

## G509E

### Návod k použití

Vážení zákazníci,  
děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup tohoto produktu. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod. Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

### REVO VM-II 3.0 – 5.5 KW

#### Bezpečnostní pokyny:

Před použitím tohoto měniče si přečtěte pokyny a všechna označení na přístroji bateriích i na všech součástech.

Nikdy měnič nerozebírejte! Nesprávná demontáž nebo úprava může mít za následek úraz elektrickým proudem nebo požár. Zařízení může opravovat jen kvalifikovaný servis.

Před údržbou měniče vždy odpojte všechny zdroje energie, vypnutí těchto zdrojů nemusí být dostatečné.

Instalaci měniče může provádět jen kvalifikovaný profesionál.

Tento měnič je vhodný pro monokrystalické a polykrystalické panely. S měničem je možné používat pouze takové typy FV panelů, které nevyžadují uzemnění, protože měnič není galvanicky oddělený. Při použití modulů CIGS se ujistěte, že nejsou uzemněny.

Je doporučeno používat přepětovou ochranu. Ta by měla být použita ze strany FV panelů, jinak může dojít k poškození.

#### Popis produktu:

Tento hybridní měnič napětí kombinuje napájení baterií ze sítě a z FV panelů. Umožňuje tak stabilně dodávat elektrickou energii spotřebičům, protože plynule přepíná mezi provozem na baterie a veřejnou sítí.

Pomocí displeje a tlačítek je možné nastavit parametry dle požadavků, např.: nabíjecí proud a napětí a další. Je možné také nastavit prioritu přepínání mezi AC a FV panely. Síťové napájení je také možné úplně vypnout.

Měnič disponuje ochranou proti přetížení, přehřátí a zkratu.

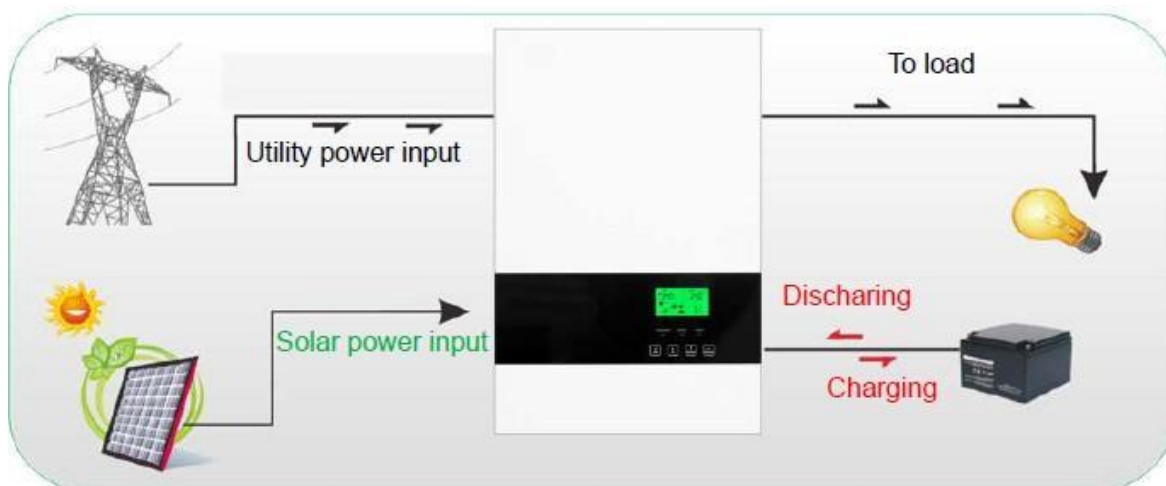
Měnič dovoluje paralelní provoz až 9 měničů s volitelným modulem paralelního rozhraní.

Je možné zapojit / synchronizovat tři měniče pro třífázové síť s volitelným modulem paralelního rozhraní.

Měnič podporuje komunikaci pomocí wifi.

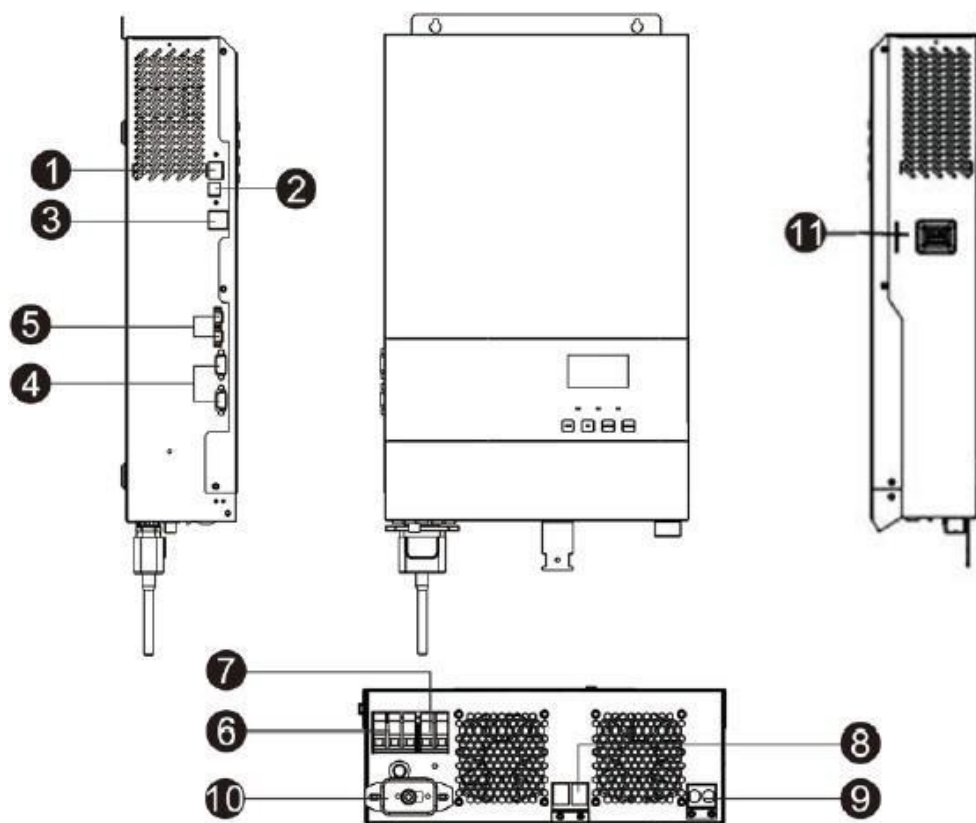
#### Provoz Systému:

Základní použití systému a zapojení vstupu, výstupu, baterií a FV panelů



Utility power input = síťové napájení, Load = zátěž, Solar power input = Solární napájení, Charging / discharging = nabíjení / vybíjení

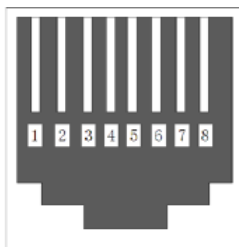
### Popis měniče:



Pozn: měnič se může lišit od aktuálně vyráběného designu přístroje

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1. RS232/RS485/CAN port                              | 7. AC výstup       |
| 2. USB port  | 8. Bateriový vstup |
| 3. Kontakt generátoru                                | 9. Vstup FV panelů |
| 4. Port pro paralelní propojení měničů (volitelné)   | 10. Wifi port      |
| 5. Port dělení proudu zátěže mezi měniči (volitelné) | 11. Hlavní vypínač |
| 6. AC vstup  |                    |

RS232	1:RXD , 2:TXD,8:GND
RS485	6:485-B , 7:485-A
CAN	3: CAN-H,5: CAN-L



RJ45 Port

Měnič podporuje Wi-Fi komunikaci, která umožňuje velmi snadnou integraci do domácí sítě (Wi-Fi dongle není součástí).

Pozn.: WIFI a RS232 nelze použít současně.

### Umístění a montáž:

Neinstalujte měnič na povrch z hořlavých materiálů.

Podklad pod měničem musí být vyroben z pevného materiálu

Nainstalujte měnič na dostupné místo tak, aby bylo dobře vidět na LCD displej.

Ujistěte se, že kolem měniče je minimálně volná vzdálenost okolo bočních stran 20cm a 50 cm od spodní strany přístroje.

Provozní teplota je 0-55°C

Doporučený směr montáže je svisle.

Před instalací/připojením kabelů do svorkovnic odšroubujte dva šrouby spodní části předního krytu měniče. Šrouby jsou přístupné ze stran, poté sejměte spodní část pro zpřístupnění svorkovnic.

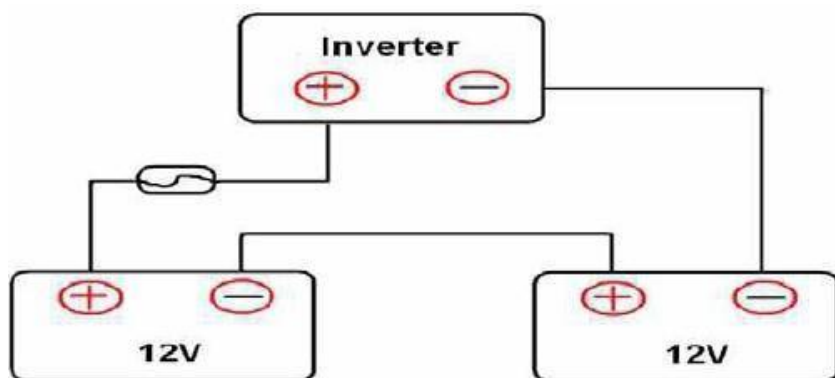
### Umístění a montáž:

Baterie musí být pro bezpečný provoz vybaveny jističem. Jistič nebo pojistku je vhodné umístit co nejbližší bateriím. Dbejte také pokynů týkajících se průřezu vodiče pro připojení baterií.

Model 3KVA 24VDC:

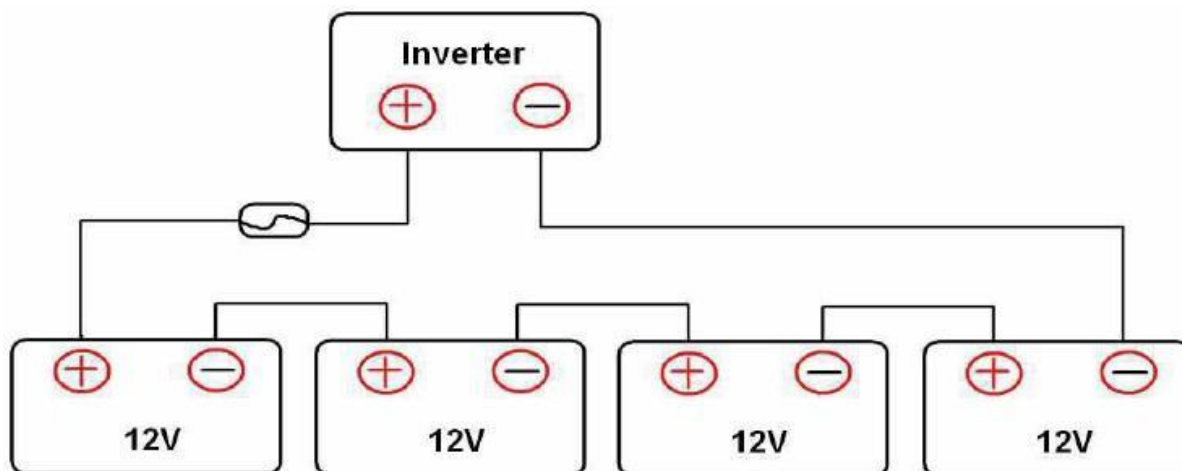
Max proud: 143A

Doporučený průřez vodiče: 25mm<sup>2</sup>



Model 5,5 KVA 48VDC:

Max proud: 131A  
Doporučený průřez vodiče: 25mm<sup>2</sup>



Před připojením, nebo sepnutím DC jističe/pojistky se ujistěte, že kladný pól baterie je připojen na kladnou svorkovnici „BAT +“ a záporný pól na zápornou svorkovnici „BAT -“.

Připojení ke vstupu/výstupu:

Před připojením ke zdroji AC vstupu nainstalujte jistič mezi zdroj veřejné sítě nebo generátor a měnič. Takové připojení zajistí možnost bezpečného odpojení a ochranu před nadproudem.

Doporučená hodnota jističe je 32A pro 3kVA a 50A pro 5,5kVA provedení měniče.

Na měniči najdete dvě svorkovnice označené „IN“ a „OUT“. Svorkovnice „AC IN“ je určena pro připojení zdroje z veřejné sítě nebo generátoru a svorkovnice „AC OUT“ slouží k připojení spotřebičů.

Měnič smí zapojovat jen kvalifikovaný profesionál.

Pro bezpečnost systému a efektivní provoz je velmi důležité použít vhodný průřez vodičů pro připojení ke zdroji napětí. Model 3kVA, doporučený průřez vodiče 4 mm<sup>2</sup>. Model 5.5kVA, doporučený průřez vodiče 6 mm<sup>2</sup>.

### Připojení FV panelů:

Je zakázáno sdílení FV panelů s jiným zařízením. Před připojením panelů nainstalujte DC jistič, nebo pojistku mezi FV panely a měnič.

Pro bezpečnost systému a efektivní provoz je velmi důležité použít vhodný průřez vodičů. Pro připojení FV panelů je doporučený průřez vodiče min. 4,mm<sup>2</sup>

Je zakázáno používat FV panely s uzemněným pracovním vodičem.

Při výběru FV panelů a zapojení FV pole je nutné dodržet parametr napětí Voc a také další parametry pro správné fungování MPPT regulace.

Doporučujeme použít přepětovou ochranu pro FV panely.

Parametr	Hodnota
Max. napětí FV panelů naprázdno (Voc)	450 VDC

Rozsah MPPT regulace	120 – 450 VDC
Optimální rozsah napětí FV pole	280 – 360 VDC
Maximální proud z FV pole	20A
Maximální zpracovatelný výkon FV pole	5500W
Ochrana proti přetížení FV vstupu	Omezení na maximální výkon DC/AC měniče

### Provoz systému:

Jakmile je měnič nainstalován a jsou připojeny baterie i panely, můžete vrátit přední kryt na místo a uvést měnič do provozu sepnutím vypínače on/off na boční straně měniče.

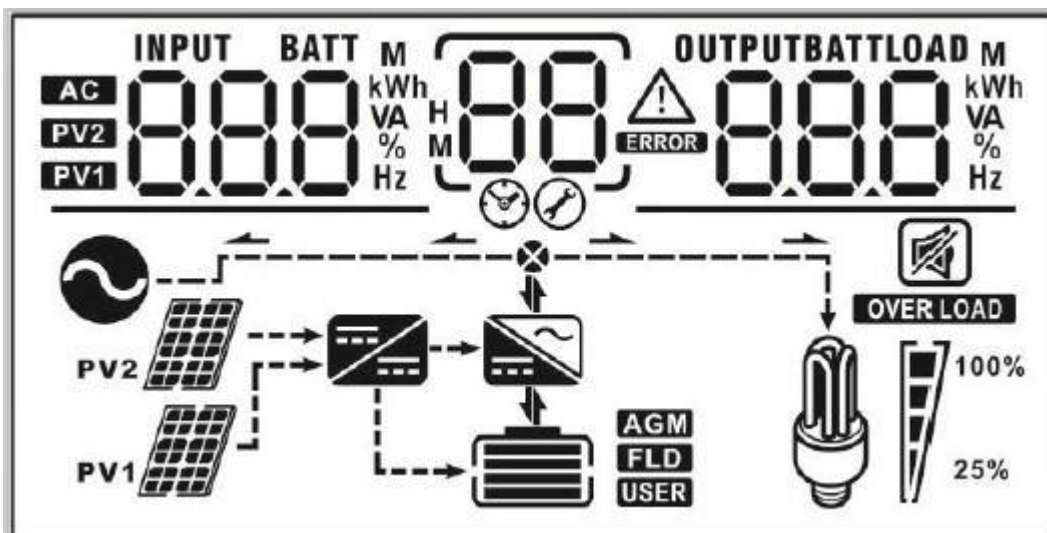


LCD displej






LED indikátor  
Funkční klávesy












LED Indikátor		Zpráva	
☀ AC / ☀ INV	Zelená	Svíí	Výstup je napájen ze sítě v módu „line“.
		Bliká	Výstup je napájen z baterie nebo FV panely.
☀ CHG	Zelená	Svíí	Baterie je nabití
		Bliká	Baterie se nabíjí
⚠ FAULT	Červená	Svíí	Na měniči se vyskytla chyba
		Bliká	Měnič zobrazuje varování

Funkční kláves	Popis
ESC	Odchod z nastavená
UP	Předchozí výběr
DOWN	Následující výběr
ENTER	Potvrzení výběru / vstup do nastavení



