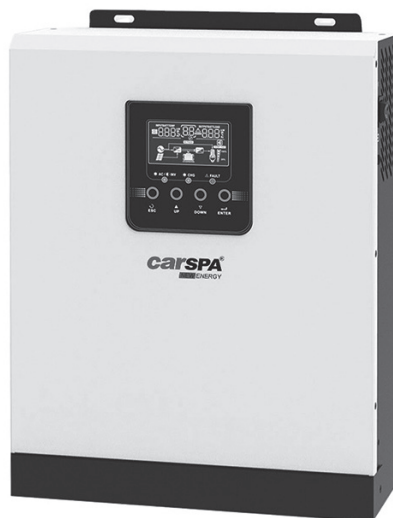


Hybridní měniče napětí CARSPA řady KS a MKS

Návod k obsluze



Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	3
2. Úvod	4
2.1 Popis produktu	4
2.2 Vlastnosti produktu	4
2.3 Základní vlastnosti systému	4
2.4 Schéma měniče	5
3. Instalace	5
3.1 Příprava	6
3.2 Montáž střídače	6
3.3 Připojení baterie	7
3.4 Připojení AC vstupu a výstupu	8
3.5 Připojení FV	9
4. Provoz	12
4.1 Zapnutí/vypnutí napájení	12
4.2 Displej a obsluha	12
4.3 Ikony na displeji	13
4.4 Nastavení LCD	15
4.5 Nastavení displeje	22
4.6 Popis provozních režimů	24
5. Ekvalizace baterie	26
6. Chybové kódy a varování	27
6.1 Chybové kódy	27
6.2 Ukazatel varování	27
7. Technické specifikace	28
8. Problémy a jejich řešení	30
9. Dodatek: Přibližný harmonogram zálohování	31
10. Likvidace a recyklace odpadu	32
11. Záruční podmínky	32

1. Bezpečnostní upozornění



Upozornění! Tato část obsahuje důležité bezpečnostní pokyny pro bezpečný provoz. Přečtěte si je a uschovejte si manuál pro pozdější použití.

- Dbejte zvýšené opatrnosti a věnujte pozornost veškerému bezpečnostnímu značení na měniči a bateriích.
- **POZOR:** Nabíjení obvod měniče je určený pouze k nabíjení kyselinových olověných baterií s hlubokým cyklem. Použití jiných typů baterií může způsobit požár, výbuch, zranění a škody.
- Měnič nerozebírejte. Je-li nutná oprava, svěřte ji autorizovanému servisu. Neodborný zásah do přístroje může způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár.
- Pro snížení rizika úrazu elektrickým proudem odpojte všechny vodiče před zahájením jakékoliv údržby a čištění přístroje. Pouhým vypnutím přístroje toto riziko nesnížíte.
- **POZOR:** Přístroj smí instalovat pouze osoba s patřičnou odbornou kvalifikací.
- NIKDY nenabíjejte baterie v mrazu.
- Pro zajištění optimálního provozu měniče použijte vhodně dimenzované vodiče. Nevhodně zvolený průřez vodiče může způsobit jeho přehřátí a následný požár.
- Při práci s kovovým (vodivým) nářadím v blízkosti baterie buďte velmi opatrní. Vždy existuje riziko, že nástroj upadne a způsobí jiskru nebo zkrat baterie, či jiné elektrické části, což může zapříčinit požár nebo výbuch.
- Chcete-li odpojit AC nebo DC vodiče, postupujte podle postupů popsanych v kapitole „Instalace“ v tomto manuálu.
- Pro ochranu baterie je nutno použít pojistku. (1 kus 200A, 32VDC pro 1.5KVA12V a 3KVA24V).
- **POKYNY K UZEMNĚNÍ:** Tento měnič musí být trvale připojen k ochrannému vodiči / uzemnění. Ujistěte se, že měnič nainstalujete v souladu s bezpečnostními předpisy a normami.
- NIKDY nezkratujte žádný z napájecích vstupů a výstupů. Při zkratu na DC vstupu měnič NIKDY nepřipojujte k síti.
- **Varování:** Tento přístroj smí opravovat pouze kvalifikovaná osoba. Pokud by se Vám nepodařilo závadu odstranit podle tabulky závad, pošlete prosím měnič k opravě dodavateli nebo do autorizovaného servisu.

2. Úvod

Tento návod k použití popisuje montáž, instalaci a provoz měniče včetně řešení možných problémů. Před instalací a použitím měniče si jej pozorně přečtěte a uschovejte jej na snadno přístupném místě. Návod obsahuje bezpečnostní a instalační pokyny k měniči, potřebným nástrojům i rozvodům elektrické energie.

2.1 Popis produktu

Tento multifunkční střídač, který kombinuje funkce měniče, MPPT solárního regulátoru a síťové nabíječky baterie, poskytuje nepřerušitelné dodávky energie, a to vše při zachování kompaktní velikosti. Díky LCD displeji a snadno přístupným tlačítkům nabízí možnost nastavit provozní parametry a funkce, jakými jsou např. velikost nabíjecího proudu, volbu priority AC / solárních panelů pro nabíjení, a proudovou charakteristiku výstupu.

2.2 Vlastnosti produktu

- měnič s čistým sinusovým průběhem výstupu
- integrovaný MPPT solární regulátor
- pomocí LCD lze nastavit rozsah vstupního napětí pro domácí spotřebiče, nabíjecí proud a prioritu nabíjecích zdrojů energie
- je kompatibilní s veřejnou distribuční sítí, generátory i elektrocentrálami
- automatický restart během obnovy AC
- ochrana proti přetížení, přehřátí a zkratu
- inteligentní design bateriové nabíječky pro optimalizovaný výkon baterie
- funkce studeného startu

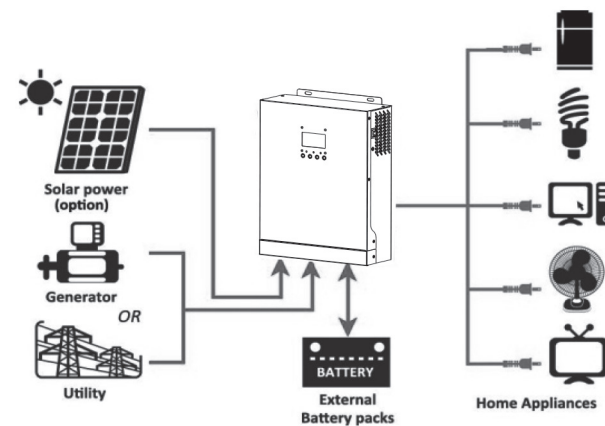
2.3 Základní vlastnosti systému

Následující schéma znázorňuje použití tohoto hybridního střídače. Schéma obsahuje i následující zařízení v zapojení do kompletního systému:

- centrálu nebo veřejnou síť
- solární panely (volitelně)

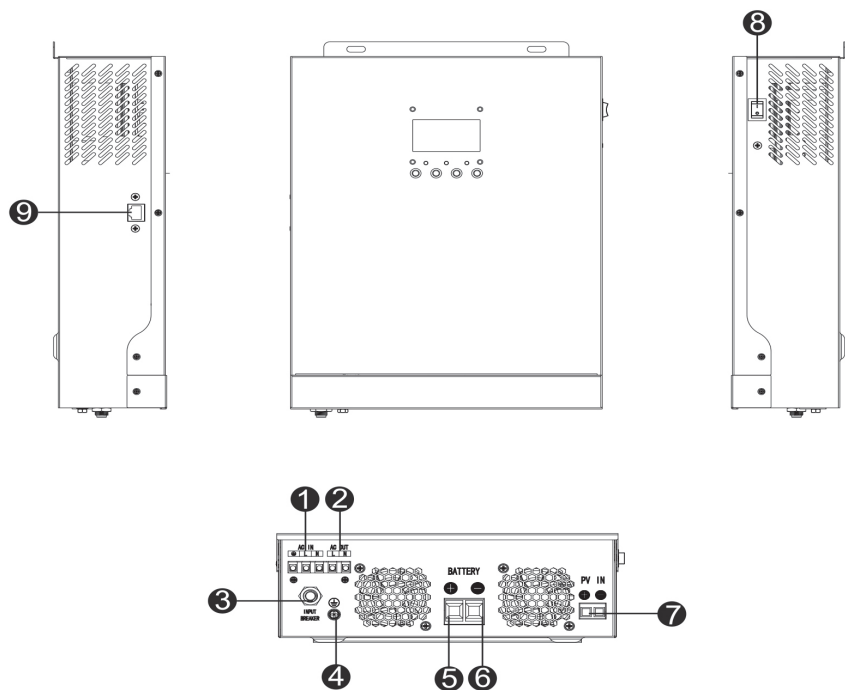
Jiné možnosti zapojení dle Vašich požadavků je nezbytné konzultovat s patřičně kvalifikovanou osobou.

