporučuje se připojit k hlavnímu střídači paralelního systému.



Připojení vstupu/výstupu střídavého proudu

POZOR!! Před připojením ke vstupnímu zdroji střídavého proudu nainstalujte mezi střídač a vstupní zdroj střídavého proudu **samostatný** jistič. Tím zajistíte bezpečné odpojení střídače během údržby a jeho plnou ochranu před nadměrným proudem na vstupu střídavého proudu. Doporučená specifikace jističe střídavého proudu je 40 A pro SPF 3500 ES a 50 A pro SPF 5000 ES.

POZOR!! Jsou zde dvě svorkovnice s označením "IN" a "OUT". **NEPŘIPOJUJTE** nesprávně vstupní a výstupní konektory.

POZOR! Veškeré zapojení musí provádět kvalifikovaný personál.

POZOR! Pro bezpečnost systému a efektivní provoz je velmi důležité použít vhodný kabel pro připojení střídavého vstupu. Abyste snížili riziko zranění, použijte správnou doporučenou velikost kabelu, jak je uvedeno níže.

Navrhované požadavky na kabely pro vodiče střídavého proudu

Model	Měřidlo	Velikost točivého momentu
SPF 3500 ES	1 * 10 AWG	1,2-1,6 Nm
SPF 5000 ES	1 * 8 AWG	1,2-1,6 Nm

Při realizaci připojení střídavého vstupu/výstupu postupujte podle následujících kroků:

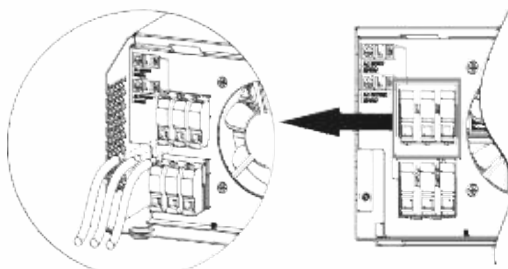
1. Před připojením střídavého vstupu/výstupu se ujistěte, že jste nejprve otevřeli stejnosměrný chránič nebo odpojovač.
2. U šesti vodičů odstraňte izolační pouzdro 10 mm. A zkraťte fázi L a nulový vodič N o 3 mm.
3. Vložte vstupní vodiče střídavého proudu podle polarit uvedených na svorkovnici a utáhněte šrouby svorkovnice. Nezapomeňte nejprve připojit ochranný vodič PE .⚡



→ **Země (žlutozelená)**

L→ **LINE (hnědá nebo černá)**

N→ **Neutrální (modrá)**



VAROVÁNÍ:

Před pokusem o připojení k jednotce se ujistěte, že je zdroj střídavého proudu odpojen.

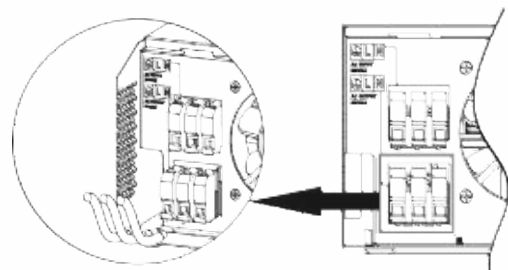
4. Poté vložte výstupní vodiče střídavého proudu podle polarit uvedených na svorkovnici a utáhněte šrouby svorek. Nezapomeňte nejprve připojit ochranný vodič PE .⚡



→ **Země (žlutozelená)**

L→ **LINE (hnědá nebo černá)**

N→ **Neutrální (modrá)**



5. Ujistěte se, že jsou vodiče pevně připojeny.

UPOZORNĚNÍ: Důležité

Dbejte na správnou polaritu připojení vodičů střídavého proudu. Pokud jsou vodiče L a N zapojeny opačně, může při paralelním provozu těchto střídačů dojít ke zkratu.

UPOZORNĚNÍ: Spotřebiče, jako je například klimatizace, je třeba restartovat alespoň 2~3 minuty, protože je třeba mít dostatek času na vyrovnání chladicího plynu uvnitř obvodů. Pokud dojde k výpadku napájení a obnovení během krátké doby, způsobí to poškození připojených spotřebičů. Abyste tomuto druhu poškození předešli, ověřte si před instalací u výrobce klimatizace, zda je vybavena funkcí časového zpoždění. V opačném případě tento off grid solární střídač spustí poruchu přetížení a odpojí výstup, aby ochránil váš spotřebič, ale někdy přesto způsobí vnitřní poškození klimatizace.

Připojení fotovoltaiky

UPOZORNĚNÍ: Před připojením k fotovoltaickým modulům nainstalujte mezi střídač a fotovoltaické moduly **samostatně** stejnosměrný jistič.

POZOR! Veškeré zapojení musí provádět kvalifikovaný personál.

POZOR! Pro bezpečnost systému a efektivní provoz je velmi důležité použít vhodný kabel pro připojení fotovoltaického modulu. Abyste snížili riziko zranění, použijte správnou doporučenou velikost kabelu, jak je uvedeno níže.

Model	Velikost drátu	Velikost točivého momentu
SPF 3500 ES	1 * 12 AWG	1,2-1,6 Nm
SPF 5000 ES	1 * 12 AWG	1,2-1,6 Nm

Výběr fotovoltaických modulů:

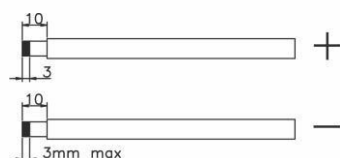
Při výběru vhodných fotovoltaických modulů dbejte na níže uvedené parametry:

1. Napětí naprázdno (U_{oc}) fotovoltaických modulů nepřekračuje max. FV pole napětí otevřeného obvodu střídače.
2. Napětí naprázdno (U_{oc}) fotovoltaických modulů by mělo být vyšší než minimální napětí baterie.

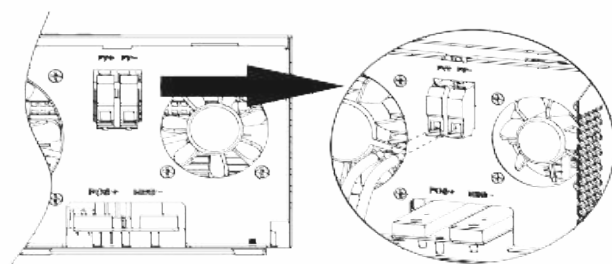
MODEL STŘÍDAČE	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Max. Napětí otevřeného obvodu fotovoltaického pole	450Vdc	
Napětí při spuštění	150Vdc	
Rozsah napětí MPPT fotovoltaického pole	120Vdc ~ 430Vdc	

Při realizaci připojení fotovoltaického modulu postupujte podle následujících kroků:

1. U kladného a záporného vodiče odstraňte izolační objímku 10 mm.



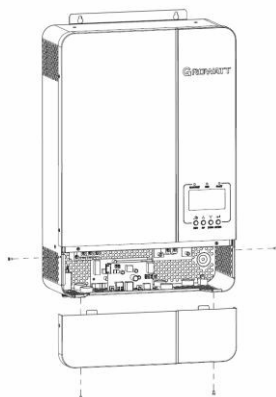
2. Zkontrolujte správnou polaritu propojovacího kabelu od FV modulů a vstupních FV konektorů. Poté připojte kladný pól (+) propojovacího kabelu ke kladnému pólu (+) vstupního konektoru FV. Připojte záporný pól (-) propojovacího kabelu k zápornému pólu (-) vstupního konektoru FV.



3. Ujistěte se, že jsou vodiče pevně připojeny.

Závěrečná montáž

Po připojení všech kabelů nasadíte spodní kryt zpět zašroubováním dvou šroubů, jak je znázorněno níže.



Komunikační připojení

Pro připojení k střídači a počítači použijte dodaný komunikační kabel. Podle pokynů na obrazovce nainstalujte monitorovací software. Podrobné informace o ovládání softwaru naleznete v uživatelské příručce k softwaru. Monitorovací software je ke stažení na našich webových stránkách www.ginverter.com.

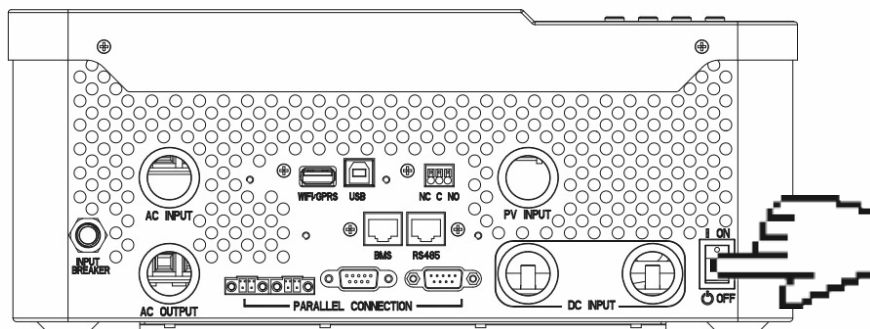
Signál suchého kontaktu

Na zadním panelu je k dispozici jeden beznapěťový kontakt (3A/250VAC). Lze jej použít k přenosu signálu do externího zařízení, když napětí baterie dosáhne výstražné úrovně.

Stav jednotky	Stav			Suchý kontaktní port:	
				 NC C NO	
Zapnutí napájení	Výstup je napájen z rozvodné sítě			NC & C	NO & C
	Jednotka je vypnutá a žádný výstup není napájen			Zavřít	Otevřít
	Výstup je napájen z baterie nebo solárního zdroje	Program 01 nastavený jako Utility first	Napětí baterie (SOC) < Nízké výstražné napětí DC(SOC)	Otevřít	Zavřít
			Napětí baterie (SOC) > nastavená hodnota v programu 13 nebo nabíjení baterie dosáhne floating stage.	Zavřít	Otevřít
		Program 01 je nastaven jako SBU nebo Solar first.	Napětí baterie (SOC) < Hodnota nastavení v programu 12	Otevřít	Zavřít
			Napětí baterie (SOC) > nastavená hodnota v programu 13 nebo nabíjení baterie dosáhne floating stage.	Zavřít	Otevřít

Provoz

Zapnutí/vypnutí napájení

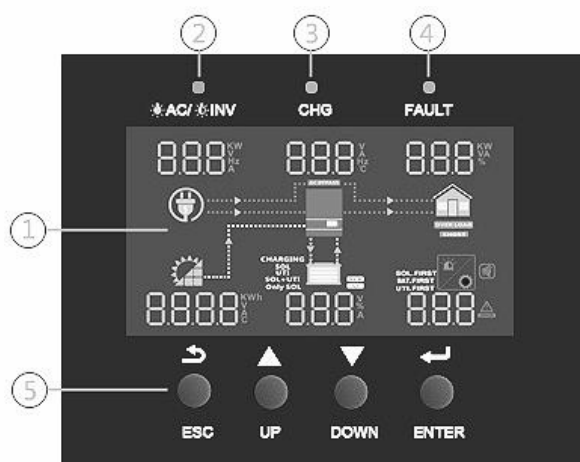


Po správné instalaci jednotky a dobrém zapojení baterií jednoduše stisknete vypínač (umístěný na tlačítku pouzdra) a zapnete jednotku.

Obsluha a zobrazovací panel

Obslužný a zobrazovací panel, znázorněný na následujícím obrázku, se nachází na předním panelu střídače. Obsahuje tři indikátory, čtyři funkční tlačítka a LCD displej, který zobrazuje provozní stav a informace o vstupním/výstupním výkonu.

1. LCD displej
2. Indikátor stavu
3. Indikátor nabíjení
4. Indikátor poruchy
5. Funkční tlačítka



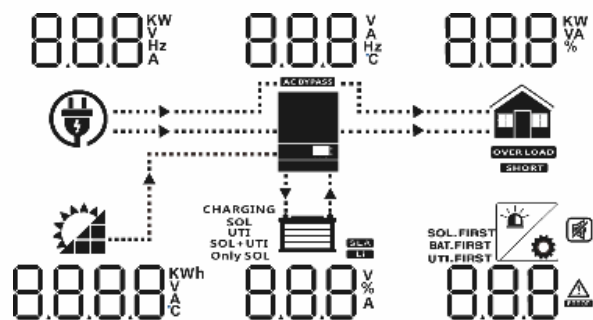
Indikátor LED

Indikátor LED			Zprávy
AC / INV	Zelená	Solid On	Výstup je v režimu Line napájen z rozvodné sítě.
		Blikání	Výstup je napájen z baterie nebo z fotovoltaiky v bateriovém režimu.
CHG	Zelená	Solid On	Baterie je plně nabitá.
		Blikání	Baterie se nabíjí.
FAULT	Červená	Solid On	Došlo k poruše střídače.
		Blikání	Ve střídači se objeví výstražný stav.

