NÁVOD K POUŽITÍ

Solární střídače mimo síť řady ESB

CZECH REPUBLIC
WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

verze 2.0

www.azodigital.com
poczta@azodigital.com

Tel. 58 712 81 79

AZO Digital Sp. z o.o.
Rewerenda 39A, 80-209 Chwaszczyno

Datum aktualizace: 2022-08-18

Obsah	
Úvod	**2**
Bezpečnostní příručka	**2**
Základní funkce zařízení	**2**
Architektura systému - systém připojení	**3**
Vzhled a popis zařízení	**4**
Instalace	**5**
Obsah balení	**5**
Příprava na instalaci	**5**
Montáž	**5**
Připojení baterie	**6**
Připojení vstupů a výstupů napájení 230 VAC	**7**
Připojení systému fotovoltaických panelů	**8-9**
Instalace ovládacího panelu	**10**
Možnosti komunikace zařízení	**11**
Operace	**12**
Zapnutí zařízení	**12**
Popis funkcí ovládacího panelu	**12-13**
Popis ikon na displeji	**14-15**
Ovládání panelu LCD - Programování	**16-33**
Popis hlášení na displeji	**36-40**
Popis provozních režimů	**41-43**
Funkce vyrovnávání stavu baterie	**44**
Popis chybových kódů	**45**
Varování a zprávy	**46**
Specifikace	**47**
Tabulka 1 - Parametry napájení	**47**
Tabulka 2 - Parametry bateriového napájení	**48**
Tabulka 3 - Přibližná doba provozu v režimu baterie	**49**

www.vseprokaravan.cz

ÚVOD

Řada ESB kombinuje funkci střídače, regulátoru solárního nabíjení a nabíječky baterií a vytváří tak nepřerušitelný systém nouzového napájení v jediné jednotce. Uživatelsky přívětivý ovládací panel umožňuje libovolnou konfiguraci jednotky. V režimu s baterií nebo bez ní je možné nastavit prioritu napájení, např. fotovoltaické panely, baterie nebo síť.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

1. Před instalací přístroje si přečtěte návod k obsluze a seznamte se se všemi informacemi týkajícími se instalace a provozu přístroje.
2. Doporučují se olověné akumulátory určené pro provoz s hlubokým vybitím.
3. Neotvírejte kryt spotřebiče sami.
4. Veškeré instalační, opravárenské a servisní práce musí provádět osoby s příslušnou kvalifikací.
5. Nikdy nenabíjejte zmrzlé baterie.
6. Používejte kabely, které odpovídají specifikacím zařízení.
7. Při připojování a odpojování kabelů střídavého a stejnosměrného napájení postupujte podle pokynů.
8. Používejte pojistky, které odpovídají specifikacím zařízení.
9. Použijte úplné uzemnění přípojky spotřebiče na straně síťového napájení.
10. Při zkratování střídavých nebo stejnosměrných vstupů nebo výstupů hrozí poškození zařízení.
11. Měnič nemá galvanické oddělení. Neuzemňujte napájecí kabely fotovoltaické instalace. Hrozí tím poškození zařízení.
12. Doporučuje se použít přepěťovou ochranu na napájení fotovoltaického systému a vhodné stejnosměrné odpojovače.

ZÁKLADNÍ FUNKCE ZAŘÍZENÍ

- Střídač s čistou sinusovou vlnou
- Konfigurovatelný rozsah vstupního napájecího napětí
- Správa režimu nabíjení baterie
- Volba priority nabíjení baterie: Fotovoltaika nebo síť
- Provoz s generátory energie
- Funkce automatického startu při výpadku napájení ze sítě AC
- Ochrana proti přetížení, zkratu a přehřátí
- Inteligentní systém nabíjení baterie
- Funkce "studený start"
- Odnímatelný ovládací panel (lze instalovat až do vzdálenosti 20 m od jednotky)
- Komunikační porty (RS485, CAN-BUS, RS232)
- Komunikace BT
- Nastavení priority napájení ze sítě / fotovoltaického systému / baterie

www.vseprokaravan.cz

ARCHITEKTURA SYSTÉMU - SYSTÉM PŘIPOJENÍ

Systém může pracovat jak s napájením ze sítě, tak z generátoru. Střídač může napájet různé domácí a kancelářské spotřebiče.

Měnič je vhodný pro provoz s připojenou baterií nebo **bez ní**.