Tento střídač může napájet všechny druhy domácích nebo kancelářských spotřebičů, včetně motorů, čerpadel, zářivek, chladniček a klimatizací.



Obrázek 1: Hybridní systém

2.4 Schéma měniče



1	AC vstup	6	Svorka záporného pólu baterie
2	AC výstup	7	FV vstup
3	Jistič AC vstupu	8	Vypínač
4	Ochranný vodič / uzemnění	9	Komunikační port RS232
5	Svorka kladného pólu baterie		

3. Instalace

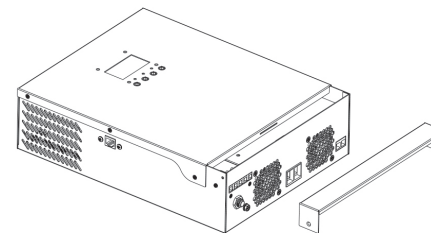
Před instalací střídače důkladně zkontrolujte. Ujistěte se, že žádná z jeho součástí není poškozená.

Balení obsahuje:

- 1 ks hybridní měnič
- 1 ks uživatelský manuál
- 1 ks komunikační kabel
- 1 ks CD s programem

3.1 Příprava

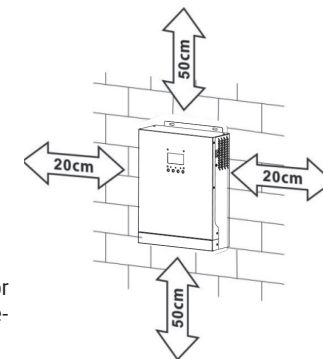
Před připojením veškeré kabeláže sejměte horní kryt odšroubováním dvou šroubů dle obrázku níže.



3.2 Montáž střídače

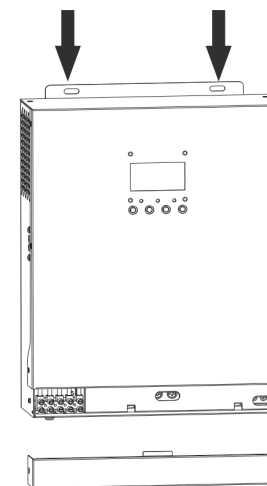
Před volbou místa pro montáž zvažte následující:

- neinstalujte střídač do blízkosti hořlavých materiálů
- instalujte střídač pouze na pevný, nehořlavý povrch
- instalujte střídač do úrovně očí tak, aby byl LCD displej vždy snadno viditelný
- pro zajištění optimálního provozu by okolní teplota měla být udržována v rozsahu 0°C až 55°C
- doporučený způsob montáže je svislé zavěšení a upevnění ke zdi.
- pro dostatečný odvod tepla ponechte okolo střídače volný prostor dle obrázku. Volný prostor zároveň slouží pro manipulaci s kabeláží a dalšími prvky elektroinstalace



UPOZORNĚNÍ! Střídač je nezbytné instalovat zásadně jen na pevné a nehořlavé povrchy!

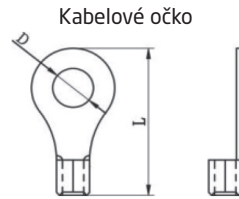
Připevněte střídač pomocí tří šroubů. Je doporučeno použít šrouby M4 nebo M5.



3.3 Připojení baterie

POZOR: pro bezpečný provoz v souladu s platnými normami je zapotřebí instalovat samostatnou nadproudovou ochranu (DC jistič) mezi baterií a střídačem. V tabulce níže jsou uvedeny doporučené hodnoty pojistek a typické proudové úrovně.

VAROVÁNÍ! Zapojení veškeré kabeláže musí provést kvalifikovaná osoba.
VAROVÁNÍ! Pro bezpečný a účinný provoz je velmi důležité použít pro připojení baterií vhodně dimenzované vodiče. Pro snížení rizika zranění použijte prosím níže doporučené průřezy kabelů a svorek.

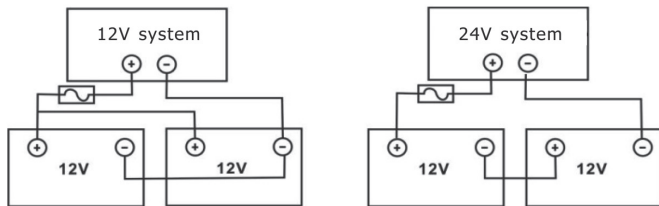


Model	Jmenovitý proud	Kapacita baterie	Velikost vodiče	Kabelové očko			Utahovací moment
				Vodič mm ²	Rozměry		
					D (mm)	L (mm)	
1.5KVA24V	50 A	100 Ah	1 × 6AWG	14	6,4	29,2	2~3 Nm
			2 × 10AWG	8	6,4	23,8	
1.5KVA12V / 3KVA24V	100 A	100 Ah	1 × 4AWG	22	6,4	33,2	2~3 Nm
		200 Ah	2 × 8AWG	14	6,4	29,2	

Pro připojení baterie postupujte dle těchto kroků:

1. Vybavte kabeláž oky dle doporučených hodnot a velikosti terminálů baterie
2. 1.5KVA model podporuje 12V a 24V DC systém, 3KVA model podporuje pouze 24V DC systém. Připojte všechny baterie podle níže uvedeného schématu.

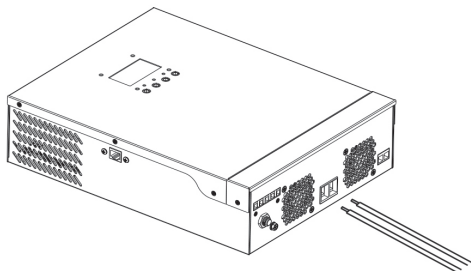
Pro model 3KVA je doporučena baterie s kapacitou alespoň 100 Ah.



POZNÁMKA:

Používejte pouze uzavřené olověné baterie nebo olověné bezúdržbové baterie typu GEL / AGM.

3. Propojte kabeláží bateriové terminály s příslušnou svorkovnicí střídače, a utáhněte momentem 2-3 Nm. Ujistěte se, že vodiče jsou připojeny ke správné polaritě jak na straně baterie tak střídače, a že kabelová oka v konektoru baterie jsou pevně přišroubována.



VAROVÁNÍ! Riziko úrazu elektrickým proudem a nebezpečí požáru! Instalace musí být provedena s maximální opatrností s ohledem na vysoké vybíjecí proudy baterií!

UPOZORNĚNÍ! Mezi svírací kontakt svorkovnice střídače a kabel nic nevkládejte, jinak může dojít k přehřátí.

UPOZORNĚNÍ! Nepoužívejte antioxidační a konzervační přípravky před pevným dotažením svorek.

UPOZORNĚNÍ! Před konečným připojením vstupu DC nebo zapnutí DC jističe / odpojovače se ujistěte, že kladný (+) pól je připojen ke kladnému a záporný k zápornému (-).

3.4 Připojení AC vstupu a výstupu

UPOZORNĚNÍ! Mezi střídačem a zdrojem AC proudu je nezbytné instalovat samostatný AC jistič. To umožní bezpečné odpojení měniče během údržby a poskytne plnou ochranu proti přetížení vstupu AC. Doporučená hodnota jističe je 10A pro 1.5KVA a 32A pro 3KVA.