Funkční tlačítka

Tlačítko	Popis
ESC	Ukončení režimu nastavení
UP	Přechod na předchozí výběr
DOWN	Přechod na další výběr
ENTER	Potvrzení výběru v režimu nastavení nebo vstup do režimu nastavení

Ikony na displeji LCD



Ikon a	Popis
Informace o vstupu střídavého proudu	
	Ikona vstupu AC
	Ukazují vstupní výkon střídavého proudu, vstupní napětí střídavého proudu, vstupní frekvenci střídavého proudu, vstupní proud střídavého proudu.
	Označení zátěže střídavého proudu v bypassu
Informace o vstupu FV	
	Ikona vstupu FV
	Ukazatel výkonu FV, napětí FV, proudu FV atd.
Výstupní informace	
	Ikona střídače
	Uved'te výstup napětí, výstup proud, výstup frekvence, teplota střídače
Informace o zatížení	
	Ikona načtení
	Ukazatel výkonu zátěže, procento výkonu zátěže
	Došlo k přetížení
	Došlo ke zkratu
Informace o baterii	
	Indikuje úroveň nabití baterie 0-24 %, 25-49 %, 50-74 % a 75-100 % v režimu baterie a stav nabíjení v režimu linky.
	Ukazatel napětí baterie, procenta baterie, proud baterie
	Označuje baterii SLA
	Označuje lithiové baterie
	Uvádí prioritu zdroje nabíjení: nejprve solární, solární a komunální nebo pouze solární.
Další informace	
	Uvádí prioritu výstupního zdroje: nejprve solární, nejprve užitkový, režim SBU nebo režim SUB.
	Indikace výstražného nebo poruchového kódu
	Signalizuje varování nebo poruchu.
	Indikace při nastavování hodnot

 Označuje, že alarm je vypnutý		
V režimu střídavého proudu se na ikoně baterie zobrazí stav nabíjení baterie.		
Stav	Napětí baterie	LCD displej
Režim konstantního proudu / režim konstantního napětí	<2V/článek	Střídavě blikají 4 čárky.
	2 ~ 2,083 V/článek	Spodní pruh bude svítit a ostatní tři pruhy budou střídavě blikat.
	2,083 ~ 2,167 V/článek	Spodní dva pruhy budou zapnuté a zbylé dva pruhy budou zapnuté. budou střídavě blikat.
	> 2,167 V/článek	Spodní tři pruhy budou zapnuté a horní bude blikat lišta.
Plovoucí režim. Baterie jsou plně nabitě.		Budou zapnuty 4 takty.

V režimu baterie se zobrazí ikona baterie kapacitu baterie.		
Procento zatížení	Napětí baterie	LCD displej
Zatížení >50 %	< 1,717 V/článek	
	1,717 V/článek ~ 1,8 V/článek	
	1,8 ~ 1,883 V/článek	
	> 1,883 V/článek	
50%> Zatížení > 20%	< 1,817 V/článek	
	1,817 V/článek ~ 1,9 V/článek	
	1,9 ~ 1,983 V/článek	
	> 1.983	
Zatížení < 20%	< 1,867 V/článek	
	1,867 V/článek ~ 1,95 V/článek	
	1,95 ~ 2,033 V/článek	
	> 2.033	

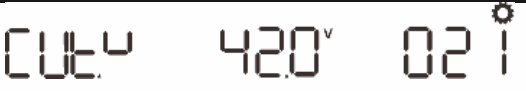
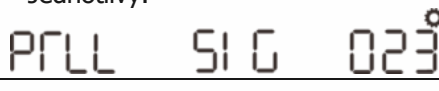
Nastavení LCD

Po stisknutí a podržení tlačítka ENTER po dobu 3 sekund přejde přístroj do režimu nastavení. Stisknutím tlačítka "UP" nebo "DOWN" vyberte programy nastavení. Poté stiskněte tlačítko "ENTER" pro potvrzení výběru nebo tlačítko ESC pro ukončení.

Program	Popis	Možnost nastavení	
01	Priorita výstupního zdroje: Konfigurace priority zdroje zátěže	Solární energie jako první	OPPR SOL 001 SOL.FIRST
		Solární energie dodává energii primárně zátěži . Pokud solární energie nestačí k napájení všech připojených zátěží, bude zátěže současně napájet energie z baterií. Rozvodná síť dodává energii do zátěže pouze tehdy, když nastane některá z podmínek: - Solární energie není k dispozici - Napětí baterie klesne buď na nízkou úroveň výstražného napětí, nebo na bod nastavení v programu 12.	
		Utility first (výchozí)	OPPR UTI 001 UTI.FIRST
		Rozvodná síť bude prioritně dodávat energii zátěži. Solární energie a energie z baterií bude dodávat energii zátěži pouze v případě, že nebude k dispozici energie z veřejných zdrojů.	
		Priorita SBU	OPPR SBU 001 BAT.FIRST
		Solární energie dodává energii především zátěži. Pokud solární energie nestačí k napájení všech připojených zátěží , bude baterie napájet zátěže současně. Rozvodná síť dodává energii do zátěže pouze tehdy, když napětí baterie klesne na hodnotu bud' výstražné napětí nízké úrovně, nebo bod nastavení v programu 12.	
		Priorita SUB	OPPR SUB 001 SOL.FIRST UTI.FIRST
		Solární energie dodává energii především zátěži. Pokud solární energie nestačí k napájení všech připojených zátěží, bude solární energie a energie z veřejných zdrojů napájet zátěže současně. Baterie dodává energii zátěži pouze tehdy, když není k dispozici solární energie. dostačující a není užitečné.	
02	Maximální nabíjecí proud: nastavte celkový nabíjecí proud pro solární a síťové nabíječky. (Maximální nabíjecí proud = nabíjecí proud z rozvodné sítě + solární nabíjecí proud)	CHGI 60 002 SPF 3500 ES: Výchozí 60A, 10A~80A Nastavitelné SPF 5000 ES: Výchozí 60A, 10A~100A Nastavitelné (Pokud je v programu 5 vybrána možnost LI, nelze tento program nastavit)	
03	Rozsah vstupního střídavého napětí	Spotřebič (výchozí) ACU APL 003 Pokud je vybráno, přijatelný rozsah vstupního střídavého napětí bude v rozmezí 90~280VAC.	
		UPS ACU UPS 003 Pokud je vybráno, přijatelný rozsah vstupního střídavého napětí bude v rozmezí 170~280VAC.	

		Generátor (povoleny pouze dieselové generátory) ACU GEN 003 [°] Pokud je vybráno, přijatelný rozsah vstupního střídavého napětí bude v rozmezí 90~280VAC. Poznámka: Při připojování generátoru by generátor neměl být menší než 10 kVA (ne menší než 20 kVA pro třífázový paralelní systém) a střídače by neměly být více než 2 jednotky v jedné fázi.	
04	Povolení/zakázání úsporného režimu	Režim ukládání vypnut (výchozí) SAVE DIS 004 [°] Pokud je vypnuto, bez ohledu na to, zda je připojená zátěž nízká nebo vysoká, stav zapnutí/vypnutí výstupu střídače nebude ovlivněn. Povolení úsporného režimu SAVE ENA 004 [°] Pokud je tato funkce povolena, výstup střídače bude vypnutý, pokud je připojená zátěž poměrně nízká nebo není detekována.	
05	Typ baterie	AGM (výchozí) BATT AGM 005 [°] Zaplavené stránky BATT FLD 005 [°] Lithium (vhodné pouze při komunikaci s BMS) BATT LI 005 [°] Uživatelsky definované BATT USE 005 [°] Pokud je vybrána možnost "Uživatelsky definováno", lze v programech 19, 20 a 21 nastavit nabíjecí napětí baterie a nízké vypínací napětí stejnosměrného proudu. Uživatelsky definované 2 (vhodné při použití lithiové baterie bez komunikace s BMS) . BATT US2 005 [°] Pokud je vybrána možnost "Uživatelská definice 2", lze v programech 19, 20 a 21 nastavit nabíjecí napětí baterie a nízké vypínací napětí stejnosměrného proudu. Doporučuje se nastavit stejné napětí v programu 19 a 20 (bod plného nabíjecího napětí lithiové baterie). Střídač přestane nabíjet, když napětí baterie dosáhne tohoto nastavení.	
06	Automatický restart při přetížení	Restart zakázat (výchozí) LDRS DIS 006 [°]	Povolení restartu LDRS ENA 006 [°]
07	Automatický restart při překročení teploty	Restart zakázat (výchozí) TDRS DIS 007 [°]	Povolení restartu TDRS ENA 007 [°]
08	Výstupní napětí *Toto nastavení je k dispozici pouze tehdy, když je střídač v pohotovostním režimu (vypnuto).	230V (výchozí nastavení) OUTV 230 008 [°] 240V OUTV 240 008 [°]	220V OUTV 220 008 [°] 208V OUTV 208 008 [°]

09	Výstupní frekvence *Toto nastavení je k dispozici pouze tehdy, když střídač je v pohotovostním režimu (vypnuto).	50 Hz (výchozí) OUtF 50 009 [°]	60 Hz OUtF 60 009 [°]
10	Počet sériově připojených baterií	bAtN 4 0 10 [°] (např. Zobrazení baterií zapojených do 4 sérií)	
11	Maximální užitečný nabíjecí proud Poznámka: Pokud je nastavená hodnota v programu 02 menší než hodnota v programu 11, střídač použije nabíjecí proud z programu 02 pro užitečnou nabíječku	ACI 30 ^A 0 11 [°] SPF 3500 ES :Výchozí 30A, 0A~60A Nastavitelné SPF 5000 ES :Výchozí 30A, 0A~80A Nastavitelné	
12	Nastavení bodu napětí zpět na zdroj energie při výběru "SBU priority" nebo "Solar first" v programu 01	b2AC 46.0 ^V 0 12 [°] Výchozí 46,0 V, 44,0 V ~ 51,2 V Nastavitelné	
13	Nastavení bodu napětí zpět na režim baterie při výběru "SBU priority" nebo "Solar first" v programu 01	AC2b 54.0 ^V 0 13 [°] Výchozí 54,0 V, 48,0 V ~ 58,0 V Nastavitelné	
14	Priorita zdroje nabíjení: Konfigurace priority zdroje nabíječky	Pokud tento off grid solární střídač pracuje v režimu Line, Standby nebo Fault, lze zdroj nabíjení naprogramovat níže uvedeným způsobem:	
		Solární energie jako první SOL CG.PF 50 0 14 [°]	Solární energie bude prioritně nabíjet baterii. Rozvodná síť bude nabíjet baterii pouze tehdy, když solární energie není k dispozici.
		Solární a komunální služby SOL+UTI CG.PF 50 0 14 [°]	Solární energie i energie z rozvodné sítě nabíjí baterii.
		Pouze solární Only SOL CG.PF 050 0 14 [°]	Solární energie bude jedinou nabíječkou zdroj bez ohledu na to, zda je k dispozici rozvodná síť, nebo ne.
		Pokud tento solární střídač pracuje v režimu baterie nebo úspory energie. může baterii nabíjet pouze solární energie. Solární energie bude nabíjet baterii, pokud je k dispozici a je jí dostatek.	
15	Ovládání alarmu	Alarm zapnut (výchozí) bUZZ ON 0 15 [°]	Vypnutí alarmu bUZZ OFF 0 15 [°]
16	Ovládání podsvícení	Podsvícení zapnuto (výchozí nastavení) LEdb ON 0 16 [°]	Vypnuté podsvícení LEdb OFF 0 16 [°]
17	Pípnutí při přerušení primárního zdroje	Alarm zapnut (výchozí) ALAr ON 0 17 [°]	Vypnutí alarmu ALAr OFF 0 17 [°]

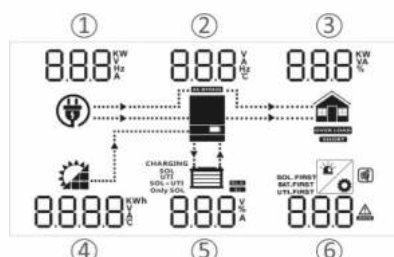
18	Přepouštění přetížení: Pokud je tato funkce povolena, jednotka se přepne do line mode. pokud dojde k přetížení v režimu baterie.	Zakázat bypass (výchozí) 	Povolení bypassu 
19	Nabíjecí napětí C.V. Pokud je v programu 5 vybrána možnost Self-defined, je tato možnost program nastavit	 Výchozí 56,4 V, 48,0 V ~ 58,4 V Nastavitelné	
20	Plovoucí nabíjecí napětí. Pokud je v položce program 5, tento program lze nastavit	 Výchozí 54,0 V, 48,0 V ~ 58,4 V Nastavitelné	
21	Nízké vypínací napětí DC. Pokud je v programu 5 vybrána možnost Self-defined, lze tento program nastavit. Nízké stejnosměrné vypínací napětí bude fixováno na nastavenou hodnotu bez ohledu na to, jaké procento zátěže je připojeno.	 Výchozí 42,0 V, 40,0 V ~ 48,0 V Nastavitelné Při dosažení nízkého vypínacího napětí DC: 1) Pokud je jediným dostupným zdrojem napájení baterie, střídač se vypne. 2) Pokud je k dispozici fotovoltaická energie a energie z baterie, střídač bude nabíjet baterii bez střídavého výstupu. 3) Pokud je k dispozici fotovoltaická energie, energie z baterie a energie z veřejné sítě, střídač se přepne do síťového režimu a poskytuje výstupní výkon zátěži a současně nabíjí baterii.	
23	Režim výstupu AC *Toto nastavení je k dispozici pouze tehdy, když je střídač v pohotovostním režimu (vypnuto). Poznámka: Paralelní provoz může fungovat pouze při připojení baterie.	Jednotlivý:  Paralelní:  Fáze L1:  Fáze L2:  Fáze L3:  Pokud jsou jednotky používány paralelně s jednofázovým napájením, zvolte v programu 23 možnost "PAL". K podpoře jsou zapotřebí 3 střídače třífázové zařízení, 1 střídač v každé fázi. V programu 23 zvolte "3P1" pro střídače připojené k fázi L1, "3P2" v programu 23 pro střídače připojené k fázi L2 a "3P3" v programu 23 pro střídače připojené k fázi L3. Nezapomeňte připojit sdílený proudový kabel k jednotkám, které jsou na stejné fázi. Nepřipojujte společný proudový kabel mezi jednotkami na různých fázích. Kromě toho se automaticky vypne funkce úspory energie.	
28	Nastavení adresy (pro rozšíření)	 Výchozí 1, 1~255 Nastavitelné	
37	Nastavení v reálném čase - rok		 Výchozí 2018, rozsah 2018~2099