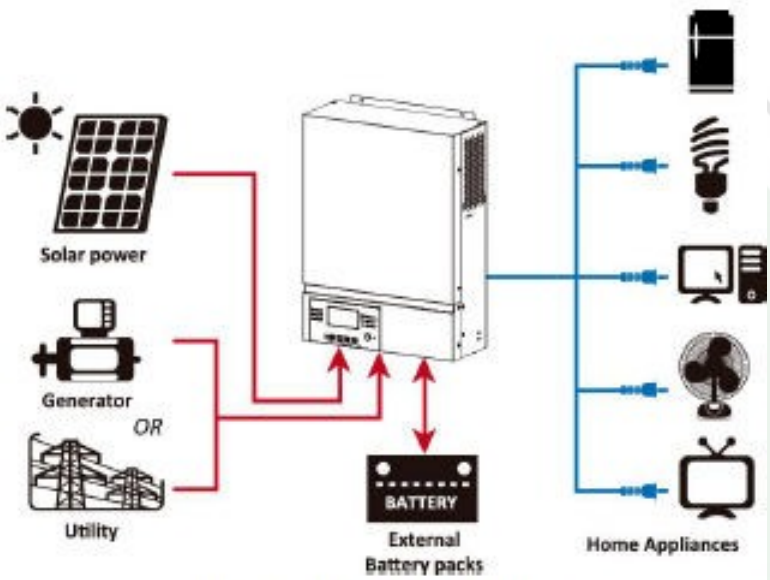
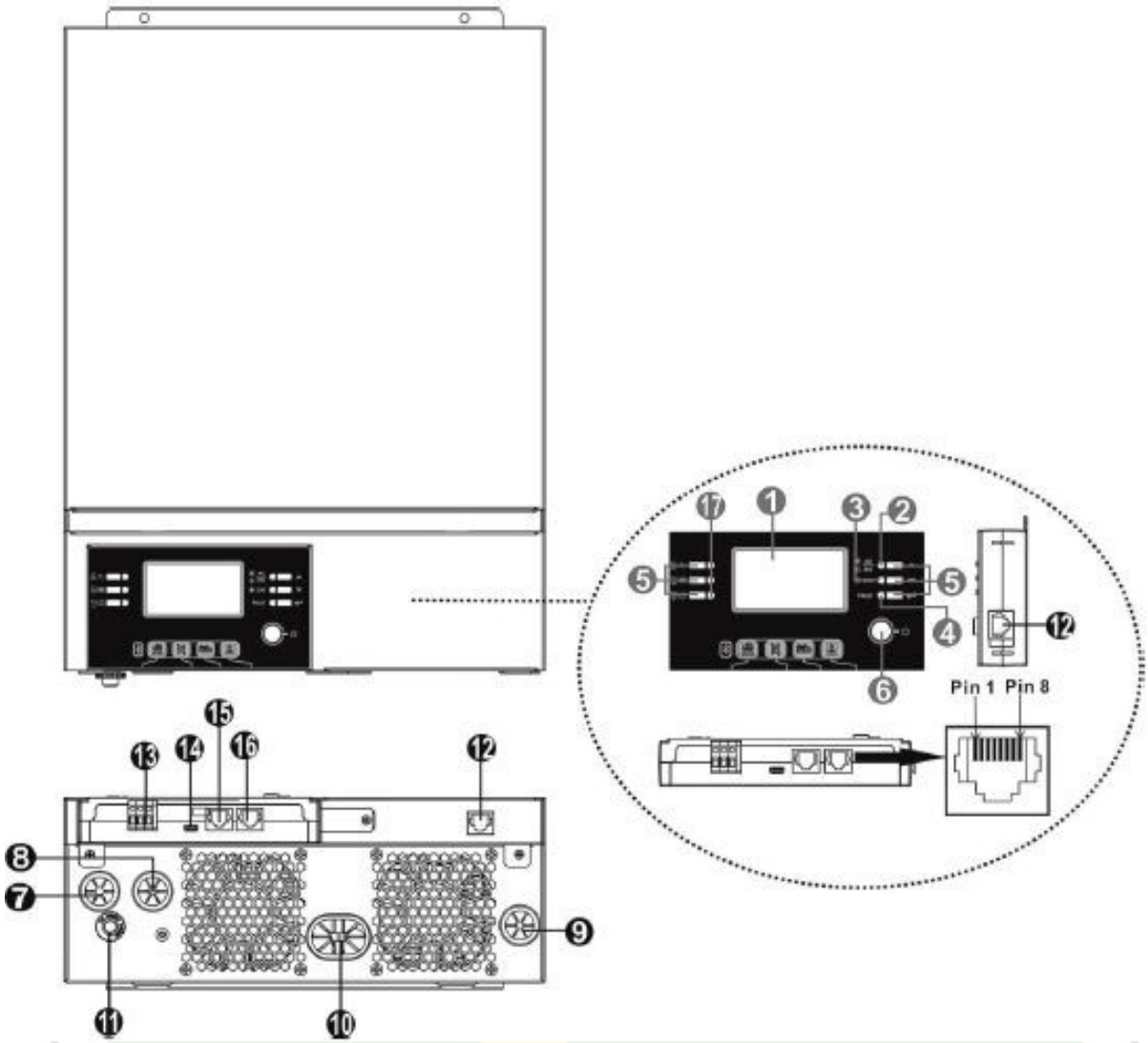


Figure 1 Hybrid Power System

Výše uvedený obrázek ukazuje příklad architektury solárního systému postaveného na střídači řady ESB.

WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

VZHLED A POPIS ZAŘÍZENÍ



1. LCD displej
2. Indikátor provozního stavu
3. Indikátor nabíjení
4. Indikátor poruchy
5. Ovládací tlačítka
6. Hlavní vypínač
7. Vstup střídavého proudu
8. Výstup střídavého proudu
9. Příkon fotovoltaického panelu
10. Připojení baterie
11. Pojistka
12. Komunikační port panelu LCD
13. Bezpotenciálový reléový výstup
14. Komunikační port USB
15. Komunikační port pro systémy BMS
16. Komunikační port RS-232
17. Indikátor zdroje napájení

WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

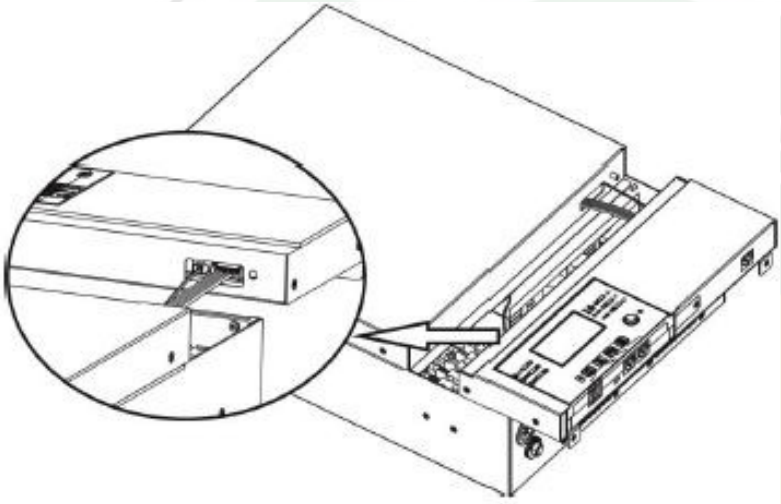
INSTALACE

OBSAH BALENÍ:

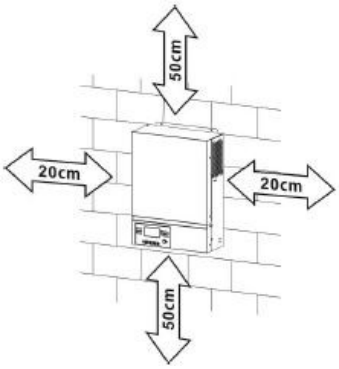
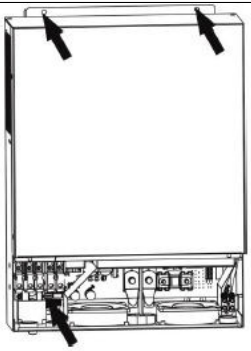
- Měnič ESB
- Návod k obsluze
- Komunikační kabel RS232
- CD
- Pojistka x 1

PŘÍPRAVA NA INSTALACI.

Před připojením jednotky sejměte spodní kryt, jak je znázorněno níže.



MONTAŽ.

• Instalace měniče na stěnu na veřejně přístupném místě, v místnosti, kde se teplota pohybuje v rozmezí. 0 až max. 55 stupňů Celsia • Výška instalace by měla být pohodlná pro její provoz. • Zachovejte přístup k servisu a ventilaci, jak je znázorněno na obrázku.	
Jednotku namontujte pomocí montážních šroubů - doporučujeme M4 nebo M5.	

www.vseprokaravan.cz

PŘIPOJENÍ BATERIE.

Pro zajištění bezpečného provozu systému se doporučuje instalovat mezi baterii a měnič dodatečnou ochranu proti přetížení (pojistku). Při sériovém zapojení 12V (nebo jiných napěťových) baterií za účelem získání 24V nebo 48V je nutné v systému použít vyrovnávače napětí.

Akumulátor je nutné připojit kabely odpovídající tloušťky. Výběr průřezu kabelu je uveden v následující tabulce.

Model	Proud	Průřez kabelu mm²
ESB 3kW	71 A	14
ESB 6kW	142 A	38
ESB 10kW	118 A	38

Připojení baterie v závislosti na výkonu měniče:
- Pro měniče ESB 3kW a ESB 6kW se doporučuje použít baterie o kapacitě alespoň 100 Ah,
- Pro 10kW měnič ESB se doporučuje minimálně 200Ah baterie.

Schéma instalace baterií pro modely ESB 3kW a 5kW

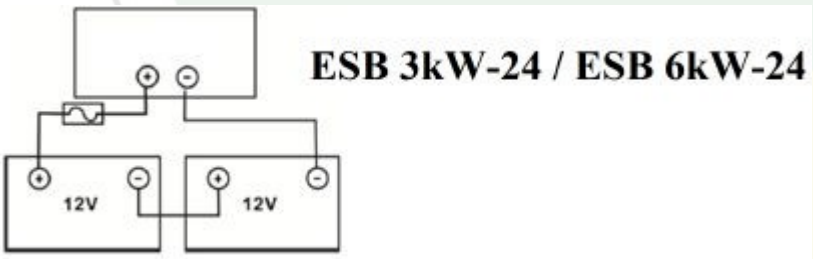


Schéma instalace baterie pro model ESB 10kW

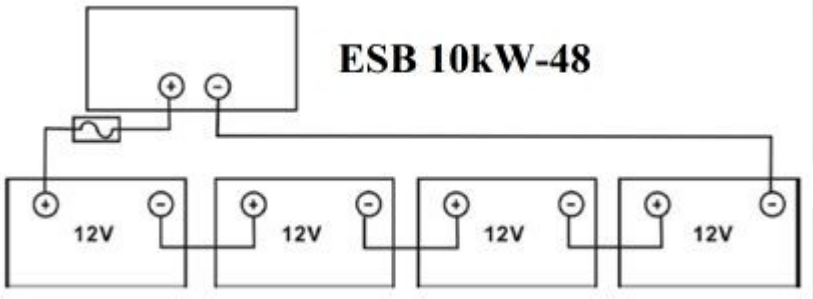
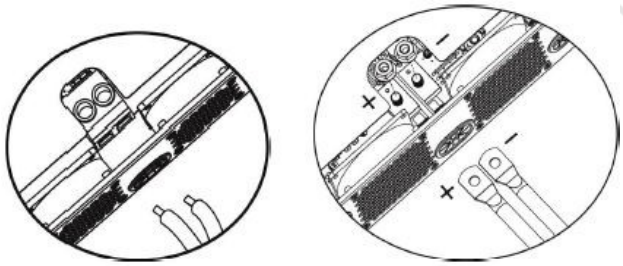


Schéma zapojení



ESB 3kWESB 6kW a ESB 10kW

www.vseprokaravan.cz

PŘIPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ NAPÁJENÍ 230 V.

Před připojením ke zdroji napájení musí být mezi měnič a vstupní zdroj střídavého proudu nainstalována pojistka. Doporučuje se používat pojistky následujících řad pro:

ESB 3kW-24 - 16A

ESB 6kW-24 - 32A

ESB 10kW-48 - 50A

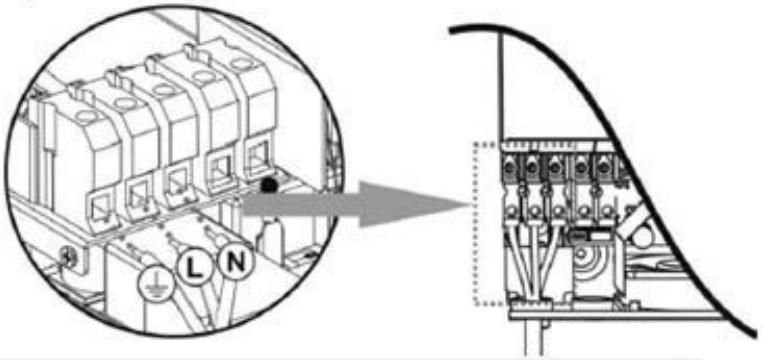
Doporučené průřezy kabelů pro zařízení:

Model	Průřez kabelu (mm)^2
ESB 3kW-24	2.5
ESB 6kW-24	4
ESB 10kW-48	6

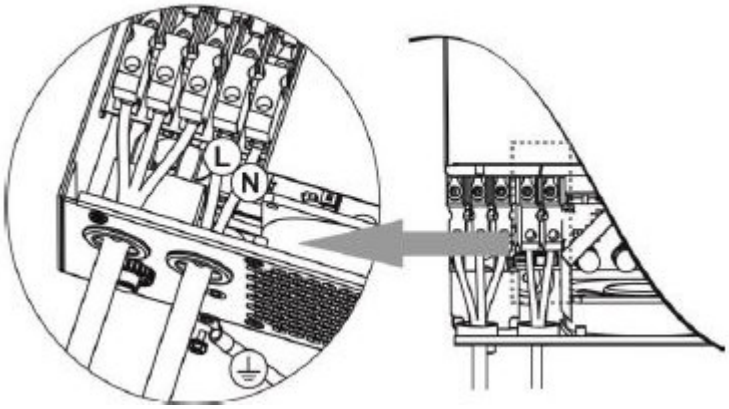
Pořadí instalace:

1.) Před připojením napájecích kabelů střídavého proudu se ujistěte, že je **odpojeno** napájení fotovoltaických panelů (stejnosměrný proud).
2.) Připojte napájecí kabely podle označení:

⏚→ **Uziemienie (żółto-zielony)** Uzemění (žluto-lezený)
L→ Faza (brązowy lub czarny) Fáze (hnědy nebo černý)
N→ Zero (niebieski) Nula (modrý)



3.) Připojte výstupní vodiče střídavého proudu podle pokynů.



www.vseprokaravan.cz

PŘIPOJENÍ SYSTÉMU FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ.

Před připojením fotovoltaických panelů nainstalujte na vedení pojistku. Výběr pojistky se řídí katalogovými listy FV panelů a topologií jejich montáže.

Doporučené průřezy kabelů:

Model	Průřez kabelu (mm)^2
ESB 3kW-24 / ESB 6kW-24	2.5
ESB 10kW-48	4

Měnič není galvanicky oddělen. Neuzemňujte póly (+/-) fotovoltaických modulů. Rámy panelů musí být uzemněny.

Fotovoltaické moduly musí být instalovány s přepěťovou ochranou a stejnosměrným odpojovačem.

Výběr fotovoltaických panelů.

1.) Napětí otevřeného obvodu fotovoltaických panelů nesmí překročit doporučené provozní napětí střídače.
2.) Napětí naprázdno fotovoltaických panelů musí být vyšší než počáteční napětí provozu střídače.

Model	ESB 3kW-24	ESB 6kW-24	ESB 10kW-48
Maximální výkon systému fotovoltaických panelů	2000 W	4000 W	5000 W
Max. napětí PV naprázdno	400 VDC	500 VDC	
Rozsah provozního napětí MPPT	120 VSS - 380 VSS	120 VSS - 450 VSS	
Startovací napětí	150 VSS +/- 10 VSS		

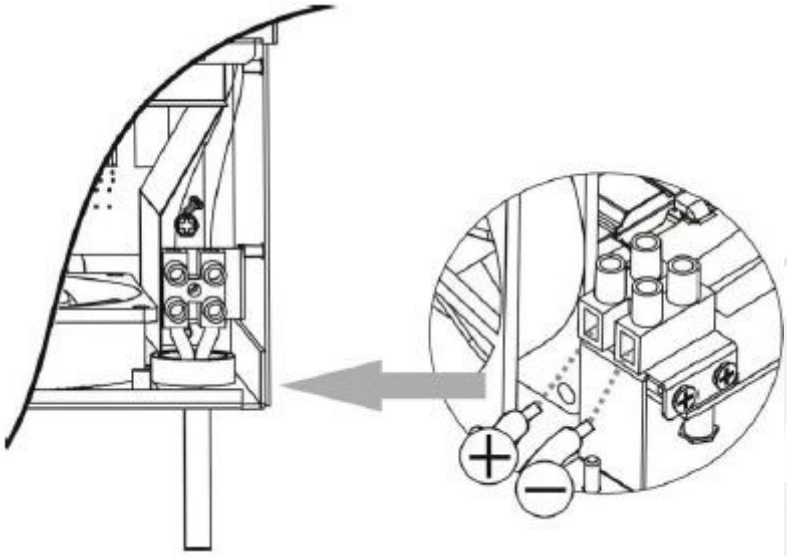
Příklad instalace fotovoltaického systému pro 250Wp panely

Fotovoltaický panel: - 250Wp - Vmp 30,1 VDC - Imp 8.3A - Voc 37,7 VDC - Isc 8.4A - Počet buněk 60	Kombinace panelů	Množství Fotovoltaikyeké	Vstupní napájení
	6 v sérii	6	1500W
	8 v sérii	8	2000W
	12 v sérii	12	3000W
	2 sady paralelně po 8 v sérii	16	4000W
	2 sady paralelně po 10 v sérii (pouze pro ESB-10kW)	20	5000W