UPOZORNĚNÍ! Na měniči jsou dvě svorky s označením „IN“ a „OUT“. Nezaměňte prosím vstupní (IN) a výstupní (OUT).

UPOZORNĚNÍ! Veškeré zapojení kabeláže smí provést pouze kvalifikovaná osoba.

VAROVÁNÍ! Pro bezpečnost systému a efektivní provoz je velmi důležité použít vhodné vodiče pro připojení vstupu AC. Pro snížení rizika zranění použijte prosím níže doporučené průřezy vodičů.

Doporučené průřezy AC vodičů

Model	Velikost	Utahovací moment
1.5KVA	14 AWG	0,5~0,6 Nm
3KVA	12 AWG	1,2~1,6 Nm

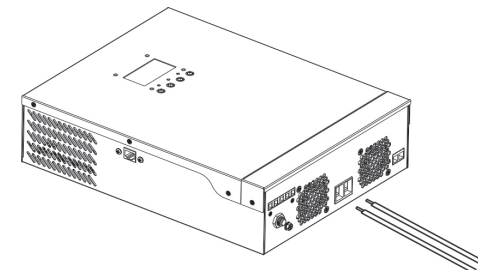
Připojení AC vstupu a výstupu proved'te následujícím způsobem:

1. Před zapojením ověřte, že se DC jistič / odpojovač nachází ve vypnuté poloze.
2. Odstraňte izolaci v délce 10 mm ze všech 6 vodičů. Zkrat'te přípojovací konce pracovních vodičů L (fázový) a N (nulový) o 3 mm.
3. Nejprve připojte ochranný vodič PE! Následně připojte vodiče AC vstupu podle odpovídající polarity do svorek a utáhněte šrouby.

PE → Ochranný vodič (žlutozelená)

L → Fázový vodič (hnědá nebo černá)

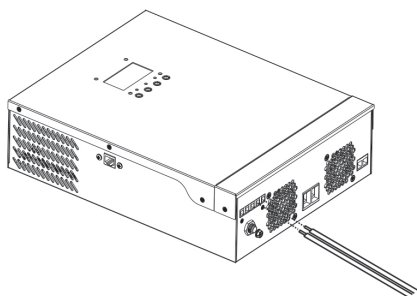
N → Nulový vodič (modrá)



VAROVÁNÍ! Před připojováním AC zdroje k měniči se nejdříve ujistěte, že je zdroj vypnutý.

4. Poté vložte výstupní vodiče AC podle polarit vyznačené na svorkovnici a utáhněte šrouby svorek. Nezapomeňte nejprve připojit ochranný vodič PE.

PE → Ochranný vodič (žlutozelená)
L → Fázový vodič (hnědá nebo černá)
N → Nulový vodič (modrá)



5. Ujistěte se, že jsou vodiče pevně připojeny.

UPOZORNĚNÍ! Ujistěte se, že vodiče AC jsou připojeny se správnou polaritou. Záměna L a N vodičů může způsobit zkrat sítě, jestliže je střídač zapojen paralelně.

UPOZORNĚNÍ! Některé spotřebiče, jakými jsou například klimatizace, potřebují před opětovným spuštěním alespoň 2-3 minuty času pro vyrovnání vnitřního tlaku chladicího média. Dojde-li ke krátkému výpadku napájení pro taková zařízení, mohou se poškodit. Pro zamezení tohoto typu poškození prosím nejdříve ověřte, zda je instalovaná klimatizační jednotka vybavena funkcí zpožděného/měkkého startu. V opačném případě může střídač vyhodnotit chování této zátěže jako přetížení, a odpojí napájecí výstup, což může v některých případech způsobit poškození spotřebiče.

3.5 Připojení FV

UPOZORNĚNÍ! Před připojením FV soustavy nainstalujte samostatný DC odpojovač (jistič) mezi měnič a FV soustavu.

VAROVÁNÍ! Zapojení veškeré kabeláže musí provést kvalifikovaná osoba.

VAROVÁNÍ! Pro bezpečný a účinný provoz je velmi důležité použít pro připojení FV soustavy dostatečně dimenzované kabely. Pro snížení rizika zranění použijte prosím níže doporučené průřezy kabelů a svorek.

Jmenovitý proud	Velikost	Utahovací moment
50 A	8 AWG	1,4~1,6 Nm

Výběr FV panelů: (Pouze pro model s PWM regulátorem)

Při výběru správných fotovoltaických panelů dbejte na níže uvedené požadavky:

- Napětí FV panelů v otevřeném obvodu (Voc) nesmí přesáhnout maximální vstupní napětí měniče.

Model měniče	KS1.5K-12V	KS1.5K-24V	KS3K-24V
Jmenovitý výkon	12 V	24 V	
Nabíjecí proud (PWM)	50 A max.		
Max Voc FV	55V DC	80V DC	

- Maximální výkonové napětí (Vmp) FV panelů by mělo být co nejbližší ideálnímu pracovnímu napětí regulátoru, nebo se nacházet v jeho použitelném rozsahu. Pokud jeden samostatný FV panel nedosahuje požadovaného pracovního napětí, je nutné zapojit více stejných panelů do série. Viz níže uvedená tabulka.

Model	Ideální Vmp	Rozsah Vmp
KS1.5K-12V	15V DC	15~20 V
KS1.5K-24V	30V DC	30~40 V
KS3K-24V		

POZNÁMKA: Vmp: maximální napětí panelu v bodě nejvyššího výkonu

Čím blíže se Vmp panelu nachází k ideálnímu Vmp regulátoru, tím je výtěžnost energie a účinnost vyšší.

- Maximální počet FV panelů v sérii: $Vmp \text{ modulu} \cdot ks = \text{hodnota ideální Vmp regulátoru nebo hodnota v rozsahu Vmp.}$
- Počet FV panelů paralelně: $\text{Max. nabíjecí proud regulátoru} / Imp$
- Celkový počet FV panelů = maximální počet FV panelů v sérii * Počet panelů paralelně

Model KS1,5-12V zvolíme jako příklad pro výběr správných FV panelů.

Voc zvolených FV panelů by nemělo přesahovat 55V DC. Vmp FV panelů by mělo být co nejbližší hodnotě 15V DC, nebo být v rozsahu 15 - 20V DC. Můžete tedy zvolit např. tuto konfiguraci FV panelů:

Maximální výkon	150 W	Max. počet FV modulů v sérii: $1 \rightarrow 18,2 \times 1 = 15 \sim 20$
Max. napájecí napětí Vmp	18,2 V	
Max. proud Imp	8,25 A	Počet FV modulů paralelně: $6 \rightarrow 50A / 8,25A$ Celkový počet FV modulů: $1 \times 6 = 6$
Napětí naprázdno Voc	22,30 V	
Zkratový proud Isc	9,03 A	

- Maximální počet FV modulů v sérii: 1
- Počet FV modulů paralelně: 6
- Celkový počet FV modulů: $1 \times 6 = 6$

Model KS1,5-24V/KS3K-24V zvolíme jako další příklad pro výběr správných FV panelů.