Ikona	Popis funkce
Vstupní informace	
<b>AC</b>	Indikuje AC vstup
<b>PV1</b>	Indikuje 1. vstup PV panelu (Používá pouze PV1)
<b>PV2</b>	Udává druhý vstup FV panelu (PV2 je vyhrazeno pro použití)
Informace zobrazené v levé části obrazovky	
	Udává vstupní napětí, vstupní frekvenci, napětí baterie, napětí PV1, napětí PV2, proud nabíječky.
Informace zobrazené ve střední části obrazovky	
	Indikuje nastavení programů

Ikona	Popis funkce
Vstupní informace	
	Indikuje AC vstup
	Indikuje 1. vstup PV panelu (Používá pouze PV1)
	Udává druhý vstup FV panelu (PV2 je vyhrazeno pro použití)
Informace zobrazené v levé části obrazovky	
	Udává vstupní napětí, vstupní frekvenci, napětí baterie, napětí PV1, napětí PV2, proud nabíječky.
Informace zobrazené ve střední části obrazovky	
	Indikuje nastavení programů

	<p>Označuje varovné a chybové kódy. Varování: Bliká s varovným kódem.</p> <p>Porucha: displej s chybovým kódem.</p> 
<p>Informace zobrazené v pravé části obrazovky</p>	
<p>OUTPUTBATTLOAD</p> 	<p>Udává výstupní napětí, výstupní frekvenci, procento zátěže, zátěž VA, zátěž W, vybíjecí proud DC.</p>
<p>Informace o baterii</p>	
	<p>Indikuje stav baterie o 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100% a stav nabíjení.</p>
<p>Informace o zátěži</p>	
	<p>Indikuje přetížení</p>
	<p>Indikuje množství zatížení 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%</p>
	<p>0-25%</p>
	<p>25-50%</p>
<p>50-75%</p>	
<p>75-100%</p>	
<p>Informace o operačním módu</p>	
	<p>Indikuje, že je jednotka připojena k elektrické síti</p>
<p>PV1</p> 	<p>Indikuje, že se jednotka připojuje k FV panelu</p>
	<p>Indikuje, že solární nabíječka funguje</p>
	<p>Indikuje, že obvod měniče DC/AC funguje</p>
<p>Vypnutí zvuků</p>	
	<p>Označuje, že je deaktivovaný alarm. Stiskněte a podržte klávesu „ESC“ po dobu 3 sekund.</p>



## Paralelní zapojení více měničů s volitelným paralelním portem:

Je zakázáno aby více měničů sdílelo stejné FV panely. Každý měnič musí mít svou vlastní skupinu FV panelů.

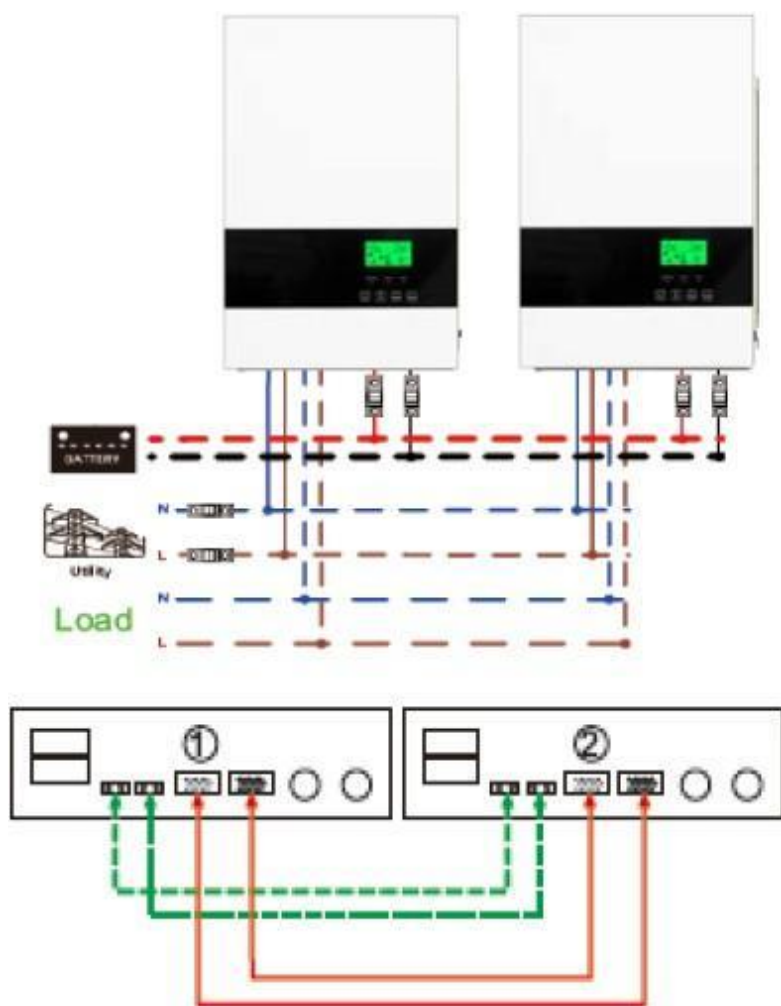
Při paralelním zapojení musí měniče sdílet stejný akumulátor.

Při paralelní zapojení musí být pracovní režim každého měniče stejný (totožné výstupní napětí a frekvence, parametr PAL – jednofázové zapojení, paralelní zapojení povoleno).