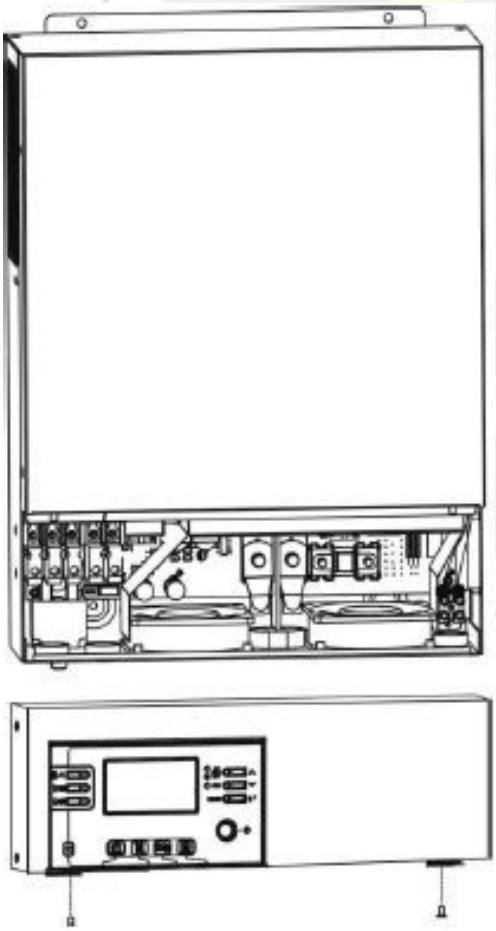
⚠	Pro ESB 3kW-24 minimálně 5 FV panelů maximálně 8 v sériovém zapojení
	Pro ESB 6kW-24 minimálně 6 FV panelů maximálně 12 v sériovém zapojení

Připojení kabelů k fotovoltaickým panelům:

1.) Připojte vodiče podle polarity
2.) Používejte dráty o minimálním průměru 4 mm.^{2}



Instalace jednotky na stěnu:

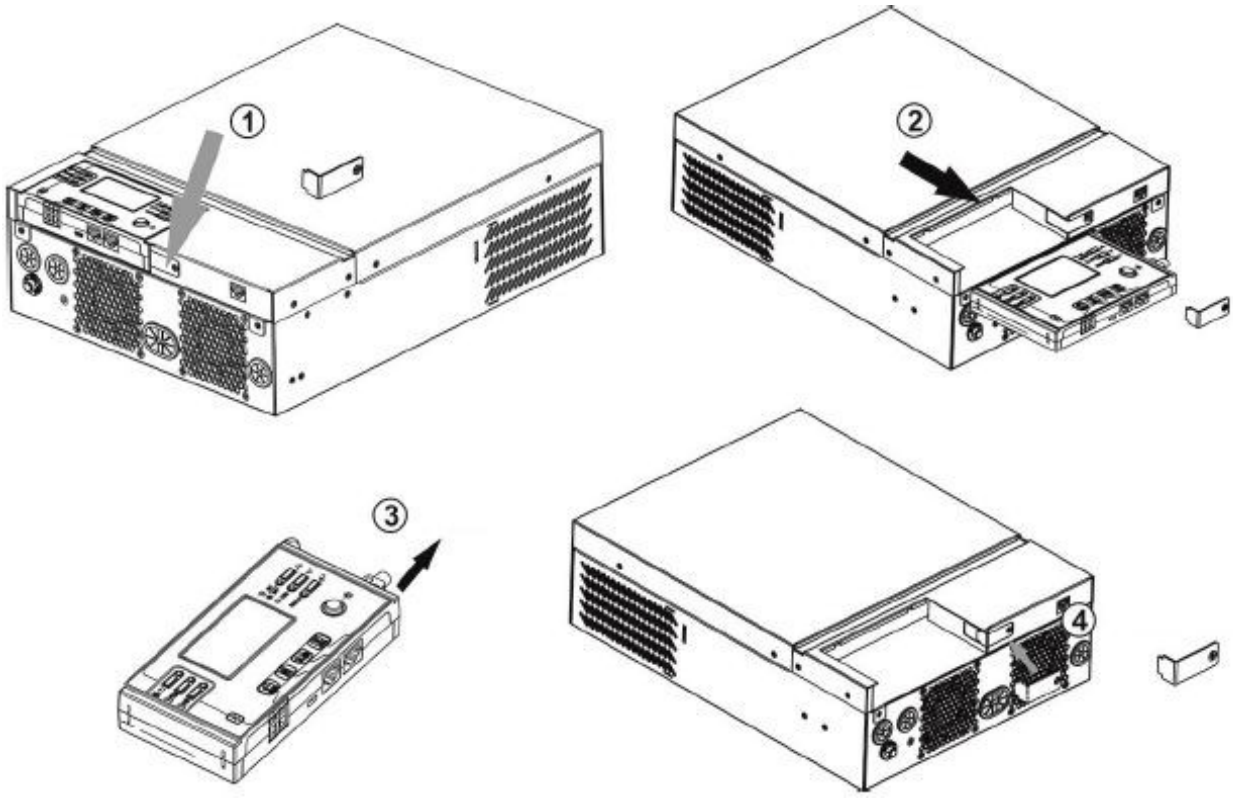


www.vseprokaravan.cz

Po připojení kabelů střídavého a stejnosměrného proudu by měl být měnič nainstalován na stěnu ve vhodné výšce, aby bylo možné snadno provádět servis a průběžnou údržbu jednotky.

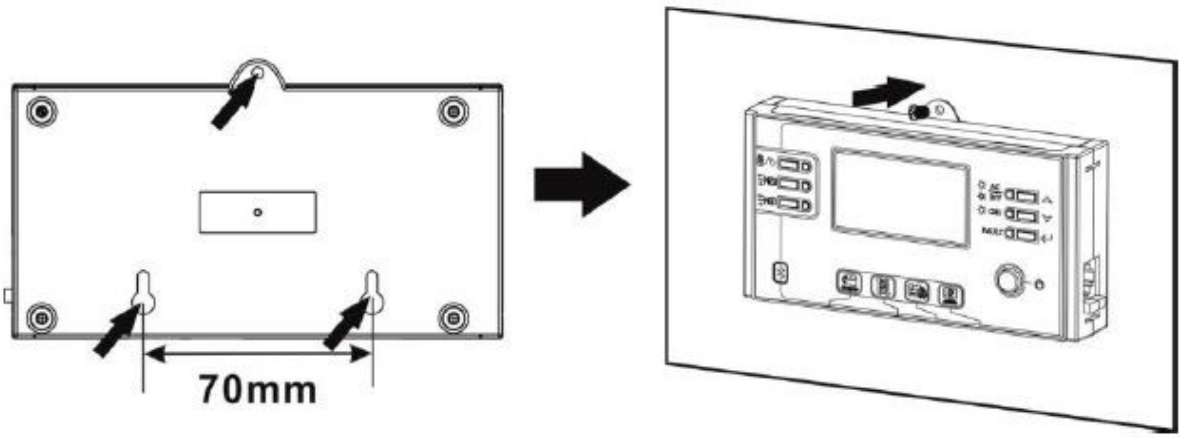
INSTALACE OVLÁDACÍHO PANELU.