38	Nastavení reálného času - měsíc	MON 12 038°	Výchozí hodnota 01, rozsah 01~12
39	Nastavení reálného času--- Datum	DAY 13 039°	Výchozí hodnota 01, rozsah 01~31
40	Nastavení reálného času - hodina	HOUR 13 040°	Výchozí hodnota 00, rozsah 00~23
41	Nastavení reálného času - minuta	MIN 50 041°	Výchozí hodnota 00, rozsah 00~59
42	Nastavení reálného času - sekunda	SEC 50 042°	Výchozí hodnota 00, rozsah 00~59
43	Vyrovnávání baterie	Povolení vyrovnávání baterie EQ ENA 043°	Vyrovnávání baterie zakázáno(výchozí) EQ DIS 043°
		Pokud je v programu 05 vybrána možnost "Flooded" nebo "User-Defined", lze tento program nastavit.	
44	Vyrovnávací napětí baterie	EQV 58.4 044° Výchozí 58,4 V, 48,0 V ~ 58,4 V Nastavitelné	
45	Vyrovnaný čas baterie	MIN EQE 60 045°	Výchozí 60min, 5min~900min Nastavitelné
46	Vyrovnaný časový limit baterie	MIN EQLO 120 046°	Výchozí 120min, 5min~900min Nastavitelné
47	Interval vyrovnávání	DAY EQV 30 047°	Výchozí 30 dní, 1 den ~ 90 dní Nastavitelné
48	Okamžitá aktivace vyrovnávání	Zapnuté okamžité vyrovnávání EQ ON 048°	Vypnuté okamžité vyrovnávání (výchozí) EQ OFF 048°
		Pokud je v programu 43 povolena funkce vyrovnávání, lze tento program nastavit. Pokud je v tomto programu vybrána možnost "On", dojde k okamžité aktivaci vyrovnávání baterie a na hlavní stránce LCD se zobrazí "EQ". Pokud je vybráno "Off", zruší funkci vyrovnávání, dokud nepřijde další aktivovaný čas vyrovnávání na základě nastavení programu 47. V této době se na LCD displeji nebude zobrazovat "EQ". hlavní stránka.	

49	Doba nabíjení z rozvodné sítě	0000(výchozí) Nechte baterii nabíjet po celý den.  	Umožňuje nabíjení baterie z rozvodné sítě. K vyjádření časového úseku slouží 4 číslice, horní dvě číslice představují čas, kdy se začít nabíjet baterii, nastavení v rozmezí 00 až 23 a spodní dvě číslice představují čas ukončení nabíjení baterie, rozsah nastavení od 00 do 23. (např.: 2320 představuje dobu, kdy je možné baterii nabíjet od 23:00 do následujícího dne 20:59, a nabíjení pomocí rozvodné sítě je zakázáno mimo toto období)
50	Doba výstupu střídavého proudu	0000(výchozí) Nechte střídač napájet zátěž po celý den.  	Umožňuje střídači napájet zátěž. Pro vyjádření časového úseku použijte 4 číslice, horní dvě číslice představují čas, kdy se střídač začne napájet zátěž, nastavení v rozsahu 00 až 23 a spodní dvě číslice představují čas, kdy střídač ukončí napájení zátěže, nastavení v rozsahu 00 až 23. (např.: 2320 představuje dobu, po kterou může střídač napájet zátěž od 23:00 do následujícího dne 20:59, a výstupní výkon střídače AC je mimo toto období zakázáno)

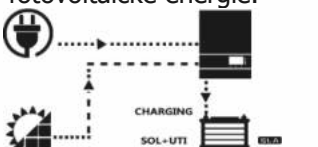
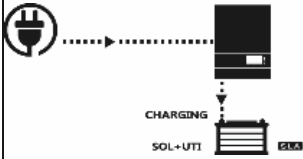
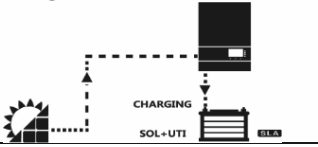
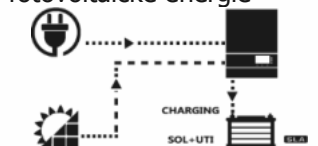
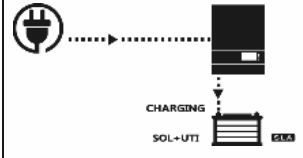
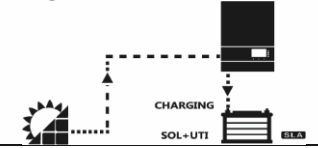
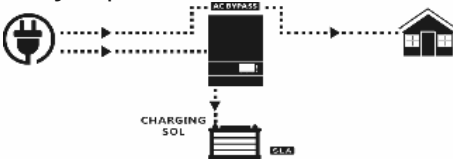
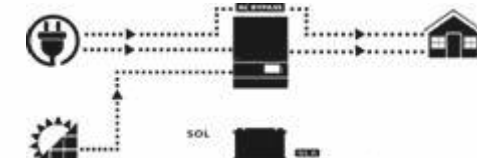
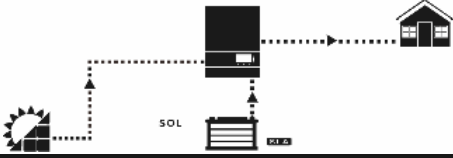
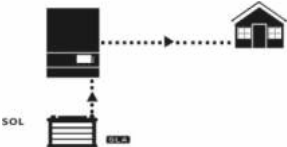
Informace displeje

Informace na LCD displeji se střídavě přepínají stisknutím tlačítka "UP" nebo "DOWN". Volitelné informace se přepínají v následujícím pořadí: napětí, frekvence, proud, výkon, verze firmwaru.



Informace o nastavení	LCD displej
① Vstupní napětí AC ② Výstupní napětí ③ Procento zatížení ④ Vstupní napětí FV ⑤ Napětí baterie ⑥ Výstražný nebo poruchový kód (výchozí obrazovka displeje)	
① Vstupní frekvence AC ② Výstupní frekvence ③ Výkon zátěže ve VA ④ Součet fotovoltaické energie v KWH ⑤ Procento baterie ⑥ Výstražný nebo poruchový kód	
① Vstupní proud AC ② Výstupní proud ③ Procento zatížení ④ Vstupní proud FV ⑤ Nabíjecí proud baterie ⑥ Výstražný nebo poruchový kód	
① Vstupní výkon střídavého proudu ve wattch ② Teplota střídače ③ Výkon zátěže ve wattch ④ Součet fotovoltaické energie v KWH ⑤ Procento baterie ⑥ Výstražný nebo poruchový kód	
Verze firmwaru (CPU1: 040-00-b21; CPU2:041-00-b21)	
Čas (15:20:10, 15. prosince 2018)	

Provozní režim Popis

Provozní režim	Popis	LCD displej	
Pohotovostní režim / úsporný režim Poznámka: *Pohotovostní režim: V tomto okamžiku může střídač nabíjet baterii bez výstupu střídavého proudu. *Režim úspory energie: Pokud je tento režim povolen, výstup střídače se vypne, když je připojená zátěž poměrně nízká nebo není detekována.	Jednotka nedodává žádný výstup, ale přesto dokáže nabíjet baterie.	Nabíjení pomocí energie z rozvodné sítě a fotovoltaické energie. 	Nabíjení podle služeb 
		Nabíjení pomocí fotovoltaické energie 	Žádné nabíjení 
Režim poruchy Poznámka: *Režim poruchy: Chyby jsou způsobeny chybou uvnitř obvodu nebo vnějšími příčinami, jako je přehřátí, zkrat na výstupu apod.	Fotovoltaická energie a energie z rozvodné sítě mohou nabíjet baterie.	Nabíjení pomocí energie z rozvodné sítě a fotovoltaické energie 	Nabíjení podle služeb 
		Nabíjení pomocí fotovoltaické energie 	Žádné nabíjení 
Line Mode	Jednotka bude poskytovat výstupní výkon ze sítě. Může také nabíjet baterii v síťovém režimu.	Nabíjení pomocí fotovoltaické energie 	
		Nabíjení podle služeb 	
		Není připojena žádná baterie 	
		Napájení z baterií a fotovoltaické energie 	
Battery Mode	výstupní výkon z baterie a fotovoltaického zdroje.	Napájení pouze z baterie 	

Průvodce paralelní instalací

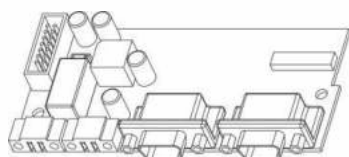
Úvod

Tento střídač lze používat paralelně ve dvou různých provozních režimech.

1. Paralelní provoz v jedné fázi s až 6 jednotkami.
2. Maximálně 6 jednotek pracuje společně pro podporu 3fázových zařízení. Maximálně čtyři jednotky podporují jednu fázi. **Poznámka:** Pokud balení obsahuje sdílený proudový kabel a paralelní kabel, je střídač standardně podporován pro paralelní provoz. Část 3 můžete přeskočit. Pokud tomu tak není, zakupte si prosím paralelní sadu a nainstalujte tuto jednotku podle pokynů odborného technického personálu u místního prodejce.

Obsah balení

V paralelní sadě naleznete následující položky:



Paralelní



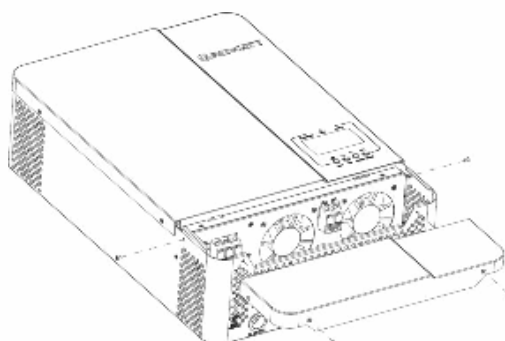
deskaParalelní komunikační kabel



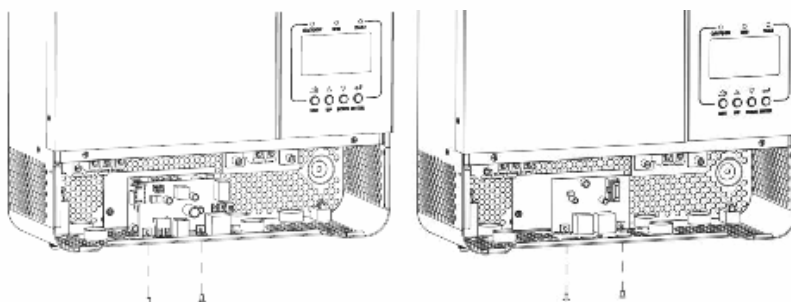
Kabel pro sdílení proudu

Instalace paralelní desky

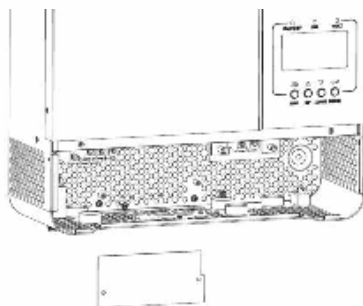
Krok 1: Odšroubováním všech šroubů odstraňte kryt drátu.



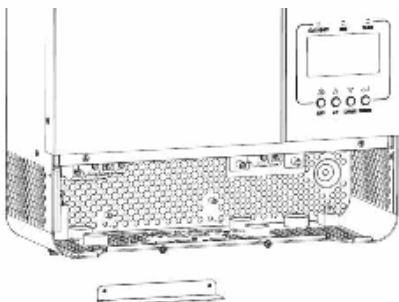
Krok 2: Odstraňte komunikační desku WiFi/GPRS a komunikační desku CAN/RS485 vyšroubováním šroubů podle níže uvedeného schématu a odpojte 2pinový a 6pinový kabel.



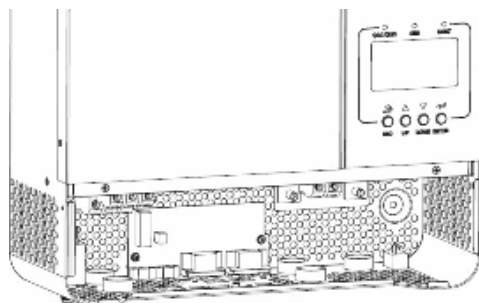
Krok 3: Vyšroubujte dva šrouby podle níže uvedené tabulky a vyjměte 2pólové a 14pólové kabely. Vyjměte desku pod komunikačními deskami.



Krok 4: Vyšroubujte dva šrouby podle níže uvedeného schématu a vyjměte kryt paralelní komunikace.