Vybrané FV panely by neměly přesahovat 80V DC. Vmp FV panelů by mělo být blízko hodnotě 30V DC nebo se nacházet v rozsahu 30 - 40V DC. Výběr FV panelů tedy může vypadat takto:

Maximální výkon	330 W	Max. počet FV modulů v sérii: $1 \rightarrow 33,35 \times 1 = 30 \sim 40$
Max. napájecí napětí Vmp	33,35 V	
Max. proud Imp	9,9 A	Počet FV modulů paralelně: $5 \rightarrow 50A / 9,9A$ Celkový počet FV modulů: $1 \times 5 = 5$
Napětí naprázdno Voc	40,85 V	
Zkratový proud Isc	10,84 A	

- Maximální počet FV modulů v sérii: 1
- Počet FV modulů paralelně: 5
- Celkový počet FV modulů: $1 \times 5 = 5$

Výběr FV panelů (pouze pro model se solárním regulátorem MPPT)

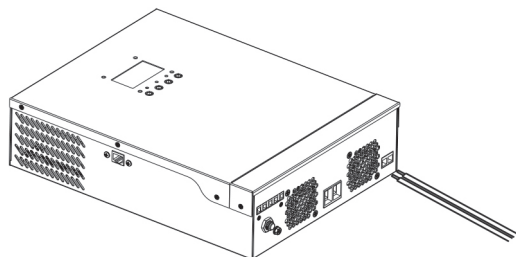
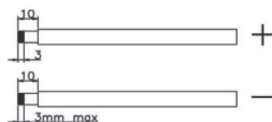
Model měniče	KS1.5K-12V	KS1.5K-24V	KS3K-24V
Jmenovitý výkon	12 V	24 V	
Max. proud	40 A max.		
Max. napětí v otevřeném obvodu	102 V		
Rozsah provozního napětí MPPT	17~80 V	30~80 V	

Vezměte si jako příklad 300Wp FV panel. Po zvážení výše uvedených dvou parametrů jsou doporučené konfigurace panelů uvedeny v tabulce níže.

Maximální výkon	300 W	MKS1.5K-12V: 2 ks v sérii	MKS1.5K-24V / MKS3k-24V 2 ks v sérii, 2x paralelně
Max. napájecí napětí Vmp	32,75 V		
Max. proud Imp	8,93 A		
Napětí naprázdno Voc	39,84 V		
Zkratový proud Isc	9,78 A		

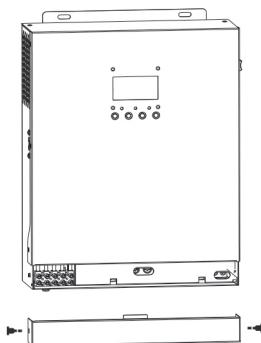
Pro připojení FV panelů postupujte podle níže uvedených kroků:

1. Odstraňte izolaci v délce 10mm u záporného i kladného vodiče.
2. Ověřte správnou polaritu připojovacích kabelů FV soustavy a vstupních FV svorek. Poté připojte kladný pól (+) do kladného pólu vstupní FV svorky. Připojte záporný pól (-) do záporného pólu vstupní FV svorky.
3. Ujistěte se, že všechny vodiče jsou bezpečně připojeny.



Sestavení

Po připojení veškeré kabeláže připevněte kryt pomocí dvou šroubů dle znázornění níže.



Připojení komunikační kabeláže

Pro připojení střídače k počítači použijte prosím příložený kabel. Vložte přibalené CD do počítače a nainstalujte SW podle pokynů na obrazovce. Pro konkrétnější informace o programu nahlédněte do uživatelské příručky umístěné na CD.

Signálové relé (Dry contact)

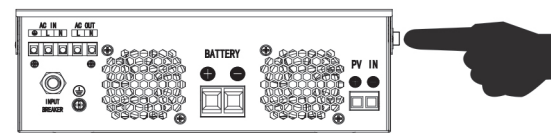
Na zadní části panelu je k dispozici jedno signálové relé (3A/250VAC). Lze jej použít pro vysílání signálu o dosažení varovné hodnoty napětí baterie externímu zařízení.

Stav měniče	Podmínka		Port signálového relé:			
			NC & C	NO & C		
Vypnuto	Měnič je vypnutý a výstup je bez napětí.		---	✓		
Zapnuto	Výstup je napájen ze sítě.	Výstup je napájen z baterie ve FV soustavě	Program 01 je nastaven na síť	Napětí baterie < nejnižší povolená hodnota napětí	✓	---
			Program 01 je nastaven na SBU nebo na prioritu FV	Napětí baterie > nastavená hodnota v programu 13 nebo nabíjení je ve stavu „float“	---	✓
				Napětí baterie < nastavená hodnota v programu 12	✓	---
			Napětí baterie > nastavená hodnota v programu 13 nebo nabíjení je ve stavu „float“	---	✓	

4. Provoz

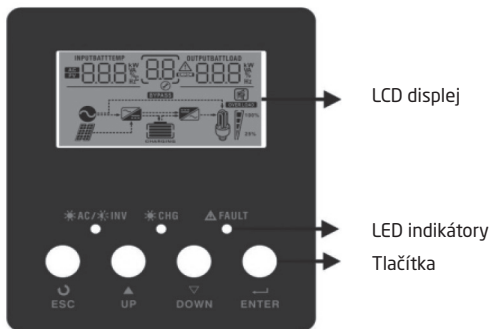
4.1 Zapnutí/vypnutí napájení

Jakmile je střídač správně zapojen a baterie připojeny, stačí stisknout tlačítko On/Off umístěné na spodní straně měniče.



4.2 Displej a obsluha

Ovládací a zobrazovací panel, znázorněný na obrázku níže, je umístěn na přední straně střídače. Obsahuje tři indikátory, čtyři ovládací tlačítka a LCD displej, zobrazující provozní stav a informace o vstupním a výstupním výkonu.



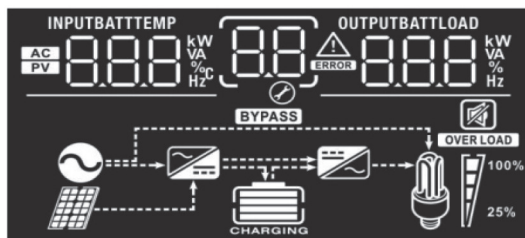
LED indikátory

LED indikátor	Zpráva		
	Zelený	Svítlí	Výstup je napájen ze sítě v režimu „Line“.
		Bliká	Výstup je napájen z baterie nebo FV panelů v režimu baterie.
	Zelený	Svítlí	Baterie je plně nabitá.
		Bliká	Baterie se nabíjí.
	Červený	Svítlí	Upozornění na selhání střídače.
		Bliká	Varování ohledně chyby střídače.

Tlačítka

Tlačítko	Popis
ESC	Odchod z režimu nastavení
UP	Zpět na předchozí volbu
DOWN	Přechod k další volbě
ENTER	Potvrzení volby nebo vstup do nastavení

4.3 Ikony na displeji



Ikona	Popis funkce
Informace o vstupech	
	Indikuje vstup AC
	Indikuje vstup FV

INPUTBATT 	Zobrazuje vstupní napětí, výstupní frekvenci, napětí FV, napětí baterie a nabíjecí proud
Nastavení programu a informace o chybách	
	Indikuje nastavený program
	Varování a upozornění na chyby Varování: blikající varovný kód Chyba: svítící chybový kód
Informace o AC výstupu	
OUTPUTBATLOAD 	Zobrazuje výstupní napětí, výstupní frekvenci, procentuální zátěž, zátěž ve VA, zátěž ve W a vybíjecí proud.
Informace o baterii	
	Zobrazení stavu nabití baterie 0-24%, 25-49%, 50-74% a 75-100% v režimu baterie a stav nabíjení v režimu „line“.

V režimu AC se zobrazuje stav nabíjení baterie

Stav	Napětí baterie	LCD displej
Režim konstantního proudu / režim konstantního napětí	< 2V/cell	4 segmenty střídavě blikají
	2~2,083V/cell	Spodní segment svítí, ostatní blikají
	2,083~2,167V/cell	Spodní 2 segmenty svítí, další 2 blikají
	> 2,167V/cell	Spodní 3 segmenty svítí, poslední bliká
Režim „float“. Baterie jsou plně nabitý.		Všechny 4 segmenty svítí

V režimu baterie zobrazí kapacitu baterie

Procento zatížení	Napětí baterie	LCD displej
Zátěž > 50%	< 1,717V/cell	
	1,717V/cell~1,8V/cell	
	1,8~1,883/cell	
	> 1,883V/cell	
Zátěž > 20%	< 1,817V/cell	
	1,817V/cell~1,9V/cell	
	1,9~1,983V/cell	
	> 1,983	
Zátěž < 20%	< 1,867V/cell	
	1,867V/cell~1,95V/cell	
	1,95~2,033V/cell	
	> 2,033	

Informace o zátěži				
	Indikuje přetížení			
	Indikuje úroveň zátěže 0-24%, 25-50%, 50-74% a 75-100%			
	0~25 %	25~50 %	50~75 %	75~100 %
Informace o režimu provozu				
	Indikuje, že je střídač je připojen k síti.			
	Střídač je připojen k fotovoltaickým panelům.			
	Indikuje, že jsou spotřebiče napájeni ze sítě.			
	Indikuje nabíjení ze sítě.			
	Indikuje, že DC/AC měnič pracuje.			