Ovládací panel lze od střídače oddělit a nainstalovat na vhodné místo ve vzdálenosti maximálně 20 metrů.



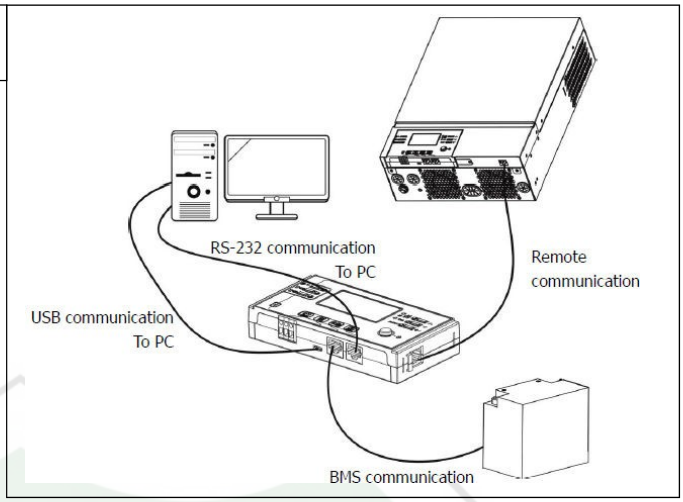
1.) Povolte upevňovací šroub na spodní straně krytu (1).
2.) Vytáhněte řídicí modul (2,3)
3.) Opětovná montáž držáku (4)

Nainstalujte řídicí modul mimo měnič, jak je znázorněno níže:



www.vseprokaravan.cz

Připojte řídicí modul podle topologie znázorněné na protějším obrázku.



Typická topologie instalace zahrnuje pouze připojení vzdáleného ovládacího panelu. Připojení BMS a PC se nedoporučuje uživatelům s jedním měničem.

MOŽNOSTI KOMUNIKACE SE ZAŘÍZENÍM.

1.) Připojení přes kabel RS-232 a správa měniče pomocí softwaru dodaného na CD
2.) Bluetooth - správa měniče pomocí chytrého telefonu a aplikace dodané dodavatelem (pracovní dosah max. 6 metrů).
3.) Bezpotenciálové ovládání relé 0/I
4.) BMS - vyžaduje další vybavení

Komunikace se zařízením prostřednictvím aplikace.

Měnič je vybaven komunikačním systémem Bluetooth. Stáhněte si aplikaci "WatchPower" z Google Play. Po instalaci aplikace se můžete připojit ke střídači. Přihlašovací **heslo** je "**123456"**.
Komunikační vzdálenost je přibližně 6 ~ 7 metrů.

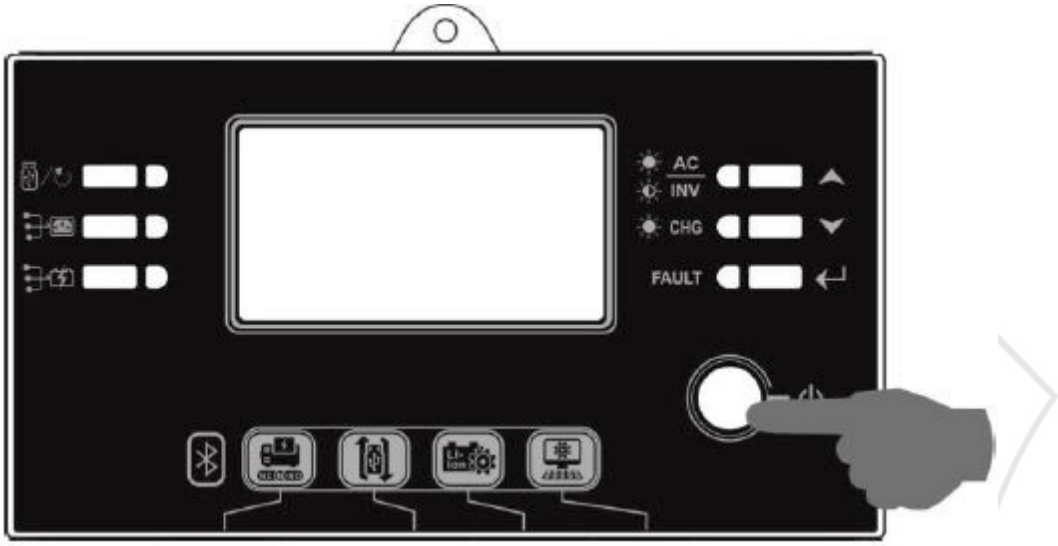
www.vseprokaravan.cz

VÝZKUM

ZAPNUTÍ ZAŘÍZENÍ.