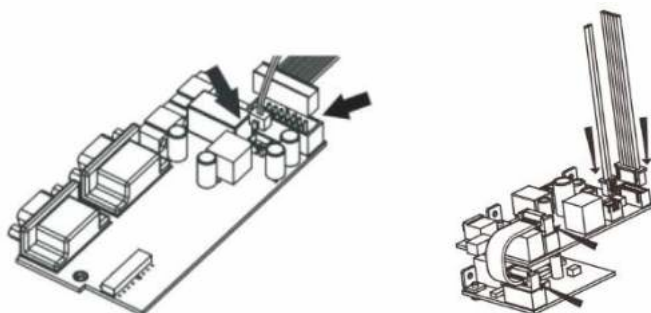
Krok 5: Pevně nainstalujte novou paralelní desku pomocí 2 šroubů.



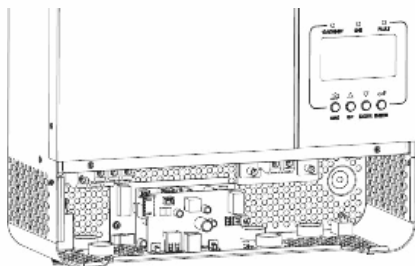
Krok 6: Znovu připojte 2-pin a 14-pin na původní pozici paralelní desky a znovu připojte 2-pin a 6-pin na původní pozici komunikační desky.

Paralelní

deskaKomunikační deska



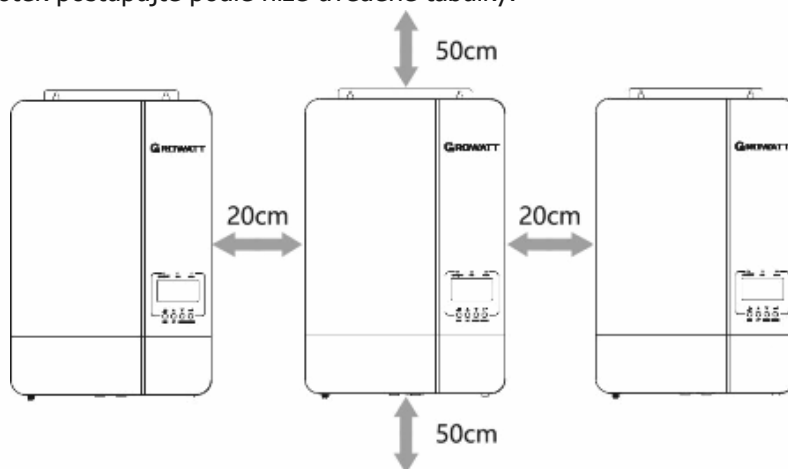
Krok 7: Vložte komunikační desky zpět do jednotky.



Krok 8: Nasad'te zp't kryt drátu na jednotku. Nyní střídač zajišťuje funkci paralelního provozu.

Montáž jednotky

Při instalaci více jednotek postupujte podle níže uvedené tabulky.



Poznámka: Pro správnou cirkulaci vzduchu a odvod tepla ponechte volný prostor cca 20 cm do stran a cca 50 cm nad a pod jednotkou. Dbejte na to, abyste každou jednotku instalovali ve stejné úrovni.

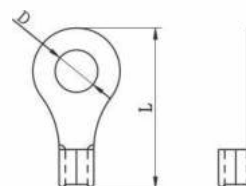
Připojení kabeláže

Velikost kabelu každého střídače je uvedena níže.

Doporučená velikost kabelu a svorek baterie pro každý střídač:

Model	Velikost drátu	Velikost točivého momentu
SPF 3500 ES	1 * 4 AWG	2-3 Nm

Kroužková svorka:



VAROVÁNÍ: Ujistěte se, že délka všech kabelů baterie je stejná. V opačném případě dojde k rozdílu napětí mezi střídačem a baterií, což způsobí nefunkčnost paralelních střídačů.

Kabely jednotlivých střídačů je třeba spojit dohromady. Vezměme si například kabely baterie: K propojení kabelů baterie je třeba použít konektor nebo přípojnicí a poté je připojit ke svorce baterie. Velikost kabelu použitého od kloubu k baterii by měla být X-násobkem velikosti kabelu ve výše uvedených tabulkách. Písmeno "X" označuje počet paralelně zapojených střídačů.

Pokud jde o vstup a výstup střídavého proudu, dodržujte stejnou zásadu.

Doporučená velikost vstupního a výstupního kabelu střídavého proudu pro každý střídač:

Model	Měřidlo	Velikost točivého momentu
SPF 3500 ES	1 * 10 AWG	1,2-1,6 Nm
SPF 5000 ES	1 * 8 AWG	1,2-1,6 Nm

POZOR!! Instalujte jistič na straně baterie a na straně vstupu střídavého proudu. Tím zajistíte bezpečné odpojení střídače během údržby a jeho plnou ochranu před nadměrným proudem baterie nebo střídavého vstupu.

Doporučená specifikace jističe baterie pro každý střídač:

Model	1 jednotka*
SPF 3500 ES	100A / 60VDC
SPF 5000 ES	150A / 60VDC

*Pokud chcete použít pouze jeden jistič na straně baterie pro celý systém, jmenovitá hodnota jističe by měla být X-násobek proudu 1 jednotky. Písmeno "X" označuje počet paralelně zapojených střídačů.

Doporučená specifikace jističe pro střídavý vstup s jednou fází:

Model	2 jednotky	3 jednotky	4 jednotky	5 jednotek	6 jednotek
SPF 3500 ES	80A/230VAC	120A/230VAC	160A/230VAC	200A/230VAC	240A/230VAC
SPF 5000 ES	100A/230VAC	150A/230VAC	200A/230VAC	250A/230VAC	300A/230VAC

Poznámka1: Můžete použít 40A jistič pro SPF 3500 ES a 50A pro SPF 5000 ES pouze pro 1 jednotku, přičemž každý střídač má na svém AC vstupu jistič.

Poznámka2: Pokud jde o třífázový systém, můžete použít 4pólový jistič, jehož jmenovitá hodnota odpovídá proudu fáze, která má maximální jednotky. Nebo se můžete řídit doporučením v poznámce 1.

Doporučená kapacita baterie

Paralelní čísla střídačů	2	3	4	5	6
Kapacita baterie	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH

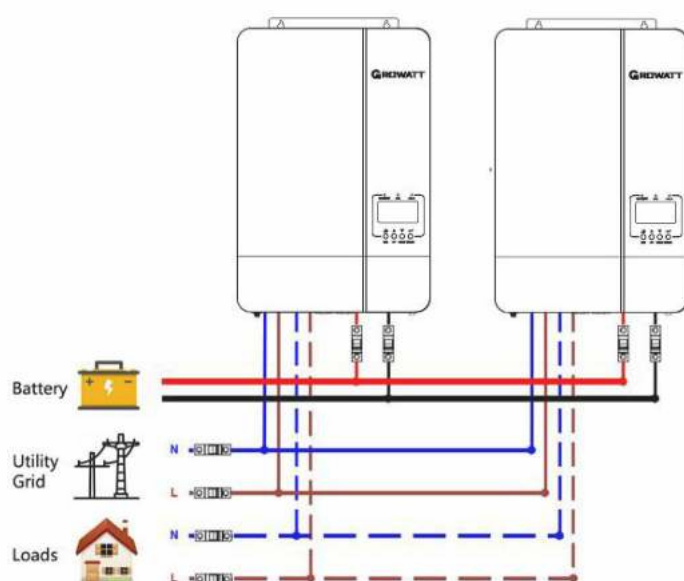
POZOR! Ujistěte se, že všechny střídače budou sdílet stejnou baterii. V opačném případě se střídače přepnou do poruchového režimu.

Paralelní provoz v jedné fázi

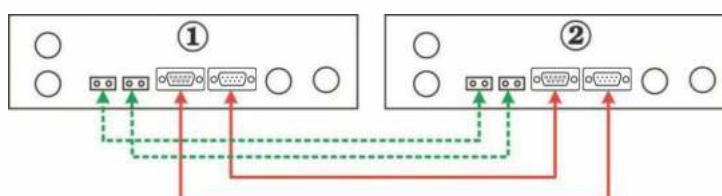
POZOR! Všechny střídače musí být připojeny ke stejným bateriím a každá skupina kabelů od střídačů k bateriím musí být stejně dlouhá.

Dva paralelně zapojené střídače:

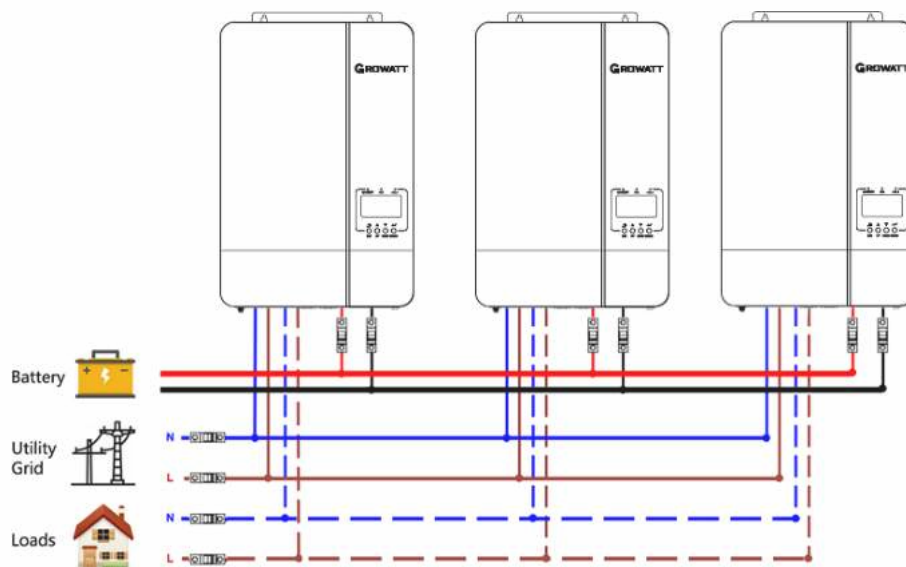
Připojení napájení



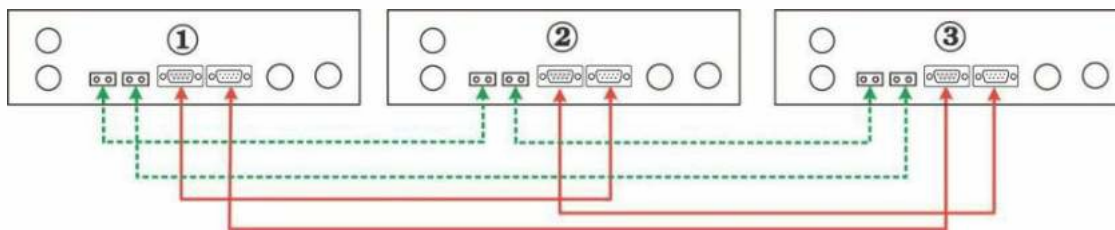
Komunikační připojení



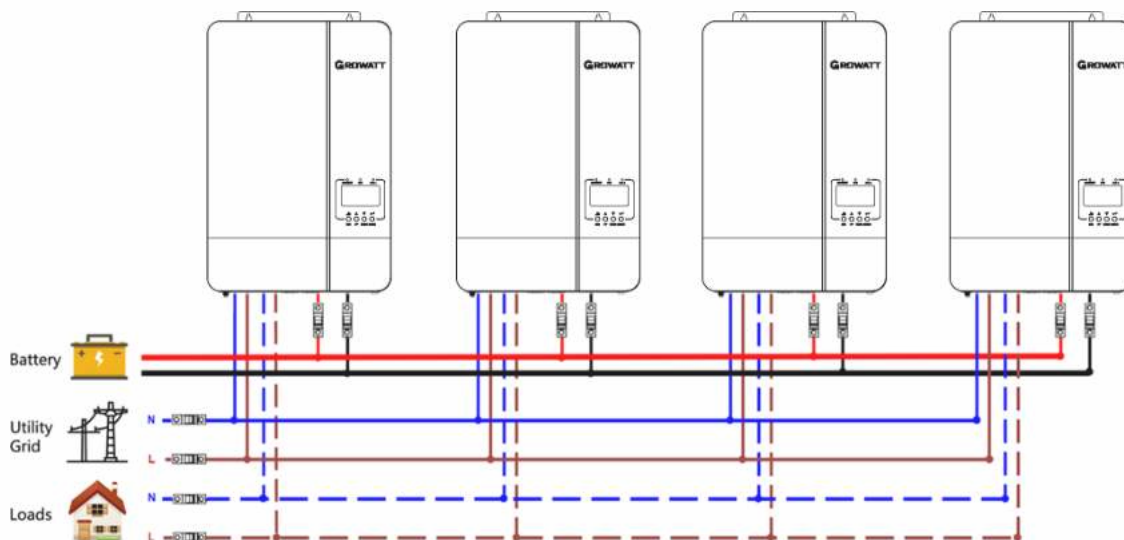
Tři paralelně zapojené střídače:
Připojení napájení