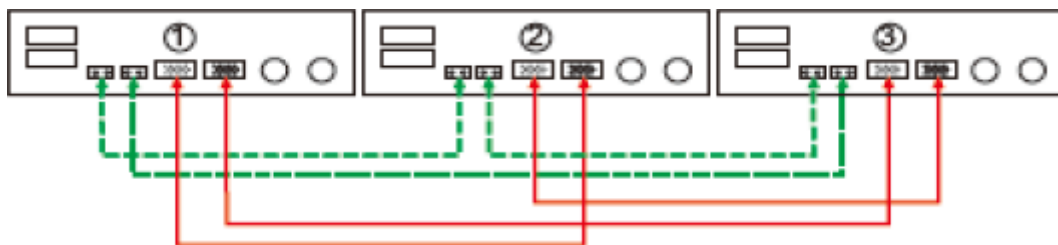
Nejprve připojte všechny vodiče podle obrázku. Nastavte pak parametry každého měniče samostatně, měnič vždy po nastavení vypněte. Následně postupně zapněte všechny měniče. Pro paralelní zapojení může být použito max 9ks totožných měničů.

### Příklad zapojení:

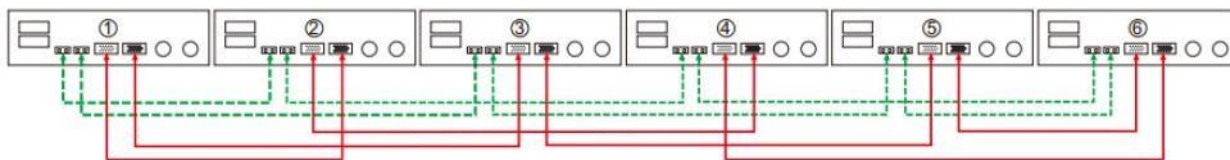
#### Dva měniče:



#### Tři měniče:



### Šest měničů:



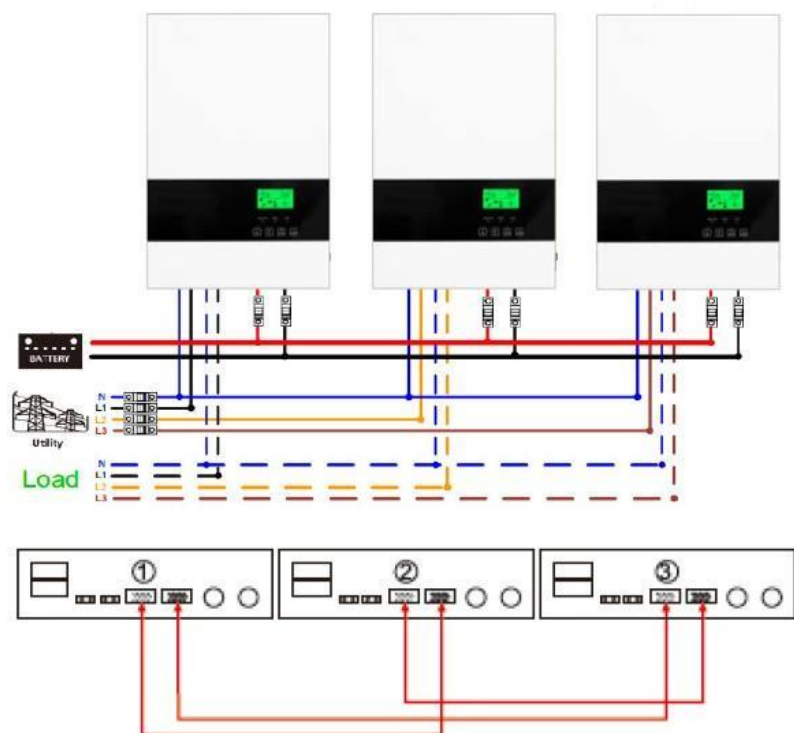
### Použití třífázového zapojení více měničů - pouze pro měniče s volitelným paralelním portem:

Je zakázáno aby více měničů sdílelo stejné FV panely. Každý měnič musí mít svou vlastní skupinu FV panelů.

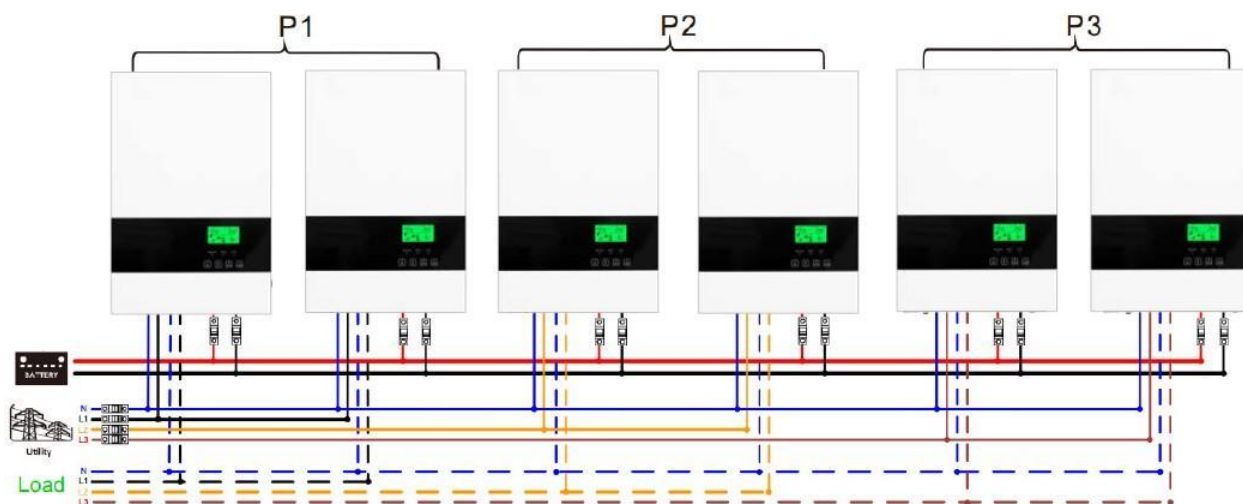
Při třífázovém zapojení musí měniče sdílet stejný akumulátor.