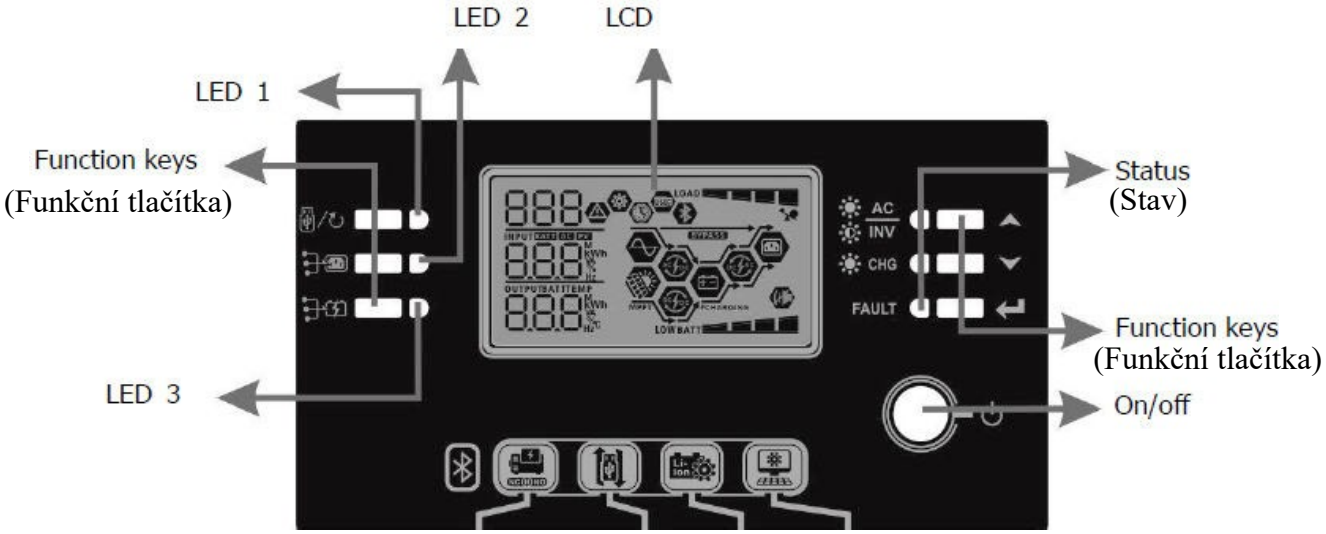
Po připojení střídače k síti, fotovoltaickým panelům a baterii (volitelně) můžete začít přístroj používat.

Chcete-li měnič spustit, stiskněte tlačítko Start na ovládacím panelu.



POPIS FUNKCÍ OVLÁDACÍHO PANELU.

Ovládací panel má 6 indikátorů LED a 6 funkčních tlačítek, hlavní vypínač a displej LCD. Indikátory LED indikují stav provozního režimu a informují o možných chybách.

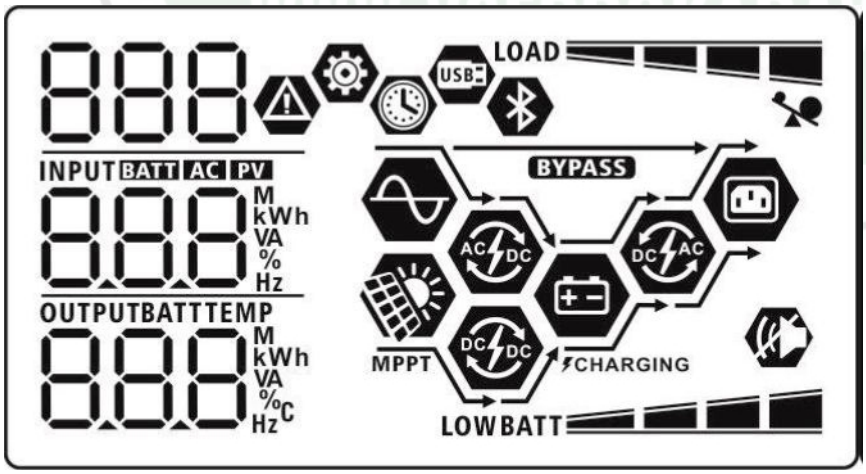


www.vseprokaravan.cz

Indikátor		Barva	Indikace	Informace
LED 1		Zelená	Svítí	Výstup napájený ze sítě
LED 2		Zelená	Svítí	Výstup napájený fotovoltaickými panely
LED 3		Zelená	Svítí	Výstup dodávaný z baterie
Stav	AC INV	Zelená	Svítí	
			Bliká	Napájení z baterie
	CHG	Zelená	Svítí	Nabitá baterie
			Bliká	Baterie se nabíjí
	FAULT	Červená	Svítí	Rozdělení
			Bliká	Rozdělení

Funkční klávesy		Popis
	ESC	Ukončení nabídky
	USB - Nastavení	Možnosti USB
	Nastavení časovačů priority zdroje energie	Definice provozní doby zásobování
	Nastavení provozní doby zdroje nabíjení	Nastavení provozní doby zdrojů nabíjení baterie
▲	Nahoru	Navigace v menu "nahoru"
▼	Dolů	Navigace v menu "dolů"
↵	Potvrzení	Potvrzení výběru - uložení nastavení

POPIS IKON NA DISPLEJI.



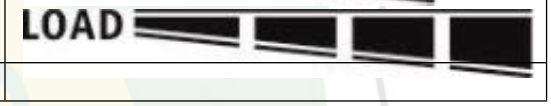
www.vseprokaravan.cz

Ikona	Popis funkcí
AC	Indikuje aktivitu na vstupu střídavého proudu
PV	Označuje vstupní aktivitu PV
	Zobrazení vstupního napětí a frekvence, napětí fotovoltaického systému, nabíjecího proudu, nabíjecího napětí baterie, napětí proudu baterie
	Označení čísla nastavovacího programu
	Označení chyb: - varování (zobrazí číslo chyby) - provozní chyba (zobrazí číslo chyby)
	Zobrazení výstupního napětí a frekvence, napětí fotovoltaického systému, nabíjecího proudu, nabíjecího napětí baterie, napětí proudu baterie
	Indikace úrovně nabití baterie: 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100% v provozním režimu baterie, v provozním režimu nabíjení baterie
Během nabíjení baterie se zobrazuje stav nabíjení.	