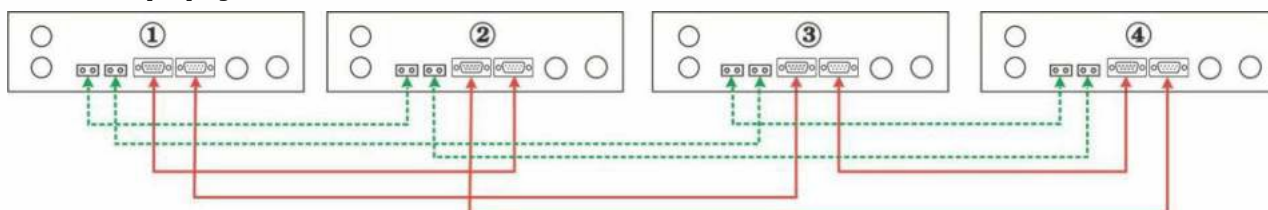
Komunikační připojení



Čtyři paralelně zapojené střídače:
Připojení napájení

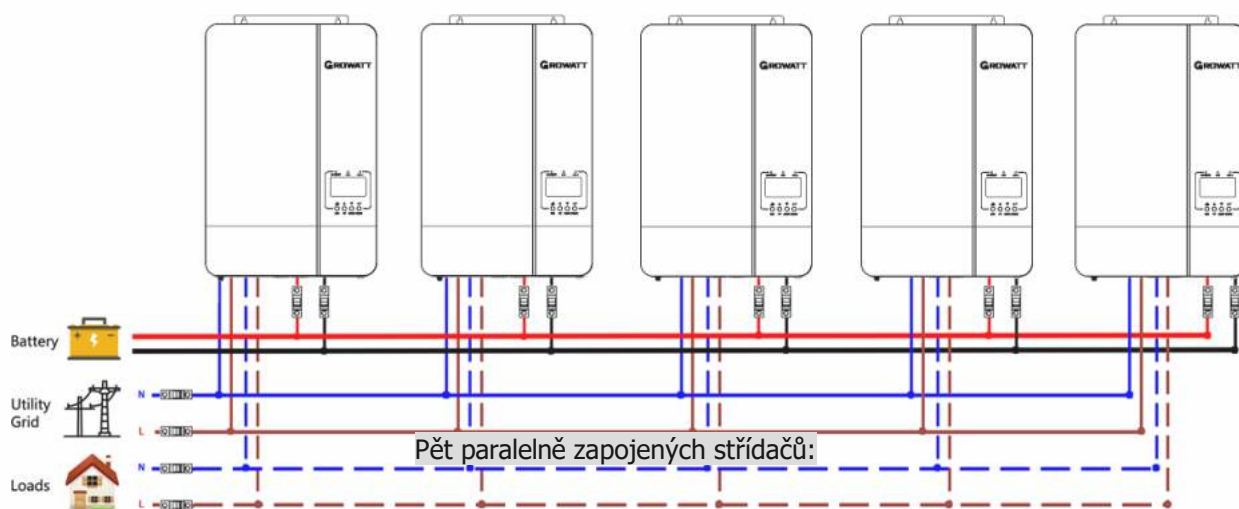


Komunikační připojení

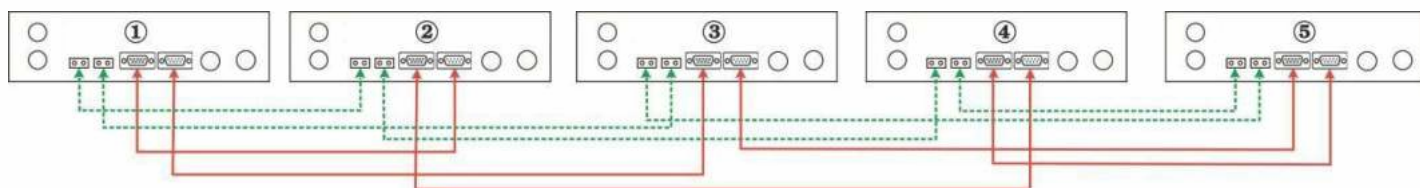


Pět paralelně zapojených střídačů:

Připojení napájení

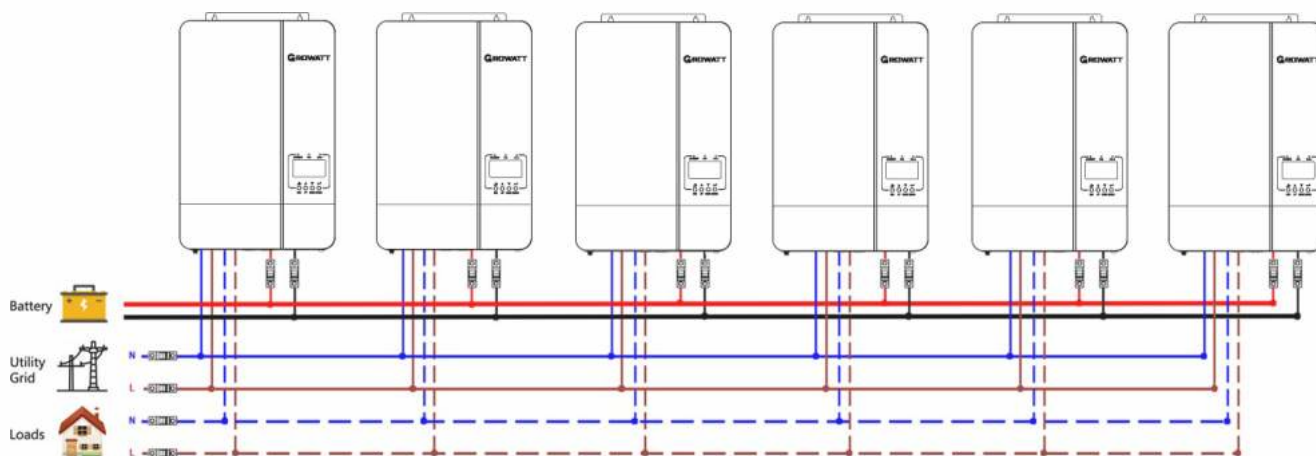


Komunikační připojení

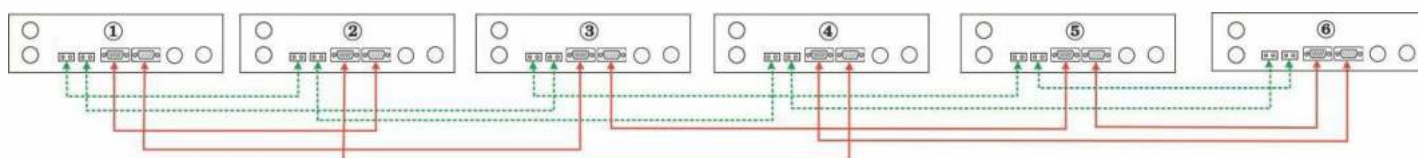


Šest paralelně zapojených střídačů:

Připojení napájení



Komunikační připojení

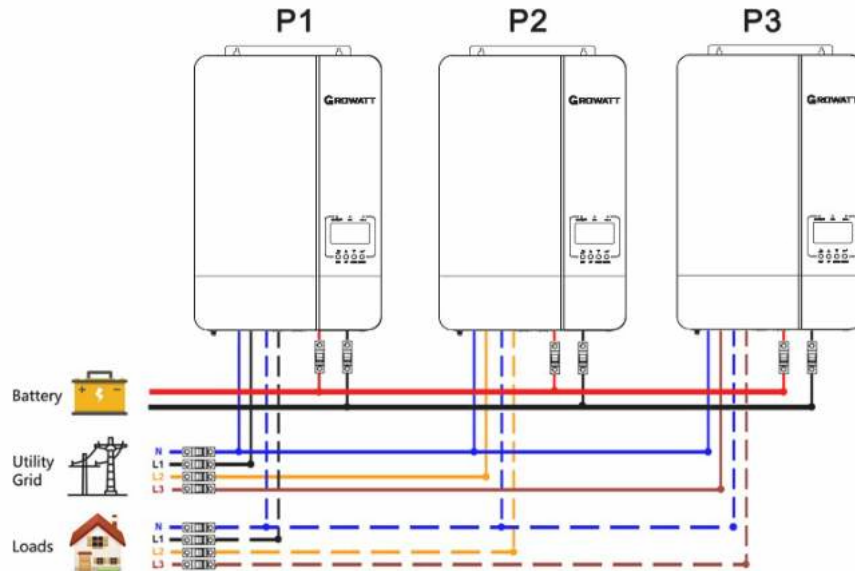


Paralelní provoz ve třech fázích

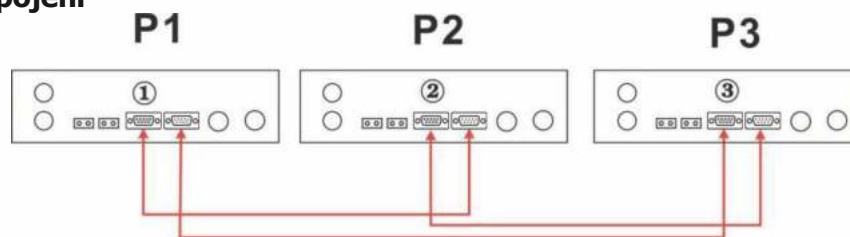
POZOR! Všechny střídače musí být připojeny ke stejným bateriím a každá skupina kabelů od střídačů k bateriím musí být stejně dlouhá.

Jeden střídač v každé fázi:

Připojení napájení

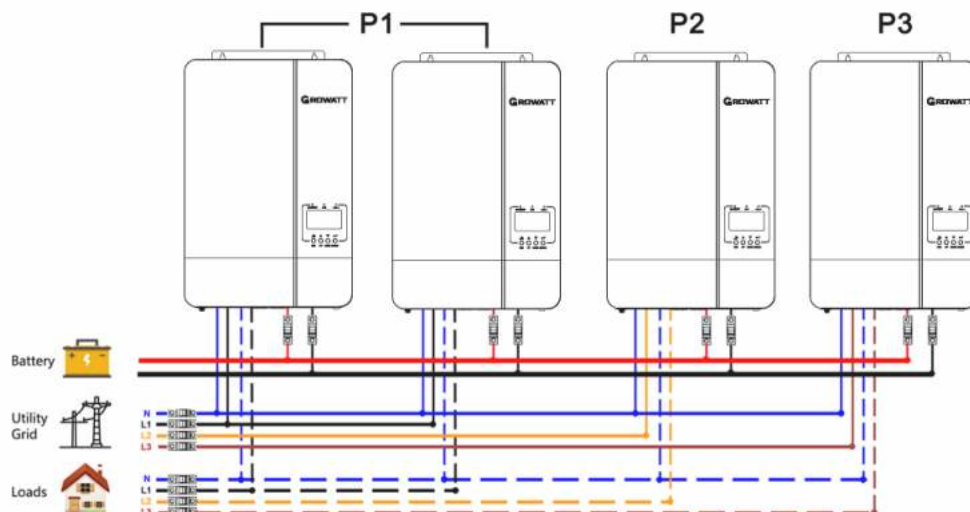


Komunikační připojení

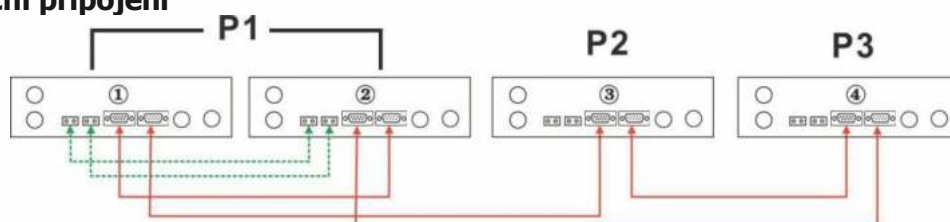


Dva střídače v jedné fázi a pouze jeden střídač pro zbývající fáze:

Připojení napájení

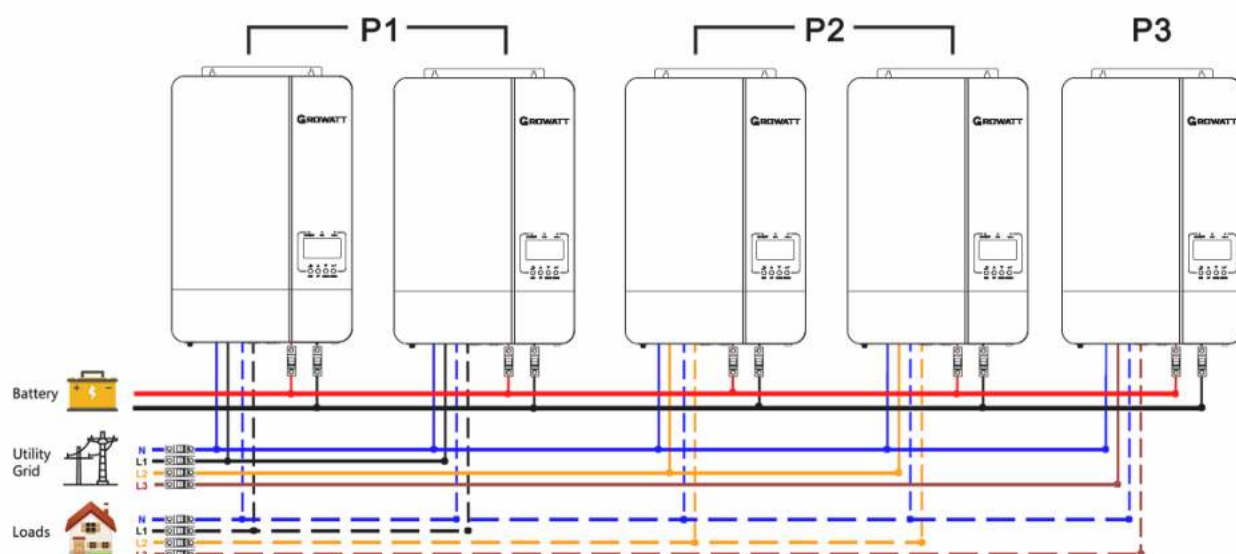


Komunikační připojení

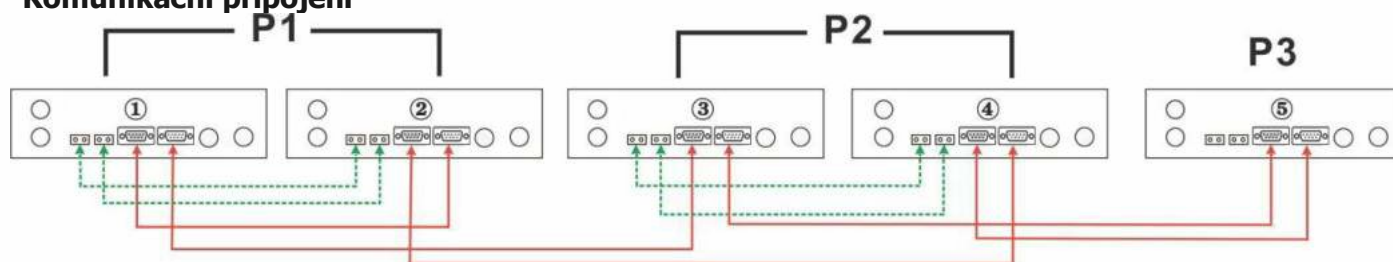


Dva střídače ve dvou fázích a pouze jeden střídač pro zbývající fázi:

Připojení napájení

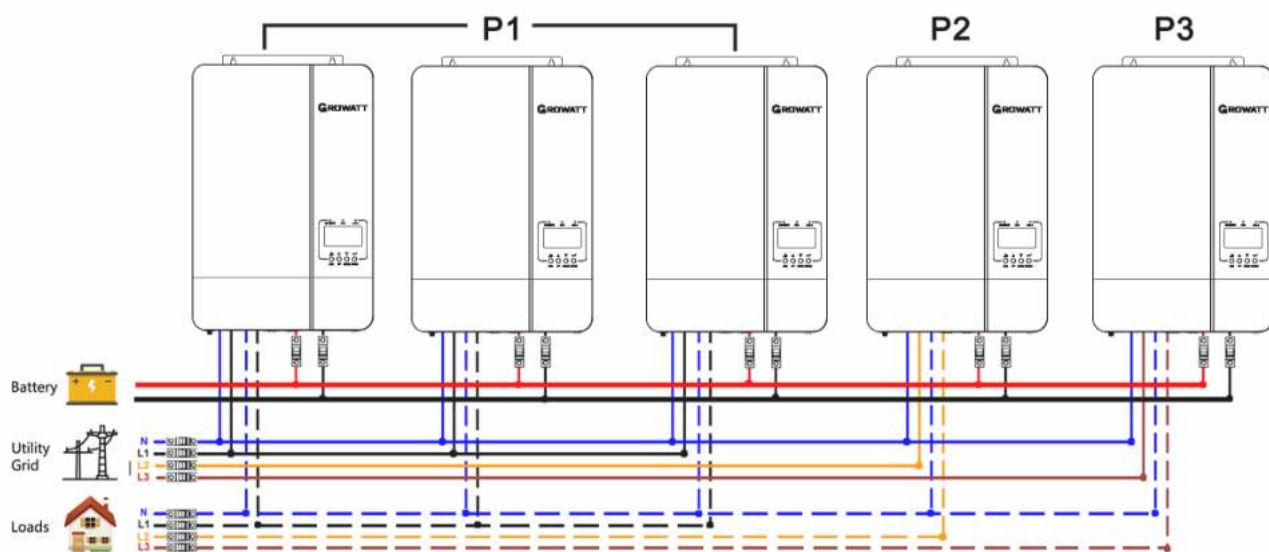


Komunikační připojení

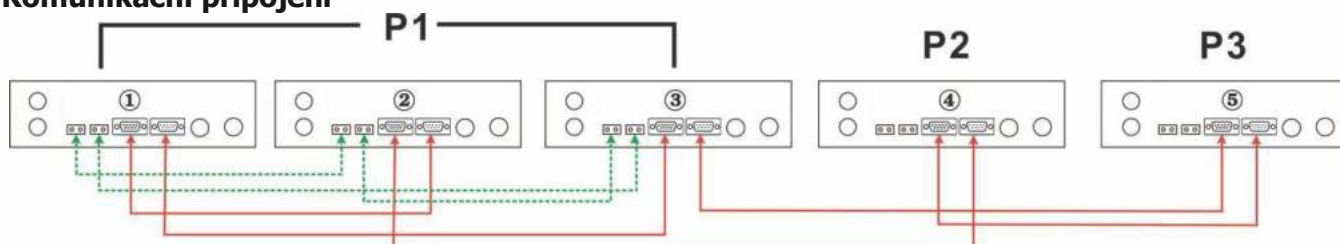


Tři střídače v jedné fázi a pouze jeden střídač pro zbývající dvě fáze:

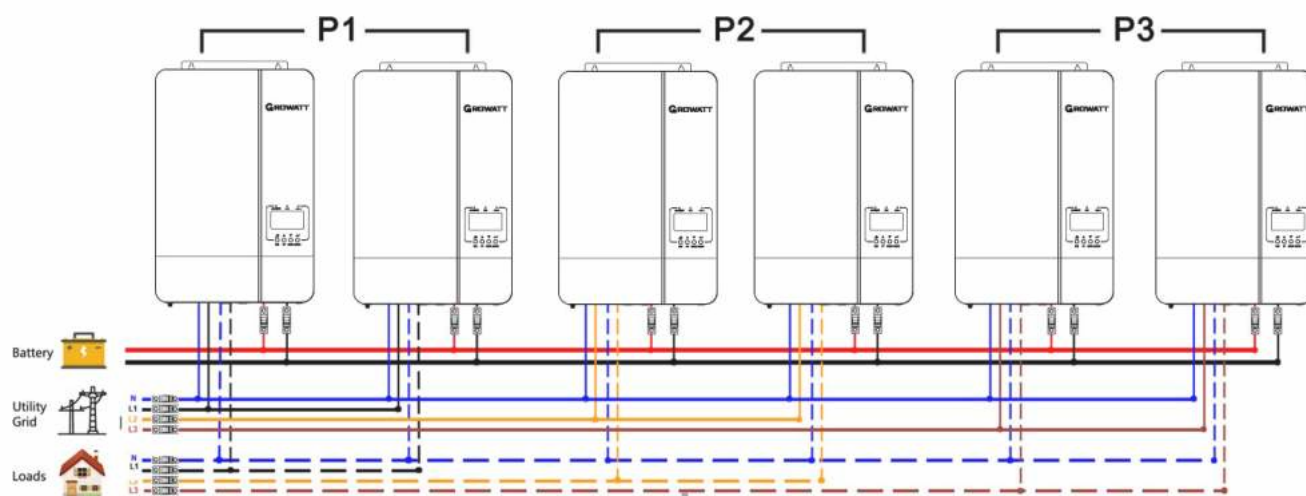
Připojení napájení



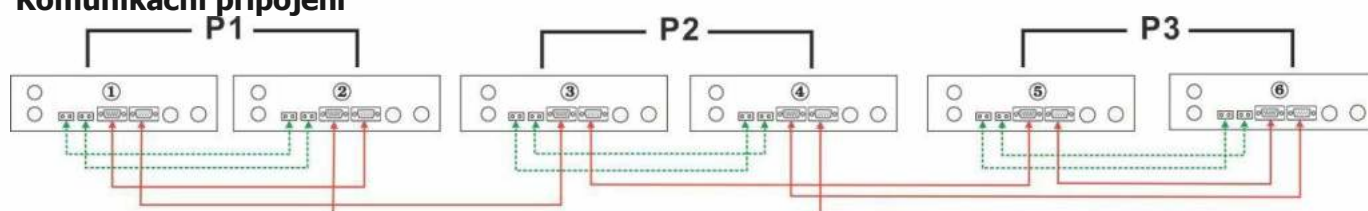
Komunikační připojení



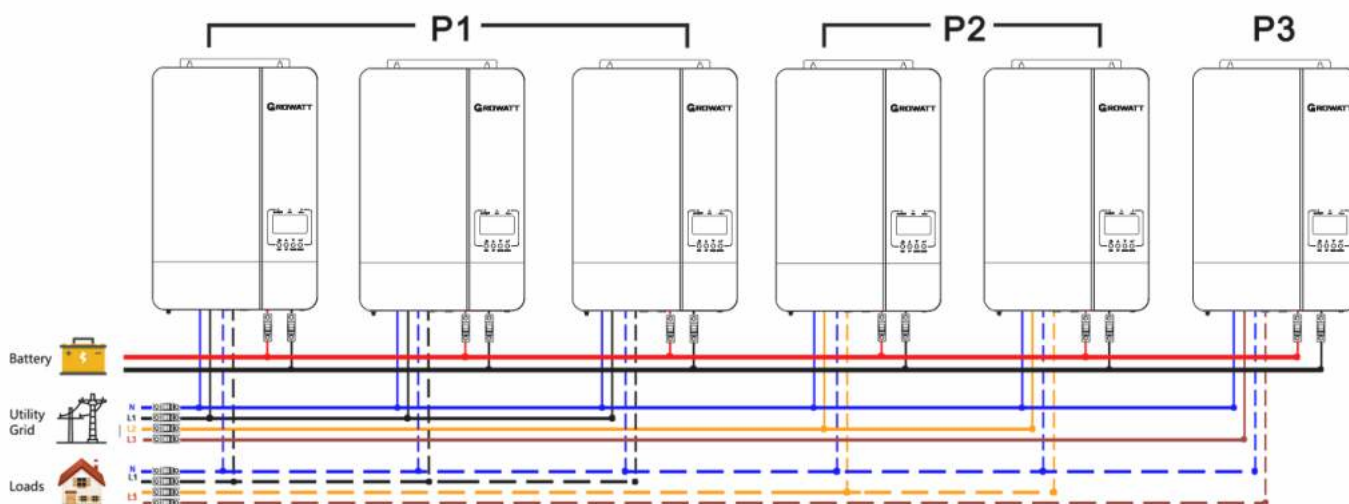
Dva střídače v každé fázi:
Připojení napájení



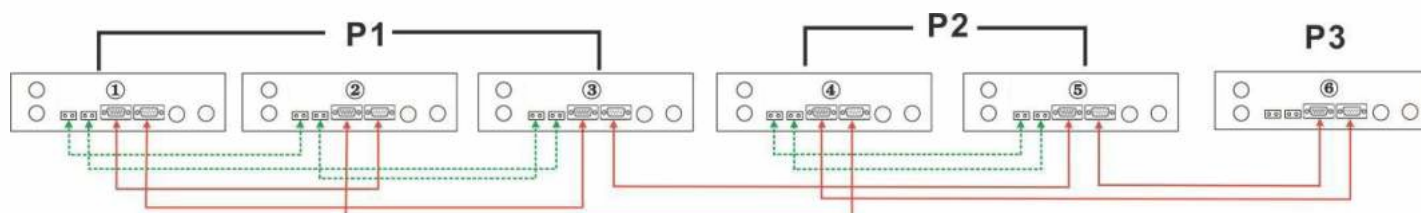
Komunikační připojení



Tři střídače v jedné fázi, dva střídače ve druhé fázi a jeden střídač pro třetí fázi:
Připojení napájení

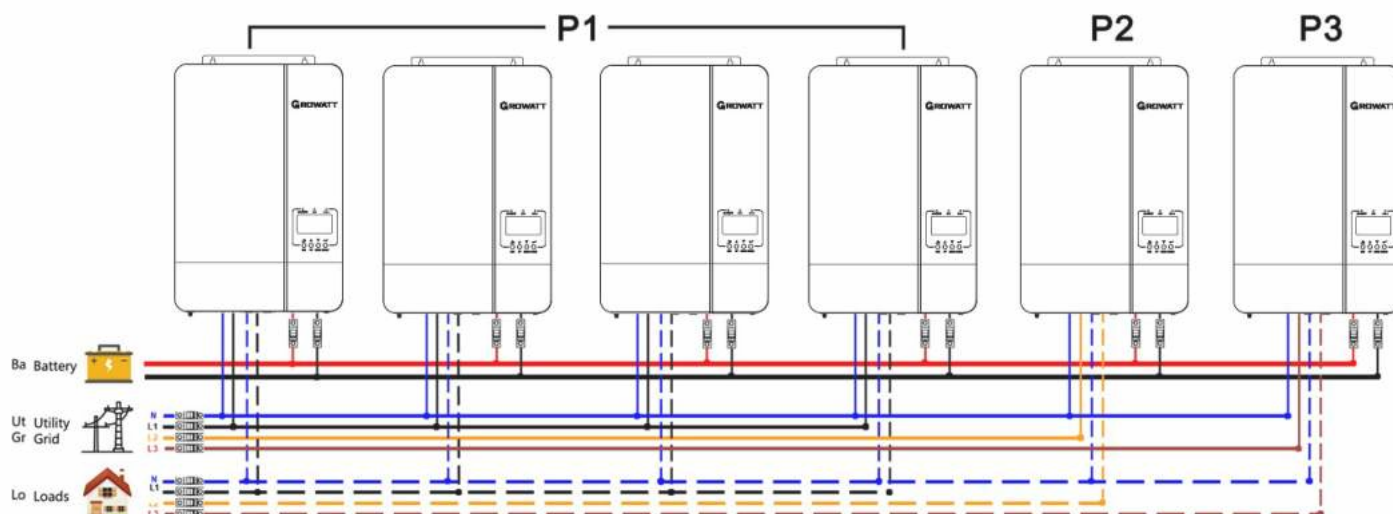


Komunikační připojení

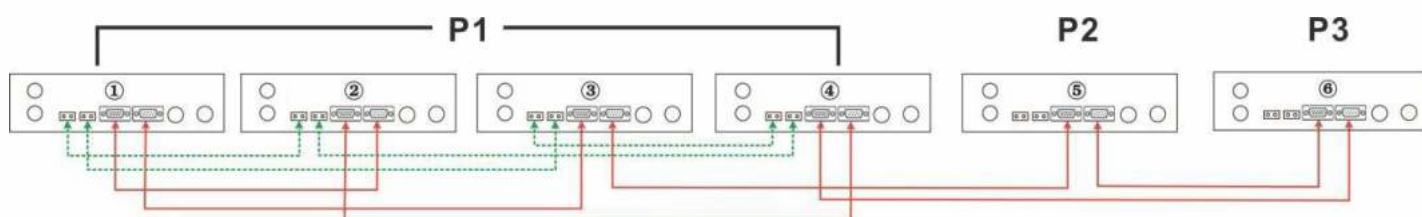


Čtyři střídače v jedné fázi a jeden střídač pro další dvě fáze:

Připojení napájení



Komunikační připojení



VAROVÁNÍ: Nepřipojujte kabel pro sdílení proudu mezi střídače, které jsou v různých fázích. V opačném případě může dojít k poškození střídačů.