Zvuk	
	Indikuje, že zvukové upozornění je vypnuté

4.4 Nastavení LCD

Po stisknutí tlačítka ENTER a jeho podržením po dobu 3 vteřin, střídač vstoupí do režimu nastavení. Pro výběr programu použijte tlačítka UP nebo DOWN. Stisknutím tlačítka ENTER potvrdíte výběr a stisknutím ESC se vrátíte.








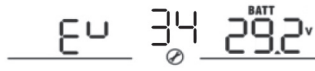

Menu	Popis	Možnost výběru	
00	Exit	Návrat 	
01	Priorita výstupního zdroje: Pro konfiguraci priority zdroje napájení zátěže	1. solár 	Solární energie je používána prioritně pro spotřebiče. Pokud není k dispozici dostatek solární energie k pokrytí veškeré připojené zátěže, bude zbývající spotřeba pokryta z baterie. Sít' bude použita při kterémkoliv z těchto podmínek: • Není k dispozici solární energie • Napětí baterie klesne na nízkou úroveň, nebo na hodnotu nastavenou v programu 12.
		Utility first (výchozí) 	Zátěž bude pokryta přednostně ze sítě. Sluneční energie a baterie bude využita pouze v případě výpadku sítě (funkce záložní UPS).
		SBU priorita 	Solární energii se prioritně napájí zátěž. Baterie pracují jen společně se solárními panely, a vykrývají propady v jejich výkonu. Po západu slunce či odpojení panelů nebude ani baterie zátěž napájet, a spotřebiče budou napájeni ze sítě. V tomto režimu se přes noc baterie nevybíjí.
02	Maximální nabíjecí proud: Slouží ke konfiguraci souhrnného nabíjecího proudu pro solární nabíjení a nabíjení ze sítě. (Max. nabíjecí proud = nabíjecí proud ze sítě + nabíjecí solární proud)	10A (dostupné pro model 1.5KVA12V) 	20A
		30A 	40A
		50A 	60A

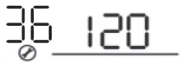

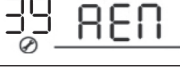

02	Maximální nabíjecí proud: Slouží ke konfiguraci souhrnného nabíjecího proudu pro solární nabíjení a nabíjení ze sítě. (Max. nabíjecí proud = nabíjecí proud ze sítě + nabíjecí solární proud)	70A 02 70 ^	80A (pouze pro model PWM 3K) 02 80 ^
03	Rozsah napětí vstupní sítě	Spotřebiče (výchozí) 03 APL	Zvolený rozsah napětí je nastaven na 90-280VAC
		UPS 03 UPS	Zvolený rozsah napětí je nastaven na 170-280VAC
04	Úsporný režim	Úsporný režim zakázaný (výchozí) 04 SDS	Při vypnutém úsporném režimu bude výstup střídače stále aktivní, lhostejno na velikosti zátěže.
		Úsporný režim povolený 04 SEN	Při zapnutém úsporném režimu se výstup střídače vypne, pokud je připojená zátěž velmi nízká, nebo žádná.
05	Typ baterie	AGM (výchozí) 05 AGM	Zaplavená baterie
		Uživatелеm definovaná 05 USE	Jestliže je baterie definovaná uživatelem, nabíjecí a nízké odpojovací napětí může být nastaveno v menu 26, 27 a 29.
06	Automatický restart při přetížení	Restart zakázán (výchozí) 06 LFD	Restart povolen 06 LFE
07	Automatický restart při přehřátí	Restart zakázán (výchozí) 07 LFD	Restart povolen 07 LFE
09	Výstupní frekvence	50Hz (výchozí) 09 50 Hz	60Hz 09 60 Hz
11	Maximální nabíjecí proud ze sítě Poznámka: Je-li hodnota v menu 02 nižší než hodnota zde, střídač použije hodnotu v menu 02 pro nabíjení ze sítě	Dostupné volby pro model 1.5KVA12V	
		10A 11 10A	20A (výchozí) 11 20A
		Dostupné volby pro model 1.5KVA24V a 3KVA24V	
		20A 11 20A	30A (výchozí) 11 30A

12	Hodnota napětí pro přepnutí na síť v režimu SBU a SOL v menu 1	Dostupné volby pro model 1.5KVA12V			
		11V 12 110 ^v	11,3V 12 113 ^v		
		11,5V 12 115 ^v	11,8V 12 118 ^v		
		12V 12 120 ^v	12,3V 12 123 ^v		
		12,5V 12 125 ^v	12,8V 12 128 ^v		
		Dostupné volby pro model 1.5KVA24V a 3KVA24V			
		22V 12 220 ^v	22,5V 12 225 ^v		
		23V 12 230 ^v	23,5V 12 235 ^v		
		24V 12 240 ^v	24,5V 12 245 ^v		
		25V 12 250 ^v	25,5V 12 255 ^v		
		13	Hodnota napětí pro přepnutí zpět na baterii v režimu SBU a SOL v menu 1	Dostupné volby pro model 1.5KVA12V	
				Baterie plně nabitá 13 FUL	12V 13 120 ^v
12,3V 13 123 ^v	12,5V 13 125 ^v				
12,8V 13 128 ^v	13V 13 130 ^v				
13,3V 13 133 ^v	13,5V 13 135 ^v				

13	Hodnota napětí pro přepnutí zpět na baterii v režimu SBU a SOL v menu 1	13,8V 13 ^{BATT} 13.8 v	14V 13 ^{BATT} 14.0 v
		14,3V 13 ^{BATT} 14.3 v	14,5V 13 ^{BATT} 14.5 v
		Dostupné volby pro model 1.5KVA24V a 3KVA24V	
		Baterie plně nabitá 13 ^{BATT} FUL	24V 13 ^{BATT} 24.0 v
		24,5V 13 ^{BATT} 24.5 v	25V 13 ^{BATT} 25.0 v
		25,5V 13 ^{BATT} 25.5 v	26V 13 ^{BATT} 26.0 v
		26,5V 13 ^{BATT} 26.5 v	27V 13 ^{BATT} 27.0 v
		27,5V 13 ^{BATT} 27.5 v	28V 13 ^{BATT} 28.0 v
		28,5V 13 ^{BATT} 28.5 v	29V 13 ^{BATT} 29.0 v
16	Nastavení prioritního zdroje nabíjení	Pokud střídač pracuje v síťovém, pohotovostním nebo chybovém režimu, zdroj nabíjení může být nastaven následovně:	
		Solár 1 16 ^{BATT} CS0	Solární panely budou nabíjet baterii jako první. Síť nabíjí baterie pouze pokud není solární energie k dispozici.
		Síť 1 16 ^{BATT} CUt	Síť nabíjí baterie prioritně. Solární panely dobíjí baterie pouze pokud není síť k dispozici.
		Solár a síť 16 ^{BATT} SNU	Solární panely i síť dobíjí baterii současně.