Nepřipojujte kabely do portu pro proudové dělení zátěže mezi měniče.

Při třífázovém zapojení musí být pracovní režim každého měniče nastaven na totožné výstupní napětí a frekvenci, parametr č.11 – musí být nastaven pro jednotlivé měniče na hodnotu „A“, „B“ a „C“). Nejprve připojte všechny vodiče podle obrázku níže. Nastavte parametry každého měniče samostatně, měnič vždy po nastavení vypněte. Po nastavení parametrů všech měničů nejprve zapněte měnič fáze A, následně B a poté C.



Příklad zapojení paralelního chodu dvou měničů ve třífázovém zapojení:



## Nastavení parametrů:

**Poznámka: Po každé změně je nutné měnič restartovat!**

Stiskem tlačítka „ENTER“ vstoupíte do konfiguračního menu. Tlačítkem „UP“, nebo „DOWN“ měníte číslo parametru.

Dalším stiskem tlačítka „ENTER“ vstoupíte do nastavení parametrů a tlačítkem „UP“, nebo „DOWN“ je změníte.

Dalším stiskem „ENTER“ se vrátíte na výběr čísla parametru. Konfigurační menu pak opustíte stiskem tlačítka „ESC“ nebo v parametru 00 dlouhým stisknutím tlačítka „ENTER“.

Opuštění konfiguračního menu	00 <u>ESC</u>	Dlouhým stisknutím tlačítka Enter v tomto parametru opustíte konfigurační menu
Priorita sítě	01 <u>UTL</u>	Po zvolení tohoto parametru bude výstup primárně napájen ze sítě a solární systém dobíjí baterie. V případě, že není výkon dostatečný doplní se nabíjením ze sítě. Při výpadku sítě je pak výstup napájen z baterie nebo pomocí panelů
Priorita solárního systému	01 <u>PUL</u>	Po zvolení tohoto parametru solární systém primárně napájí výstup a pokud je odběr nižší než výkon solárního systému dobíjí také baterie. V případě, že solární systém nemá dostatečný výkon, výstup je nabíjen také z baterie. Až jako poslední variantou je napájen ze sítě, pokud výkon baterie a FV panelů není dostatečný.
Priorita baterií	01 <u>SBU</u>	Výstup je primárně nabíjen z baterie. Pokud napětí baterie klesne pod mezní nastavenou hodnotu (param 14). je baterie i výstup napájen ze sítě.

Priorita sítě a solárního napájení	01 <u>PR</u>	Po zvolení tohoto parametru solární systém primárně napájí výstup. V případě, že solární systém nemá dostatečný výkon, výstup je nabíjen ze sítě.
Nastavení výstupního napětí	02 <u>230</u>	Je možné nastavit 220VAC - 240VAC. Výchozí napětí je nastaveno na 230VAC.
Nastavení výstupní frekvence	03 <u>50</u> <sub>Hz</sub>	Je možné nastavit 50 nebo 60 Hz.
Nastavení baterie - AGM	04 <u>AGM</u>	Výchozí nastavený typ baterie
Nastavení baterie - Kyselinová	04 <u>FLd</u>	Zaplavená baterie
Nastavení baterie - Žádná	04 <u>nb</u>	Žádná baterie
Nastavení baterie - Definovaná uživatelem	04 <u>USE</u>	Baterie je definovaná uživatelem. Pro její nastavení je nutné upravit i parametry 5 a 6.
Nabíjecí napětí fáze Bulk - nízká mezní hodnota	05 <u>280</u>	Je možné nastavit nabíjecí napětí 24-30V s krokem 0,1V. Výchozí nabíjecí napětí je nastaveno na 28VDC.
Nabíjecí napětí fáze Bulk - vysoká mezní hodnota	05 <u>560</u>	Je možné nastavit nabíjecí napětí 48-60V s krokem 0,1V. Výchozí nabíjecí napětí je nastaveno na 56VDC.
Napětí fáze Float (udržovací) - nízká mezní hodnota	06 <u>270</u>	Je možné nastavit udržovací napětí v rozsahu 24-30V s krokem 0,1V. Výchozí napětí je 28VDC.
Napětí fáze Float (udržovací) - vysoká mezní hodnota	06 <u>540</u>	Je možné nastavit udržovací napětí v rozsahu 48-60V s krokem 0,1V. Výchozí napětí je 56VDC.
Upozornění na nízké napětí baterie	07 <u>220</u>	Je možné nastavit rozsah indikace nízkého napětí v rozsahu 18-25V s krokem 0,1V. Výchozí hodnota je nastavena na 22VDC
Ukončení indikace nízkého napětí baterie		Je možné nastavit rozsah 36-50V s krokem 0,1V. Výchozí hodnota je nastavena na 44VDC.
Nastavení nízké hodnoty na odpojení baterie	08 <u>210</u>	Po dosažení této hodnoty bude baterie odpojena od systému. Je možné nastavit hodnoty v rozsahu 18-25V s krokem 0,1V.