Připojení fotovoltaiky

Viz uživatelská příručka k jednotce pro připojení FV na straně 10.

UPOZORNĚNÍ: Každý střídač by měl být připojen k fotovoltaickým modulům samostatně.

Nastavení a zobrazení LCD

Viz Program 23 na straně 18

Paralelně v jedné fázi

Krok 1: Před uvedením do provozu zkontrolujte následující požadavky:

- Správné zapojení vodičů
- Ujistěte se, že jsou všechny jističe na vodičích vedení na straně zátěže otevřené a že jsou neutrální vodiče každé jednotky spojeny dohromady.

Krok 2: Zapněte každou jednotku a nastavte "PAL" v programu nastavení LCD 23 každé jednotky. Poté všechny jednotky vypněte. **Poznámka:** Při nastavování programu LCD je nutné vypnout vypínač. V opačném případě nelze nastavení naprogramovat. Krok 3: Zapněte každou jednotku.

LCD displej v Master jednotce	LCD displej v Slave jednotce

Poznámka: Jednotky Master a Slave jsou definovány náhodně.

Krok 4: Zapněte všechny jističe střídavého proudu linkových vodičů na vstupu střídavého proudu. Je lepší mít všechny střídače připojené k síti současně. V opačném případě se zobrazí varování 15.

LCD displej v Master jednotce	LCD displej v Slave jednotce

Krok 5: Pokud se již neobjeví žádný alarm poruchy, je paralelní systém kompletně nainstalován.

Krok 6: Zapněte všechny jističe vodičů vedení na straně zátěže. Tento systém začne dodávat energii do zátěže.

Paralelně ve třech fázích

Krok 1: Před uvedením do provozu zkontrolujte následující požadavky:

- Správné zapojení vodičů
- Ujistěte se, že jsou všechny jističe na vodičích vedení na straně zátěže otevřené a že jsou neutrální vodiče každé jednotky spojeny dohromady.

Krok 2: Zapněte všechny jednotky a nakonfigurujte program LCD 23 postupně jako P1, P2 a P3. Poté všechny jednotky vypněte. **Poznámka:** Při nastavování programu LCD je nutné vypnout vypínač. V opačném případě nelze nastavení naprogramovat.

Krok 3: Postupně zapněte všechny jednotky. Nejprve zapněte střídač HOST a poté postupně ostatní jednotky.

LCD displej v jednotce L1	LCD displej v jednotce L2	LCD displej v jednotce L3

Krok 4: Zapněte všechny jističe střídavého proudu linkových vodičů na vstupu střídavého proudu. Pokud je zjištěno připojení střídavého proudu a tři fáze odpovídají nastavení jednotky, budou fungovat normálně. V opačném případě zobrazí výstrahu 15/16 a nebudou pracovat v režimu linky.

LCD displej v jednotce L1	LCD displej v jednotce L2	LCD displej v jednotce L3

Krok 5: Pokud se již neobjeví žádný poruchový alarm, je systém pro podporu třífázových zařízení kompletně nainstalován.

Krok 6: Zapněte všechny jističe vodičů vedení na straně zátěže. Tento systém začne dodávat energii do zátěže.

Poznámka 1: Pokud je ve fázi L1 pouze jeden střídač, na LCD displeji se zobrazí "HST". Pokud je v L1-fázi více než jeden střídač, zobrazí se na LCD displeji střídače HOST jako "HST", ostatní střídače L1-fáze se zobrazí jako "3P1".

Poznámka 2: Aby nedocházelo k přetížení, je lepší před zapnutím jističů na straně zátěže nejprve zprovoznit celý systém.

Poznámka 3: Pro tuto operaci existuje doba přenosu. Může dojít k přerušení napájení kritických zařízení, která nesnesou dobu přenosu.

Referenční kód poruchy

Kód poruchy	Událost poruchy	Ikona na
01	Ventilátor je uzamčen	01 
02	Přehřátí	02 
03	Napětí baterie je příliš vysoké	03 
04	Napětí baterie je příliš nízké	04 
05	Výstup zkratován	05 
06	Výstupní napětí je příliš vysoké.	06 
07	Časový limit přetížení	07 
08	Napětí na sběrnici je příliš vysoké	08 
09	Měkký start sběrnice selhal	09 
51	Nadměrný proud nebo přepětí	51 
52	Napětí na sběrnici je příliš nízké	52 
53	Měkký start střídače selhal	53 
55	Nadměrné stejnosměrné napětí na výstupu AC	55 
56	Připojení baterie je otevřené	56 
57	Selhání snímače proudu	57 
58	Výstupní napětí je příliš nízké	58 
60	Porucha záporného výkonu	60 
61	Napětí na fotovoltaice je příliš vysoké	61 
62	Chyba interní komunikace	62 
80	Porucha CAN	80 
81	Ztráta hostitele	81 

Varovný indikátor

Varovný kód	Varovná událost	Zvukový alarm	Ikona bliká
01	Ventilátor je při zapnutém střídači zablokován.	Pípnutí 3krát za sekundu	01 [△]
02	Přehřátí	Pípnutí jednou za sekundu	02 [△]
03	Baterie je příliš nabitá	Pípnutí jednou za sekundu	03 [△]
04	Vybitá baterie	Pípnutí jednou za sekundu	04 [△]
07	Přetížení	Pípnutí jednou za 0,5 sekundy	07 [△]
10	Snížení výstupního výkonu	Pípnutí dvakrát za 3 sekundy	10 [△]
12	Solární nabíječka se zastaví kvůli vybití baterie	Pípnutí jednou za sekundu	12 [△]
13	Solární nabíječka se zastaví kvůli vysokému napětí fotovoltaických článků	Pípnutí jednou za sekundu	13 [△]
14	Solární nabíječka se zastaví kvůli k přetížení	Pípnutí jednou za sekundu	14 [△]
15	Paralelní vstupní síť jiný	Pípnutí jednou za sekundu	15 [△]
16	Chyba fáze paralelního vstupu	Pípnutí jednou za sekundu	16 [△]
17	Paralelní výstupní fázová ztráta	Pípnutí jednou za sekundu	17 [△]
18	Buck nad proudem	Pípnutí jednou za sekundu	18 [△]
19	Odpojení baterie	Žádný zvukový signál	19 [△]
20	Chyba komunikace BMS	Pípnutí jednou za sekundu	20 [△]
21	Nedostatečný výkon fotovoltaiky	Pípnutí jednou za sekundu	21 [△]
22	Paralelní zakázáno bez baterie	Pípnutí jednou za sekundu	22 [△]
25	Různá kapacita paralelních střídačů	Pípnutí jednou za sekundu	25 [△]
33	Ztráta komunikace BMS	Pípnutí jednou za sekundu	33 [△]
34	Přepětí v buňce	Pípnutí jednou za sekundu	34 [△]
35	Článek pod napětím	Pípnutí jednou za sekundu	35 [△]
36	Celkové přepětí	Pípnutí jednou za sekundu	36 [△]
37	Celkové podpětí	Pípnutí jednou za sekundu	37 [△]
38	Vybíjení nad napětím	Pípnutí jednou za sekundu	38 [△]
39	Nabíjení nad napětím	Pípnutí jednou za sekundu	39 [△]
40	Vypouštění nad teplotu	Pípnutí jednou za sekundu	40 [△]
41	Nabíjení při teplotě	Pípnutí jednou za sekundu	41 [△]
42	Přehřátí mosfetu	Pípnutí jednou za sekundu	42 [△]
43	Přehřátí baterie	Pípnutí jednou za sekundu	43 [△]
44	Baterie pod teplotou	Pípnutí jednou za sekundu	44 [△]
45	Vypnutí systému	Pípnutí jednou za sekundu	45 [△]

Vyrovnávání baterie

Do regulátoru nabíjení je přidána funkce vyrovnávání. Zvrátí hromadění negativních chemických vlivů, jako je stratifikace, tedy stav, kdy je koncentrace kyseliny ve spodní části baterie vyšší než v horní části.

Vyrovnávání také pomáhá odstranit krystalky síranů, které se mohly nahromadit na deskách. Pokud se tento stav, nazývaný sulfatace, neprovede, sníží se celková kapacita baterie. Proto se doporučuje baterii pravidelně vyrovnávat.

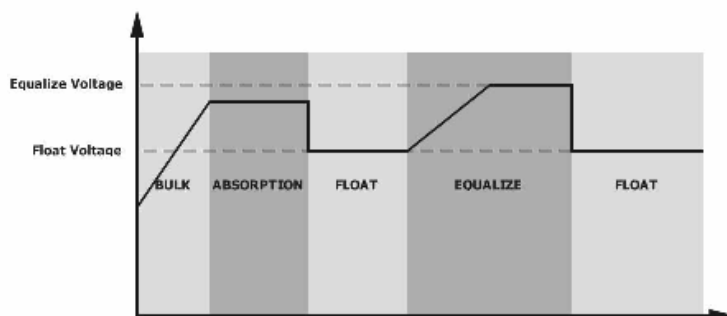
● Jak použít funkci vyrovnání

Nejprve je nutné povolit funkci vyrovnávání baterie v programu 43 pro nastavení monitoru LCD. Poté můžete tuto funkci v zařízení použít jedním z následujících způsobů:

1. Nastavení intervalu vyrovnávání v programu 47.
2. Aktivní vyrovnávání ihned v programu 48.

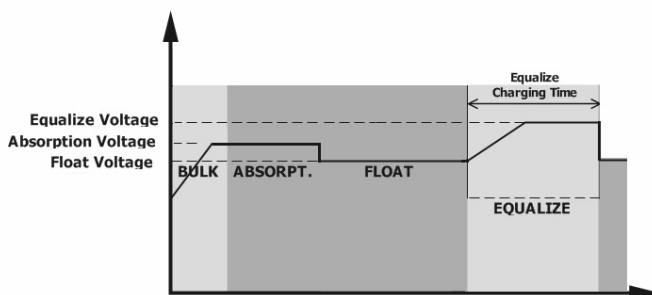
● Kdy vyrovnávat

Ve fázi float, když nastane nastavený interval vyrovnávání (cyklus vyrovnávání baterie) nebo je vyrovnávání aktivní okamžitě, začne regulátor přecházet do fáze Equalize.

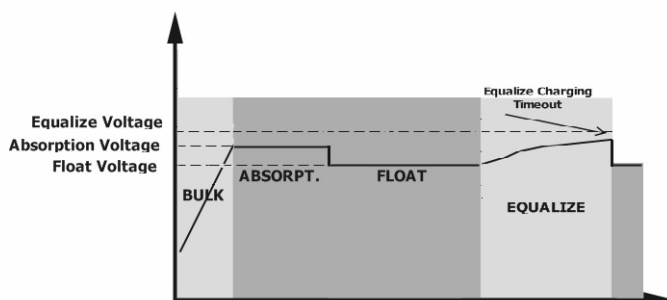


● Vyrovnání doby nabíjení a časového limitu

Ve fázi vyrovnávání bude regulátor dodávat energii pro nabíjení baterie tak dlouho, dokud se napětí baterie nezvýší na vyrovnávací napětí baterie. Poté se použije regulace konstantního napětí, aby se napětí baterie udrželo na vyrovnávacím napětí baterie. Akumulátor zůstane ve fázi Equalize, dokud nenastane nastavený čas vyrovnání akumulátoru.

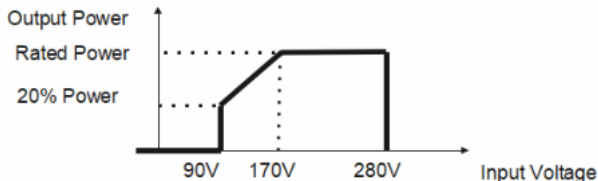


Pokud však ve fázi vyrovnání uplyne doba vyrovnání baterie a napětí baterie nestoupne na bod vyrovnávacího napětí baterie, regulátor nabíjení prodlouží dobu vyrovnání baterie, dokud napětí baterie nedosáhne vyrovnávacího napětí baterie. Pokud je napětí baterie po uplynutí nastavené doby vyrovnávání baterie stále nižší než vyrovnávací napětí baterie, regulátor nabíjení zastaví vyrovnávání a vrátí se do fáze floating stage.