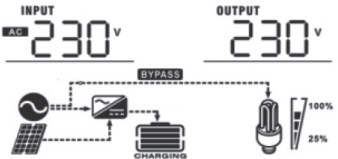
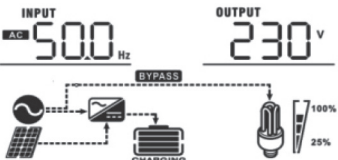
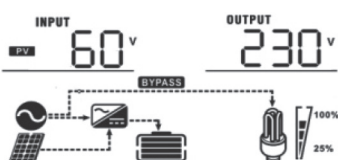
16	Nastavení prioritního zdroje nabíjení	Pouze solár 16 ^{BATT} OS0	Pouze solární panely dobíjejí baterii, bez ohledu na dostupnost sítě.
		Jestliže střídač pracuje v bateriovém režimu nebo úsporném režimu, pouze solární energie může dobít baterii. Solární energie nabíjí baterii pouze pokud je dostupná a dostatečná.	
18	Nastavení zvukové výstrahy	Alarm zapnutý (výchozí) 18 ^{BATT} BON	Alarm vypnutý 18 ^{BATT} BOF
19	Automatický návrat na domácí obrazovku	Návrat na domovskou obrazovku (výchozí) 19 ^{BATT} ESP	Při zvolení střídač zobrazí domovskou obrazovku, pokud není stisknuto žádné tlačítko déle než 1 minutu
		Zůstat na aktuální obrazovce 19 ^{BATT} FEP	Displej bude vždy zobrazovat aktuální obrazovku
20	Podsvícení displeje	Podsvícení zapnuto (výchozí) 20 ^{BATT} LON	Podsvícení vypnuto 20 ^{BATT} LOF
22	Zvukvé upozornění přerušení hlavního zdroje	Alarm zapnutý (výchozí) 22 ^{BATT} AON	Alarm vypnutý 22 ^{BATT} AOF
23	Přepnutí zdroje v přetížení: Pokud je výstup střídače přetížen v bateriovém režimu, střídač přepne napájení zátěže na síť.	Přepnutí zakázáno (výchozí) 23 ^{BATT} BYd	Přepnutí dovoleno 23 ^{BATT} BYE
25	Záznam kódu chyby	Záznam povolen 25 ^{BATT} FEN	Záznam zakázán (výchozí) 25 ^{BATT} FdS
26	Napětí rychlé fáze nabíjení (bulk)	Základní hodnota pro model 1.5KVA12V je: 14,1V CU ^{BATT} 26 14.1 v	
		Základní hodnota pro model 1.5KVA24 a 3KVA24V je: 28,2V CU ^{BATT} 26 28.2 v	
		Jestliže je typ baterie uživatelem definovaný, hodnota napětí může být nastavena v rozmezí 12.0V až 14.6V pro 1.5KVA12 model, a 24.0 až 29.2V pro modely 1.5KVA24V a 3KVA24V. Krok při každém stisku je 0,1V.	

27	Napětí udržovací fáze nabíjení	Základní hodnota pro 1.5KVA12 je 13,5V 	
		Základní hodnota pro 1.5KVA24V a 3KVA24V je: 27,0V 	
		Jestliže je typ baterie uživatelem definovaný, hodnota napětí může být nastavena v rozmezí 12.0V až 14.6V pro 1.5KVA12 model, a 24.0 až 29.2V pro modely 1.5KVA24V a 3KVA24V. Krok při každém stisku je 0,1V.	
29	Odpojovací DC napětí	Základní hodnota pro 1.5KVA12 je 10,5V 	
		Základní hodnota pro 1.5KVA24V a 3KVA24V je: 21,0V 	
		Jestliže je typ baterie uživatelem definovaný, hodnota napětí může být nastavena v rozmezí 10.0V až 12.0V pro 1.5KVA12 model, a 20.0 až 24.0V pro modely 1.5KVA24V a 3KVA24V. Krok při každém stisku je 0,1V. Odpojovací hodnota napětí je pevně nastavená bez ohledu na velikost zátěže.	
33	Vyrovnávací nabíjení (ekvalizace)	Ekvalizace povolena 	Ekvalizace zakázána 
		Funkce může být nastavena, pokud je v menu 05 vybrán typ baterie "zaplavená" nebo "uživatelem definovaná" Pozor! Funkci ekvalizace zakažte v případě použití lithiových baterií!	
34	Ekvalizační napětí	Základní hodnota pro 1.5KVA12 je 14,6V 	
		Rozsah hodnot je 12,5V až 15V. Krok je 0,1V.	
		Základní hodnota pro 1.5KVA24V a 3KVA24V je 29,2V 	
		Rozsah hodnot je 25,0V až 30V. Krok je 0,1V.	
35	Doba ekvalizace	60 min (výchozí) 	Rozsah hodnot je 5 min až 900 min. Krok je 5 min.

36	Prodloužená doba ekvalizace	120 min (výchozí) 	Rozsah hodnot je 5 min až 900 min. Krok je 5 min.
37	Interval ekvalizace	30 dnů (výchozí) 	Rozsah hodnot je 0 až 90 dnů. Krok je 1 den.
39	Okamžité spuštění ekvalizace	Povolit 	Zakázat (výchozí) 
		Jestliže je ekvalizace povolena v menu 30, tato funkce může být použita. Při volbě "Povolit" se okamžitě spustí ekvalizační nabíjení s ukazatelným "E9" na displeji. Při volbě "Zakázat" se ekvalizace zruší až do dalšího nastaveného intervalu v menu 35. V takovém případě se na displeji nezobrazí ukazatel "E9".	

4.5 Nastavení displeje

Mezi různými informacemi zobrazenými na LCD displeji můžete přepínat tlačítky „UP“ nebo „DOWN“. Informace se zobrazují v následujícím pořadí: vstupní napětí sítě, vstupní frekvence sítě, napětí FV pole, nabíjecí proud, napětí baterie, výstupní napětí, výstupní frekvence, procentuální zatížení, zatížení ve Watech, zatížení ve VA, vybíjecí DC proud, verze hlavního CPU, verze sekundárního CPU.+


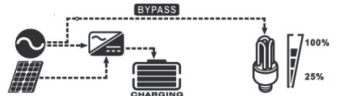
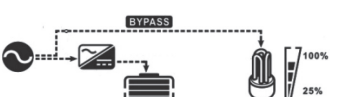


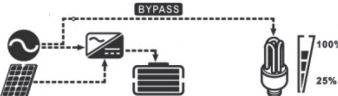
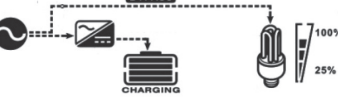
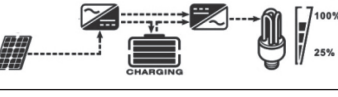

Volitelné informace	LCD displej
Vstupní a výstupní napětí (výchozí obrazovka displeje)	Vstupní napětí = 230V, výstupní napětí = 230V 
Vstupní frekvence	Vstupní frekvence = 50Hz 
FV napětí	FV napětí = 60V 

Nabíjecí proud	<p>Nabíjecí proud = 50A</p>
Napětí baterie / DC vybíjecí proud	<p>Napětí baterie = 25,5V, vybíjecí proud = 1A</p>
Výstupní frekvence	<p>Výstupní frekvence = 50Hz</p>
Procentuální zátěž	<p>Procentuální zátěž = 70%</p>
Zátěž ve VA	<p>Jestliže je připojená zátěž nižší, než 1 kVA, zátěž se zobrazí ve formátu xxx VA.</p> <p>Jestliže je připojená zátěž vyšší, než 1 kVA, zátěž se zobrazí ve formátu x.x kVA.</p>

Zátěž ve Wattech	<p>Jestliže je připojená zátěž nižší, než 1 kW, zátěž se zobrazí ve formátu xxx W.</p> <p>Jestliže je připojená zátěž vyšší, než 1 kW, zátěž se zobrazí ve formátu x.x kW.</p>
Verze primárního CPU	<p>Verze primárního CPU je 00014.04</p>

4.6 Popis provozních režimů

Provozní režim	Popis	LCD displej
		<p>Nabíjení současně sítí i solární energií</p>
		<p>Nabíjení sítí</p>
		<p>Nabíjení solární energií</p>
		<p>Žádné nabíjení</p>
Pohotovostní / Úsporný režim	<p>Poznámka: *Pohotovostní režim: Měníč napětí není spuštěn, baterie však může být nabíjena. *Úsporný režim: Pokud je povoleno, výstup měniče bude vypnut, pokud je připojená zátěž velmi nízká, nebo žádná.</p>	<p>K výstupu není zapojená žádná zátěž, střídač ale může nabíjet baterii.</p>