		Výchozí hodnota je nastavena na 21VDC.
Odpojení při vysokém napětí na baterii	08 420	Je možné nastavit v rozsahu 36-50V s krokem 0,1V. Výchozí hodnota je nastavena na 42VDC
Nastavení nabíjecího proudu	10 30 <sup>A</sup>	Je možné nastavit hodnoty 0-80A s krokem 10A. Výchozí hodnota je nastavena na 30A. Pokud je nastavena hodnota 0V, baterie je nabíjena jen pomocí solárních panelů.
Nastavení počtu měničů	11 510	Provoz jednoho měniče. Tato hodnota je nastavena jako výchozí
Nastavení zapojení	11 PAR	Povoleno paralelní zapojení
Nastavení třífázového zapojení	11 3A	Třífázové zapojení - fáze A
Nastavení třífázového zapojení	11 3b	Třífázové zapojení - fáze B
Nastavení třífázového zapojení	11 3C	Třífázové zapojení - fáze C
Rozsah AC vstupu - APL	12 APL	Nastavení rozsahu vstupního napětí v rozmezí 120-280VAC.
Rozsah AC vstupu - UPS	12 UPS	Nastavení rozsahu vstupního napětí v rozmezí 170-280VAC.
Nastavení nabíjecího proudu	13 60 <sup>A</sup>	Je možné nastavit nabíjecí proud v rozmezí 10-100A s krokem 10A. Výchozí nabíjecí proud AC+FV je 60A. Pokud je nastavena hodnota 0A, baterie jsou nabíjeny pouze ze solární sítě.
Nastavení minimálního napětí na bateriích pro režim PUL nebo SBU	14 270	Je možné nastavit rozsah napětí 20-29V s krokem 0,1V. Výchozí hodnota je nastavena na 27VDC
	14 540	Je možné nastavit rozsah napětí 40-58V s krokem 0,1V. Výchozí hodnota je nastavena na 54VDC

## Varovná hlášení

Kód	Význam
01	Nízké napětí baterie
02	Nízké vstupní napětí
03	Vysoké vstupní napětí

04	Přetížení měniče
05	Přehřátí měniče
06	Ventilátor měniče je zablokován
07	Vysoké napětí baterie
08	Vysoký vybíjecí proud
21	Nízké napětí FV panelů
22	Vysoké napětí FV panelů

## Chybová hlášení

### Kód Význam

01	Vysoké napětí sběrnice	13	Fáze A ztracena
02	Vysoké napětí výstupu měniče	14	Fáze B ztracena
03	Nízké napětí výstupu měniče	15	Fáze C ztracena
04	Selhání soft startu, chyba sběrnice	16	Odlíšná frekvence a napětí výstupu
05	Přetížení měniče	17	Odlíšná frekvence a napětí vstupu
06	Výstup měniče zkratován	18	Ochrana zpětné vazby napájení
07	Nízké napětí baterie	19	Verze firmwaru je nekonzistentní
08	Selhání softstartu měniče	20	Chyba proudového dělení mezi měniči
09	Nízké napětí sběrnice	23	Nadproud z FV panelů
10	Chyba paralelního chodu	24	Přehřátí FV části měniče
11	Přehřátí měniče	25	Přetížení FV části měniče
12	Vysoké napětí baterie	26	Chyba FV části měniče

Při chybovém hlášení dojde k rozsvícení červené LED kontrolky FAULT.

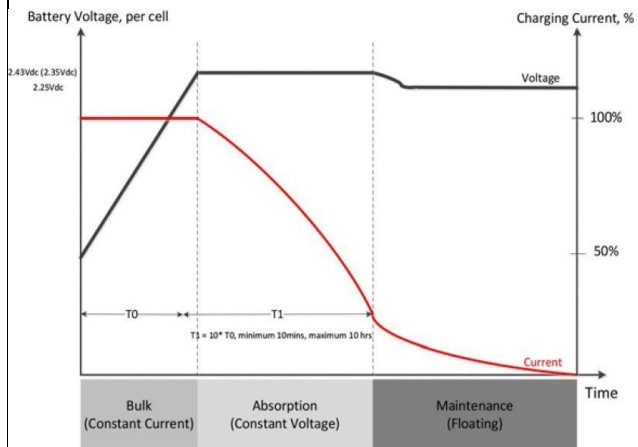
## Technická specifikace

Model:	3KW-24	5.5KW-48
<b>Parametry vstupu AC</b>		
Jmenovité vstupní napětí	230 VAC , 50/60Hz,	
Ztráta vstupního napětí (nízké napětí)	120±7 VAC / 170±7 VAC,	
Ztráta vstupního napětí (vysoké napětí)	280±7 VAC,	
Maximální povolené napětí na vstupu AC	300 VAC	
Ztráta vstupního napětí (nízká frekvence)	40±1 Hz,	
Ztráta vstupního napětí (vysoká frekvence)	70±1 Hz,	

<b>Parametry výstupu AC</b>		
Jmenovité výstupní napětí	230 VAC , 50Hz,	
Max. výstupní trvalý výkon	3000VA/3000W	5500VA/5500W
Jištění výstupu AC	Jistič	
<b>Parametry DC/AC měniče</b>		
Jmenovité vstupní napětí	230VAC±5% , 50/60±1Hz,	
Rychlost přepnutí AC/BAT	10ms (UPS), 20ms (APL)	
Max. výstupní trvalý výkon	3000VA/3000W	5500VA/5500W
Přetížitelnost výstupu	20sek. @ 101% - 120%, 10sek. @ 121% - 150%, 5sek. @ >150% jmenovitého výkonu	
Účinnost	>90%	
Minimální napětí pro start měniče	23,0 VDC	46,0 VDC
Alarm nízkého napětí (nastavitelné)	18,0 – 25,0 VDC	36,0 – 50,0 VDC
Zotavení z nízkého napětí (vypnutí alarmu)	22,0 VDC	44,0 VDC
Vypnutí měniče - nízké napětí (nastavitelné)	18,0 – 25,0 VDC	36,0 – 50,0 VDC
<b>Parametry FV vstupu</b>		
Max. napětí FV panelů naprázdno (Voc)	450 VDC	
Rozsah MPPT regulace	120 – 450 VDC	
Optimální rozsah napětí FV pole	280 – 360 VDC	
Maximální proud z FV pole	20A	
Maximální zpracovatelný výkon FV pole	5500W	
Ochrana proti přetížení FV vstupu	Omezení na maximální výkon DC/AC měniče	