Specifikace

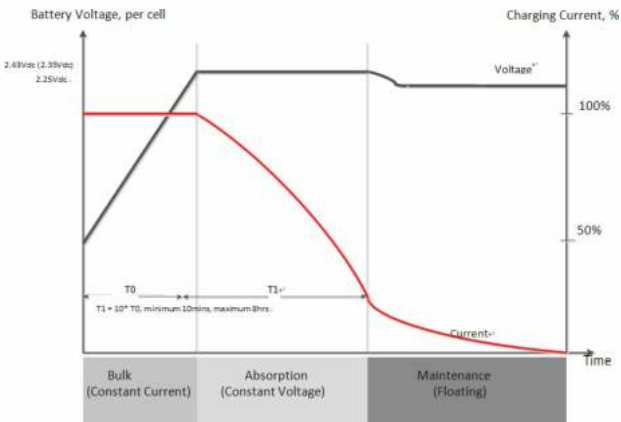
Tabulka 1 Specifikace režimu linky

MODEL STŘÍDAČE	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Průběh vstupního napětí	Sinusový (užitkový nebo generátorový)	
Jmenovité vstupní napětí	230Vac	
Nízké ztrátové napětí	170Vac±7V (UPS); 90Vac±7V (spotřebiče)	
Zpětné napětí s nízkými ztrátami	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (spotřebiče)	
Vysoké ztrátové napětí	280Vac±7V	
Vysoké ztrátové zpětné napětí	270Vac±7V	
Maximální vstupní napětí AC	300Vac	
Jmenovitá vstupní frekvence	50 Hz / 60 Hz (automatická detekce)	
Nízká ztrátová frekvence	40±1Hz	
Zpětná frekvence s nízkými ztrátami	42±1Hz	
Vysoká ztrátová frekvence	65±1Hz	
Zpětná frekvence s vysokou ztrátou	63±1Hz	
Ochrana proti zkratu na výstupu	Jistič	
Účinnost (režim vedení)	>95 % (jmenovitá zátěž R, plně nabitá baterie)	
Doba přenosu	10 ms typicky, 20 ms max@ Jednorázový <30ms @ Parallel	
Snížení výstupního výkonu: Když vstupní napětí střídavého proudu klesne na 170 V, výstupní výkon se sníží.		

Tabulka 2 Specifikace režimu střídače

MODEL STŘÍDAČE	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Jmenovitý výstupní výkon	3,5 KVA/3,5 KW	5KVA/5KW
Průběh výstupního napětí	Čistá sinusová vlna	
Regulace výstupního napětí	230Vac±5%	
Výstupní frekvence	50Hz	
Jmenovitý výstupní proud	15.2A	21.7A
Max. Výstupní poruchový proud/trvání	80A/ 300μs	
Max. Výstupní nadproudová ochrana	58A	65A
Špičková účinnost	93%	
Ochrana proti přetížení	5s@≥150% zatížení; 10s@110%~150% zatížení	
Přepět'ová kapacita	2* jmenovitý výkon po dobu 5 sekund	
Jmenovité stejnosměrné vstupní napětí	48Vdc	
Napětí při studeném startu (režim olověné kyseliny)	46,0 Vdc	
SOC při studeném startu (režim Li)	Výchozí hodnota 30%, nízká hodnota DC Cut-off SOC +10%	
Nízké výstražné stejnosměrné napětí (režim olověné kyseliny)	44,0 Vdc při zatížení < 20 % 42,8 Vss při 20% ≤ zatížení < 50% 40,4 Vss při zatížení ≥ 50%	
Nízké stejnosměrné výstražné zpětné napětí (režim olověné kyseliny)	46,0 Vdc při zatížení < 20 % 44,8 Vss při 20% ≤ zatížení < 50% 42,4 Vdc při zatížení ≥ 50%	
Nízké vypínací napětí DC (režim olovnaté kyseliny)	42,0 Vdc při zatížení < 20 % 40,8 Vss při 20% ≤ zatížení < 50% 38,4 Vdc při zatížení ≥ 50%	
Nízké vypínací napětí DC (režim Li)	42,0 Vdc	
Upozornění na nízký stejnosměrný proud SOC (režim Li)	Nízké vypnutí stejnosměrného proudu SOC +5 %	
Nízký stejnosměrný varovný signál SOC (režim Li)	Nízké vypnutí stejnosměrného proudu SOC +10 %	
Nízká hodnota DC Cut-off SOC (režim Li)	Výchozí hodnota 20 %, nastavitelná hodnota 5 % ~ 50 %	
Vysoké stejnosměrné zotavovací napětí	56,4 Vdc (nabíjecí napětí C.V.)	
Vysoké vypínací napětí DC	60,8 Vdc	
Spotřeba energie bez zatížení	<60W	

Tabulka 3 Specifikace režimu nabíjení

Režim užitečného nabíjení			
MODEL STŘÍDAČE		SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Algoritmus nabíjení		3 kroky	
Max. Střídavý nabíjecí proud		60 Amp(@V =230Vac) _{I/P}	80 Amp(@V =230Vac) _{I/P}
Hromadné nabíjecí napětí	Zaplavená baterie	58,4 Vdc	
	AGM / gelová baterie	56,4 Vdc	
Plovoucí nabíjecí napětí		54Vdc	
Nabíjecí křivka			
Režim solárního nabíjení MPPT			
Max. Výkon fotovoltaického pole		4500W	6000W
Max. Vstupní proud FV		22A	
Napětí při spuštění		150Vdc±10Vdc	
Rozsah napětí MPPT fotovoltaického pole		120Vdc ~ 430Vdc	
Max. Napětí otevřeného obvodu fotovoltaického pole		450Vdc	
Max. Zpětný proud střídače do pole		0A	
Max. Nabíjecí proud fotovoltaiky		80A	100A
Max. Nabíjecí proud (sít'ová nabíječka plus solární nabíječka)		80A	100A

Tabulka 4 Obecné specifikace

MODEL STŘÍDAČE	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Certifikace bezpečnosti	CE	
Rozsah provozních teplot	0 °C až 55 °C	
Teplota skladování	-15°C~ 60°C	
Vlhkost	5 % až 95 % relativní vlhkosti (nekondenzující)	
Nadmořská výška	<2000m	
Rozměry (D*Š*V), mm	485 x 330 x 135	
Čistá hmotnost, kg	11.5	12

Řešení problémů

Problém	LCD/LED/Buzzer	Vysvětlení	Co dělat
Jednotka se automaticky vypne během procesu spouštění.	Displej LCD/LED a bzučák budou aktivní po dobu 3 sekund a poté se vypnou.	Napětí baterie je příliš nízké (<1,91 V/článek).	1. Nabíjení baterie. 2. Vyměňte baterii.
Po zapnutí nereaguje.	Žádný údaj.	1. Napětí baterie je příliš nízké. (<1,4 V/článek) 2. Polarita baterie je připojena opačně.	1. Zkontrolujte, zda jsou baterie a kabeláž dobře připojeny. 2. Nabíjení baterie. 3. Vyměňte baterii.
Síťové napájení existuje, ale přístroj funguje v režimu baterie.	Vstupní napětí je na LCD displeji 0 a zelená LED bliká.	Vstupní chránič je vypnut.	Zkontrolujte, zda je vypnutý jistič střídavého proudu a zda je dobře zapojeno vedení střídavého proudu.
	Zelená kontrolka LED bliká.	Nedostatečná kvalita střídavého proudu (pobřežní nebo generátorový)	1. Zkontrolujte, zda nejsou vodiče střídavého proudu příliš tenké a/nebo příliš dlouhé. 2. Zkontrolujte, zda generátor (je-li použit) pracuje správně nebo zda je správně nastaven rozsah vstupního napětí. (UPS→spotřebič)
	Zelená kontrolka LED bliká.	Jako prioritu výstupního zdroje nastavte "Battery First" nebo "Solar First".	Změňte prioritu výstupního zdroje na Utility first.
Při zapnutí se vnitřní relé opakovaně zapíná a vypíná.	Displej LCD a diody LED blikají	Baterie je odpojena.	Zkontrolujte, zda jsou vodiče baterie dobře připojeny.
Bzučák nepřetržitě pípá a svítí červená LED dioda. (Kód poruchy) Bzučák pípne jednou za sekundu a červená LED bliká. (Výstražný kód)	Kód poruchy 01	Porucha ventilátoru.	1. Zkontrolujte, zda všechny ventilátory pracují správně. 2. Vyměňte ventilátor.
	Kód poruchy 02	Vnitřní teplota součásti je vyšší než 100 °C.	1. Zkontrolujte, zda není blokováno proudění vzduchu v jednotce nebo zda není okolní teplota příliš vysoká. 2. Zkontrolujte, zda není uvolněná zástrčka termistoru.
	Kód závady 03	Baterie je příliš nabitá.	Restartujte jednotku, pokud se chyba opakuje, vraťte ji do servisního střediska.
		Napětí baterie je příliš vysoké.	Zkontrolujte, zda specifikace a množství baterií splňují požadavky.
	Výstražný kód 04	Napětí baterie/SOC je příliš nízké.	1. Změřte napětí baterie na stejnosměrném vstupu. 2. Kontrola SOC baterie na LCD displeji při použití Li baterie 3. Nabijte baterii.
	Kód poruchy 05	Výstup je zkratovaný.	Zkontrolujte, zda je kabeláž dobře zapojena, a odstraňte abnormální zátěž.
	Kód závady 06/58	Výstup je abnormální (napětí střídače je vyšší než 280 Vac nebo nižší než 80 Vac).	1. Snižte připojené zatížení. 2. Restartujte jednotku, pokud se chyba opakuje, vraťte ji do servisního střediska.
	Kód poruchy 07	Střídač je přetížen na 110 % a čas vypršel.	Snižte připojené zatížení vypnutím některých zařízení.

Bzučák nepřetržitě pípá a svítí červená LED dioda. (kód poruchy) Bzučák pípne jednou za sekundu a červená LED bliká. (Výstražný kód)	Kód závady 08	Napětí na sběrnici je příliš vysoké.	1. Pokud se připojíte k lithiové baterii bez komunikace, zkontrolujte, zda body napětí programu 19 a 21 nejsou pro lithiovou baterii příliš vysoké. 2. Restartujte jednotku, pokud se chyba opakuje, vraťte ji do servisního střediska.
	Kód závady 09/53/57	Vnitřní součásti selhaly.	Restartujte jednotku, pokud se chyba opakuje, vraťte ji do servisního střediska.
	Výstražný kód 15	Stav vstupu je v paralelním systému odlišný.	Zkontrolujte, zda jsou vstupní vodiče střídavého proudu všech střídačů dobře připojeny.
	Výstražný kód 16	Vstupní fáze není správná.	Změňte zapojení vstupní fáze S a T.
	Výstražný kód 17	Výstupní fáze není paralelně správná.	1. Ujistěte se, že paralelní nastavení jsou stejného systému (sigle nebo paralelní; 3P1,3P2,3P3). 2. Ujistěte se, že jsou zapnuty všechny fáze střídačů.
	Výstražný kód 20	Li baterie nemůže komunikovat se střídačem.	1. Zkontrolujte, zda je komunikační vedení mezi střídačem a baterií správně připojeno. 2. Zkontrolujte, zda je typ protokolu BMS správně nastaven.
	Kód poruchy 51	Nadměrný proud nebo přepětí.	Restartujte jednotku, pokud se chyba opakuje, vraťte ji do servisního střediska.
	Kód poruchy 52	Napětí na sběrnici je příliš nízké.	
	Kód poruchy 55	Výstupní napětí je nevyvážené	
	Kód poruchy 56	Baterie není dobře připojena nebo je spálená pojistka.	1. Pokud se připojíte k lithiové baterii bez komunikace, zkontrolujte, zda body napětí programu 19 a 21 nejsou pro lithiovou baterii příliš vysoké. 2. Pokud je baterie dobře připojena, restartujte ji. jednotka. Pokud se chyba opakuje, vraťte přístroj do servisního střediska.
	Kód poruchy 60	Porucha záporného výkonu	1. Zkontrolujte, zda je výstup střídavého proudu připojen ke vstupu sítě. 2. Zkontrolujte, zda jsou nastavení programu 8 stejná pro všechny paralelní střídače. 3. Zkontrolujte, zda jsou kabely pro sdílení proudu dobře zapojeny ve stejných paralelních fázích. 4. Zkontrolujte, zda jsou všechny nulové vodiče všech paralelních jednotek spojeny dohromady. 5. Pokud problém přetrvává, obraťte se na servisní středisko.
	Kód poruchy 80	Porucha CAN	1. Zkontrolujte, zda jsou paralelní komunikační kabely dobře připojeny. 2. Zkontrolujte, zda je nastavení programu 23 správné pro paralelní systém. 3. Pokud problém přetrvává, kontaktujte servisní středisko
	Kód poruchy 81	Ztráta host	

Poznámka: Chcete-li střídač znovu spustit, je třeba odpojit všechny zdroje napájení. Po zhasnutí kontrolky LCD displeje použijte ke spuštění pouze baterii.