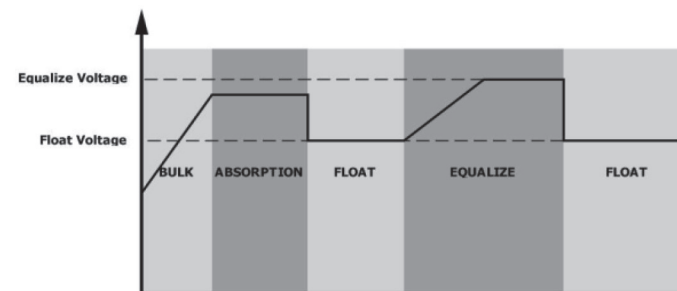
Chybový režim Poznámka: *Chybový režim: na řídicí desce byly zjištěny chyby, nebo vnější vlivy způsobily závadu, jako je např. přehřátí, zkrat na výstupu, atd.	Solární energie a síť mohou dobít baterii.	Nabíjení součástě sítě i solární energií 
		Nabíjení sítě 
		Nabíjení solární energií 
		Žádné nabíjení 
Režim síťového napájení	Střídač napájí zátěž přímo ze sítě a zároveň dobývá baterii.	Přímé napájení ze sítě 
		Nabíjení součástě sítě i solární energií 
Bateriový režim	Střídač napájí zátěž solární energií a baterií.	Nabíjení sítě 
		Napájení solární energií i baterií 
		Napájení pouze z baterie 

5. Ekvalizace baterie

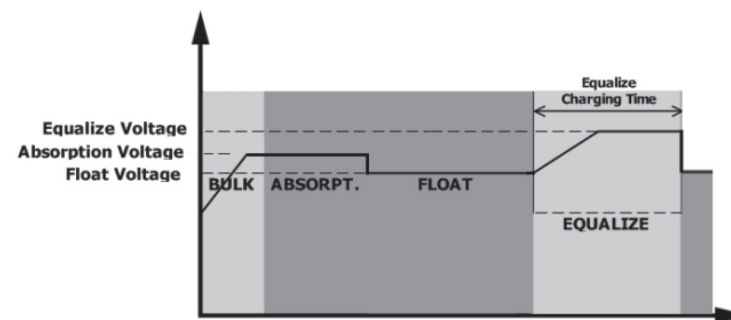
Nabíjecí program má funkci ekvalizace. Dokáže odstranit nahromaděné negativní chemické účinky jako je stratifikace, což je stav, kdy je koncentrace kyseliny větší ve spodní části baterie než v horní části. Ekvalizace také pomáhá odstranit krystaly síranu (sulfataci), která negativně ovlivňuje výkon baterie. Z těchto důvodů je vhodné ekvalizaci provádět v pravidelných intervalech.

POZOR! Funkci ekvalizace zakažte v případě použití lithiových baterií!

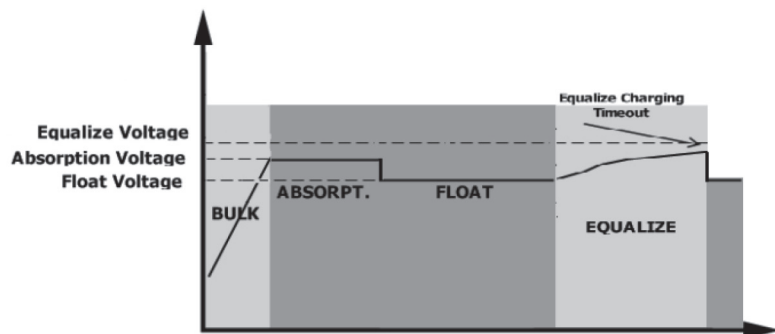
- **Jak použít funkci ekvalizace**
Nejprve musíte povolit ekvalizaci v programu 30 pomocí LCD displeje. Poté můžete tuto funkci spustit jedním z následujících způsobů:
 1. Nastavením intervalu ekvalizace v programu 35.
 2. Okamžitě aktivovat ekvalizaci v programu 36.
- **Kdy ekvalizace probíhá**
V „udržovací“ fázi, když je dosažena hodnota napětí pro ekvalizaci, nebo pokud je ručně aktivována. Následně se proces ekvalizace spustí.



- **Doba ekvalizace a prodloužená doba**
Ve fázi ekvalizace bude střídač dodávat energii pro nabíjení baterie tak dlouho, dokud se napětí baterie nezvýší na ekvalizační napětí baterie. Poté dojde k regulaci konstantního napětí pro udržení baterie na hodnotě ekvalizačního napětí baterie. V tomto stavu baterie setrvá do uplynutí nastavené doby.



Jestliže ale baterie v průběhu ekvalizace nedosáhne stanoveného napětí před uplynutím doby, střídač prodlouží dobu ekvalizace, dokud napětí baterie nedosáhne nastavené hodnoty. Pokud je napětí baterie nižší než ekvalizační napětí i po uplynutí nastaveného časového limitu, střídač proces ekvalizace zastaví a vrátí se do udržovací „float“ fáze nabíjení.



6. Chybové kódy a varování

6.1 Chybové kódy

Chybový kód	Možná příčina	Ikona
01	Ventilátor je zablokován, když je měnič vypnutý	
02	Přehřátí	
03	Napětí baterie je příliš vysoké	
04	Napětí baterie je příliš nízké	
05	Zkrat na výstupu měniče, nebo přehřátí jeho komponentů	
06	Výstupní napětí je abnormální	
07	Vypršel časový limit pro únosnou dobu přetížení	
08	Napětí sběrnice je příliš vysoké	
09	Měkký start sběrnice selhal	
11	Selhání hlavního relé	

6.2 Ukazatel varování

Varovný kód	Možná příčina	Zvukové upozornění	Ukazatel
01	Ventilátor je zablokován, když je měnič spuštěný	Píská 3x každou sek.	
03	Baterie je přebíhá	Píská 1x každou sek.	
04	Baterie je vybitá	Píská 1x každou sek.	
07	Přetížení	Píská 1x za 0,5 každé sek.	

10	Abnormální výstup	Pískne 2x každé 3 sek.	
12	Solární nabíjení zastaveno z důvodu nízkého napětí baterie		
13	Solární nabíjení zastaveno z důvodu přepětí FV		
14	Solární nabíjení zastaveno z důvodu přetížení		
E9	Ekvalizace baterie		

7. Technické specifikace

Tabulka 1. Režim napájení ze sítě

Model měniče	12V/1500VA	24V/1500VA	24V/3000VA
Charakteristika vstupního napětí	Sinusové (distribuční síť nebo generátor)		
Jmenovité vstupní napětí	230V AC		
Nízké ztrátové napětí	170V AC ± 7V (UPS) 90V AC ± 7V (spotřebiče)		
Zpětné napětí s nízkou ztrátou	180V AC ± 7V (UPS) 100V AC ± 7V (spotřebiče)		
Vysoké ztrátové napětí	280V AC ± 7V		
Zpětné napětí s vysokou ztrátou	270V AC ± 7V		
Maximální střídavé vstupní napětí	300V AC		
Jmenovitá vstupní frekvence	50Hz / 60Hz (auto detekce)		
Nízko-ztrátová frekvence	40 ± 1Hz		
Nízko-ztrátová návratová frekvence	42 ± 1Hz		
Vysoko-ztrátová frekvence	65 ± 1Hz		
Vysoko-ztrátová návratová frekvence	63 ± 1Hz		
Ochrana proti zkratu na výstupu	jistič		
Účinnost (režim sítě)	> 95% (při jmenovitém výkonu, baterie plně nabitá)		
Přepínací prodleva	10ms typicky (UPS) 20ms typicky (spotřebiče)		
Snížení výstupního výkonu: Když střídavé vstupní napětí klesne na 170 V, výstupní výkon se sníží.			