<b>Model:</b>	<b>3KW-24</b>	<b>5.5KW-48</b>
Nabíjení ze vstupu AC (nastavitelné omezení)	0/10/20/30/40/50/70/80 A	
Nabíjecí napětí „BULK“ fáze	24,0 – 30,0 VDC (nastavitelné, výchozí 28,0 VDC )	48,0 – 60,0 VDC (nastavitelné, výchozí 56,0 VDC )
Nabíjecí napětí „FLOAT“ fáze	24,0 – 30,0 VDC (nastavitelné, výchozí 27,0 VDC )	48,0 – 60,0 VDC (nastavitelné, výchozí 54,0 VDC )

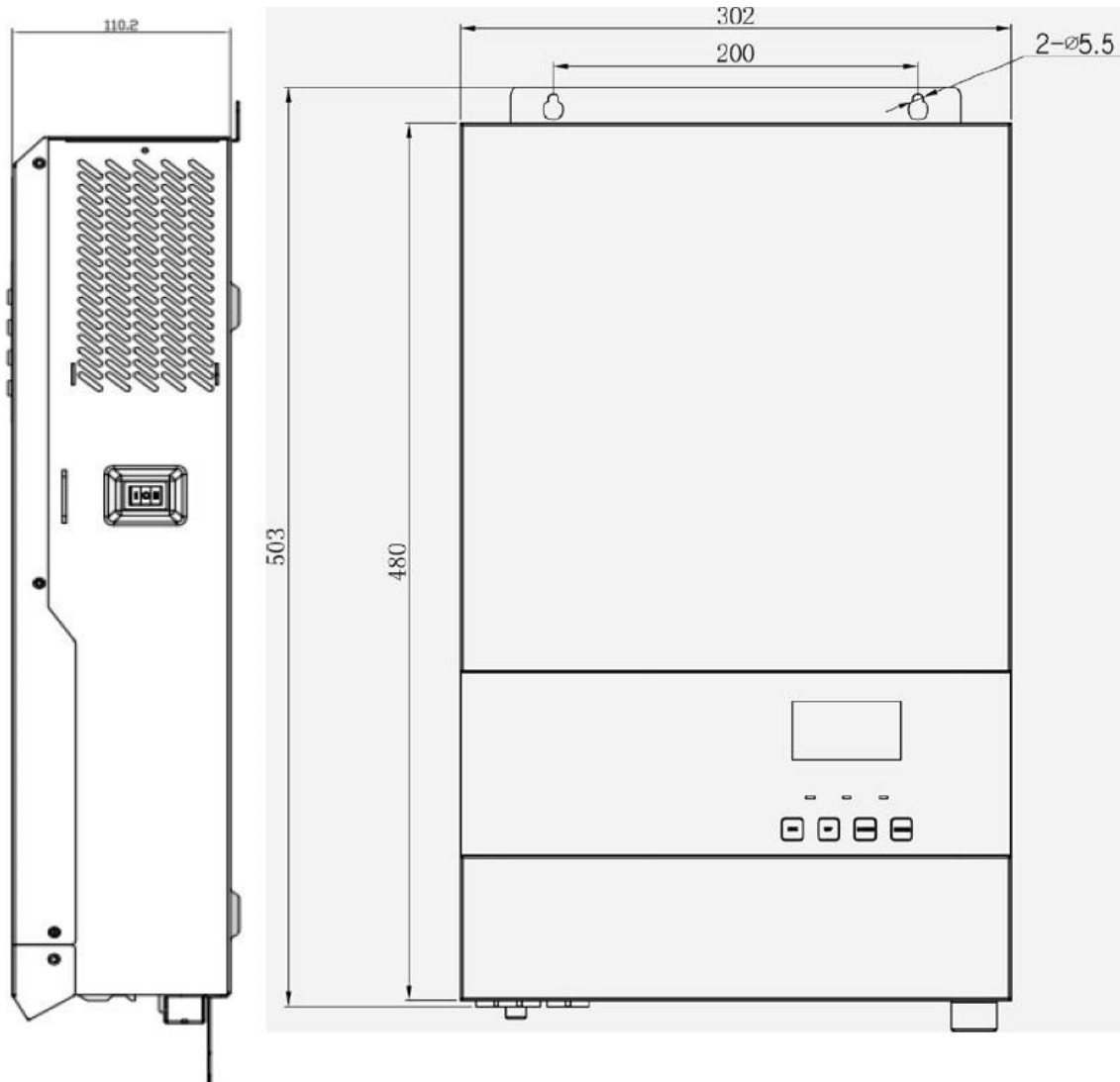
Nabíjecí charakteristika – 3 fázové nabíjení (CC-CV-CV)



Maximální nabíjecí proud (FV+AC)	100A	
Přepětová ochrana	30 VDC	60 VDC
Rozměry	503×302×120 mm	
Hmotnost	9,6kg	10,6kg
Skladovací teplota	-15C až 60C	
Provozní teplota	0C až 50C	
Vlhkost	0 až 90% RH (nekondenzující)	

### Instalace měniče:





### Údržba a čištění:

Produkt nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit pouzdro produktu.

### Recyklace:

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení. Šetřete životní prostředí a přispějte k jeho ochraně!

### Záruka:

Na tento produkt poskytujeme záruku 24 měsíců. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.