Tabulka 2. Specifikace měniče

Model měniče	12V/1500VA	24V/1500VA	24V/3000VA
Jmenovitý výstupní výkon	1200 W		2400 W
Charakteristika výstupního napětí	Čistá sinusová vlna		
Regulace výstupního napětí	230V AC \pm 5%		
Výstupní frekvence	50 Hz		
Špičková účinnost	95 %		
Ochrana proti přetížení	5s@ \geq 150% zátěže; 10s@110-150% zátěže		
Max. doba krátkodobého přetížení	2* jmenovitý výkon po dobu 5 sekund		
Jmenovité DC vstupní napětí	12V DC	24V DC	
Napětí studeného startu	11,5 V	23V DC	
Varovná hranice nízkého DC napětí			
@ zátěž < 20%	11V DC	22V DC	
@ zátěž 20-50 %	10,7V DC	21,4V DC	
@ zátěž \geq 50%	10,1V DC	20,2V DC	
Návratová hranice nízkého DC napětí			
@ zátěž < 20%	11,5V DC	23V DC	
@ zátěž 20-50 %	11,2V DC	21,4V DC	
@ zátěž \geq 50%	10,6V DC	20,2V DC	
Odpojovací hranice nízkého DC napětí			
@ zátěž < 20%	10,5V DC	21V DC	
@ zátěž 20-50 %	10,2V DC	20,4V DC	
@ zátěž \geq 50%	9,6V DC	19,2V DC	
Hranice DC přepětí	15,5V DC	31V DC	
Spotřeba při nulové zátěži	< 15W		< 20W
Spotřeba v úsporném režimu	< 5W		< 10W

Tabulka 3. Specifikace nabíjení

Model měniče	12V/1500VA	24V/1500VA; 24V/3000VA	
Nabíjecí algoritmus	3 fáze nabíjení		
Síťový nabíjecí proud	10/20A	20/30A (VI/P=230V AC)	
Napětí rychlého nabíjení	Zaplavená baterie	14,6 V	29,2 V
	AGM / GEL baterie	14,1 V	28,2 V
Napětí udržovacího nabíjení	13,5V DC	27V DC	
Nabíjecí křivka			

Režim solárního nabíjení (PWM)			
Model měniče	KS1.5K-12V	KS1.5K-24V	KS3K-24V
Jmenovité napětí	12V DC	24V DC	
Nabíjecí proud (PWM)	50 A max.		
Maximální solární napětí (Voc)	55V DC	80V DC	
Spotřeba v pohotovostním režimu	2 W		
Přesnost DC napětí	\pm 0,3%		
Nabíjecí algoritmus	3 fáze nabíjení		
Max. nabíjecí proud (sít' + solární)	70 A	80 A	

Tabulka 4. Obecné specifikace

Režim solárního nabíjení (MPPT)			
Model měniče	MKS1.5K-12V	MKS1.5K-24V	MKS3K-24V
Jmenovité napětí	12V DC	24V DC	
Nabíjecí proud	40 A max.		
Maximální solární napětí (Voc)	102 V		
Pracovní rozsah napětí MPPT	17-80 V	30-80 V	
Max. nabíjecí proud (sít' + solární)	60 A	70 A	

8. Problémy a jejich řešení

Problém	LCD/LED/Bzučák	Možná příčina	Řešení
Měnič se automaticky vypne při spuštění	Displej a pípání bude aktivní 3 sekundy a pak se vypne	Napětí baterie je příliš nízké (< 1,91V/cell)	1. Baterii vyměňte.
			2. Baterii dobijte.
Žádná odezva při spuštění	Žádná indikace	Napětí baterie je příliš nízké (< 1,4V/cell) Baterie je zapojená v opačné polaritě	Ověřte, zda jsou baterie a kabeláž zapojeny správně.
			Nabijte baterie. Vyměňte baterie.
Napájení ze sítě je dostupné, ale střídač pracuje v bateriovém režimu	Vstupní napětí ukazuje hodnotu 0, zelená LED bliká Zelená LED bliká	Jistič na vstupu je vypnutý Vstupní napětí neodpovídá požadovaným parametrům Jako prioritní zdroj je zvolena solární energie	Ověřte AC kabeláž a spínací polohu jističe.
			Ujistěte se, že AC kabeláž není příliš dlouhá nebo poddimenzovaná.
			Ověřte správnou funkci generátoru a nastavení vstupního napětí (UPS/spotřebiče)
			Změňte prioritu zdroje zpět na napájení ze sítě.

Když je střídač spuštěný, interní relé opakovaně vypíná	LCD displej a LED blikají	Baterie je odpojená	Ověřte zapojení baterie a kabeláž.
Střídač nepřetržitě píská a svítí červená LED	Chybový kód 07	Přetížení. Doba tolerance přetížení nad 110% vypršela.	Snižte velikost připojené zátěže.
	Chybový kód 05	Zkrat na výstupu	Ověřte kabeláž a odpojte nestandardní zátěž.
		Teplota měniče přesáhla 120°C	Ověřte průchodnost větracích otvorů, nebo zda není okolní teplota příliš vysoká.
	Chybový kód 02	Teplota řídicích obvodů přesáhla 100°C	
	Chybový kód 03	Baterie je přebíhá	Předejte střídač k opravě.
		Napětí baterie je příliš vysoké.	Ověřte, zda parametry i počet baterií odpovídají požadavkům.
	Chybový kód 01	Závada ventilátoru	Ventilátor je nezbytné vyměnit.
	Chybový kód 06	Abnormální výstup měniče (napětí je nižší než 190VAC nebo vyšší než 260VAC)	Snižte zátěž měniče. Předejte střídač k opravě.
Chybový kód 08/09	Selhání vnitřních součástí	Předejte střídač k opravě.	

9. Dodatek: Přibližný harmonogram zálohování

Model	Zátěž (VA)	Záložní čas @ 12V 100Ah (minuty)	Záložní čas @ 12V 200Ah (minuty)
1.5KVA12V	100	766	1610
	200	335	766
	300	198	503
	400	139	339
	500	112	269
	600	95	227
	700	81	176
	800	62	140
	900	55	125
	1000	50	112

Model	Zátěž (VA)	Záložní čas @ 24V 100Ah (minuty)	Záložní čas @ 24V 200Ah (minuty)
1.5KVA24V 3KVA24V	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

10. Likvidace a recyklace odpadu

Domácí elektronické vybavení: Pokud tento spotřebič již nebudete používat, odevzdejte jej na příslušné sběrné místo nebo veřejné recyklační místo. Za žádných okolností nesmí být elektronická zařízení likvidována stejným způsobem jako běžný domovní odpad.

11. Záruční podmínky

Podle předpisu je zaručená lhůta dva roky (od data, kdy obdržíte fakturu). Dojde-li během tohoto období za normálních okolností k jakýmkoli problémům způsobeným problémem s kvalitou produktu, budeme zodpovědni za poskytování bezplatné podpory. Pokud je nutná oprava, můžete přinést zařízení s nákupní fakturou a účtenkou do servisního střediska, které je autorizováno naší společností, a získáte bezplatnou opravu.

1. U zařízení s neoprávněnými změnami nebo úpravami nebude poskytnuta žádná bezplatná oprava.
2. Jakmile se záruční karta nebo nákupní faktura změní nebo upraví, budou okamžitě neplatné.
3. Tato karta a nákupní faktura jsou považovány za záruční doklady, proto je prosím řádně uschovejte. V případě ztráty nebude provedena bezplatná oprava.

Bezplatná oprava nebude poskytnuta za následujících okolností:

1. Po skončení záruky.
2. Porucha způsobená operací, která nebyla provedena v souladu s pokyny v návodu.
3. Porucha způsobená demontáží/opravou neautorizovaným servisem.
4. Porucha nebo poškození v důsledku pohybu nebo pádu.
5. Škody způsobené nevhodnou údržbou nebo provozem zákazníka.
6. Snadno poškoditelné části a příslušenství nejsou součástí záruky.
7. Porucha a poškození způsobené vyšší mocí.

Hadex, spol. s.r.o., Kosmova 11, 702 00,
Ostrava – Přívoz, tel.: 596 136 917, e-mail:
hadex@hadex.cz, www.hadex.cz

Jakékoliv druhy neoprávněných kopií
tohoto návodu i jeho částí jsou předmětem
souhlasu společnosti Hadex, spol. s.r.o.