Stav	Napětí baterie	Zpráva na LCD displeji
Pevný nabíjecí proud / Pevné nabíjecí napětí	< 2 V na článek	Střídavé blikání úrovně nabití
	2 - 2 083 V na článek	1 symbol na 3 blikajících
	2,83 - 2,167 V na článek	2 symboly na 2 blikajících
	> 2,167 V na článek	3 symboly na 1 blikajícím
Podržený režim, nabitá baterie		Rozsvítí se 4 symboly

www.vseprokaravan.cz

Úroveň zatížení baterie	Napětí baterie	Zobrazit
Zatížení > 50 %	< 1,85 V na článek	
	1,85 V - 1,933 V na článek	
	1,933 V - 2,017 V na článek	
	> 2,017 V na článek	
Zatížení < 50 %	< 1,892 V na článek	
	1,892 V - 1,975 V na článek	
	1,975 V - 2,058 V na článek	
	> 2,058 V na článek	

		Indikátor přetížení	
		Indikátor úrovně zatížení	
		0%~24%	
		25%~49%	
		50%~74%	
		75%~100%	

Provozní režimy	Komunikace
	Zařízení připojené k síti
	Zařízení připojené k systému fotovoltaických panelů
	Síťové napájení v režimu "bypass-assist"
	Nabíjení baterie ze sítě
	Nabíjení baterií z fotovoltaického systému
	Provoz na baterie, výroba 230 V z fotovoltaického systému nebo baterie
	Deaktivace zvukových alarmů
	Připraveno na připojení přes Bluetooth

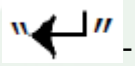
www.vseprokaravan.cz

	Připojená jednotka USB
	Nastavení časovače a hodin

OVLÁDÁNÍ LCD PANELU - PROGRAMOVÁNÍ.

Stisknutím tlačítka a jeho podržením po dobu 3 sekund zařízení přejde do režimu nastavení.

Použití tlačítek - vyberte možnosti programu.

Použití tlačítka  - potvrzení volby.

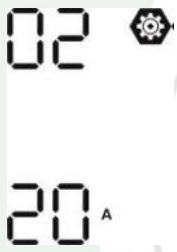
Použití tlačítek - ukončit nabídku.

WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

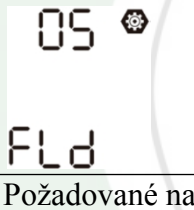
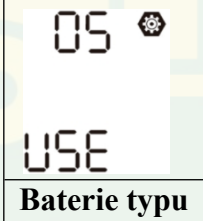
Popis a výběr kontrolních programů

Program	Popis	Možnosti výběru	
00	Ukončení režimu nastavení.	**Ukončení programu:** 	
01	Nastavení priority výstupy. Konfigurace priorit zatížení.	**Priorita sítě AC** 	Zatížení bude napájení ze sítě. Napájení z baterie a fotovoltaických panelů, které jsou k dispozici pouze v případě, že není k dispozici elektrická síť.
		Priorita napájení z fotovoltaiky 	Energie z fotovoltaických panelů je hlavním zdrojem napájení. V případě nedostatku energie z fotovoltaických panelů budou spotřebitelé zásobováni současně z fotovoltaických panelů i ze sítě. Při absenci napájení ze sítě, přijímače budou napájení fotovoltaickými panely a baterie, pokud je připojen.

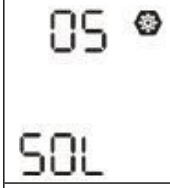
www.vseprokaravan.cz

		Priorita napájení z fotovoltaiky 	Hlavním zdrojem energie jsou fotovoltaické panely. V případě nedostatku energie z fotovoltaických panelů budou spotřebiče napájeny současně z fotovoltaických panelů a z baterie. Pokud je baterie vybitá, přijímače se vybijí. napájené současně z fotovoltaických panelů a ze sítě.
02	Maximální nabíjecí proud pro nabíjení z fotovoltaických panelů a sítě - celkem.	**10A** 	**20A** 
		30A 	**40A**
		50A 	**60A** **(výchozí nastavení)**
		70A **(pouze pro ESB-6kW a 10kW)** 	**80A** **(pouze pro ESB-6kW a 10kW)**

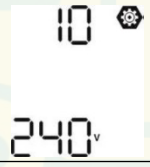
www.vseprokaravan.cz

03	Rozsah vstupního napětí AC.	**Ve výchozím nastavení** 	Rozsah napájecího napětí 90-280 VAC
		UPS 	Rozsah napájecího napětí 170-280 VAC
05	Typ baterie.	**Valná hromada - výchozí** 	Zaplavené stránky 
		Uživatelsky definované 	Požadované nastavení nabíjení a vypínacího napětí baterie v programech číslo 26,27,29.
		Baterie typu PYLONTECH - pouze pro ESB-10kW-48V 	Výběr způsobí, že zařízení automaticky nastaví programy 02,26,27,29. Není třeba ručně nastavovat nabíjecí programy.
		Baterie typu WECO - pouze pro ESB-10kW-48V 	Výsledkem výběru budou programy 02,12,26,27,29 budou nastaveny podle podle doporučení výrobce baterie. Není třeba provádět ruční nastavení nabíjecí programy.

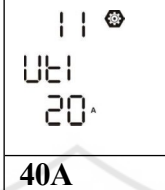
www.vseprokaravan.cz

05	Typ baterie.	**Typ baterie SOLTARO - pouze pro ESB-10kW-48V** 	Výběr způsobí, že zařízení automaticky nastaví programy 02,26,27,29. Není třeba ručně nastavovat nabíjecí programy.
		Bateriový blok kompatibilní s protokolem LIB 	Funkce pro baterie pracující ve standardu LIB. Výběr způsobí, že zařízení automaticky nastaví programy 02,26,27,29. Není třeba. ruční nastavení nabíjecích programů.
		Lithiová baterie 	Výběr způsobí, že zařízení automaticky nastaví programy 02,26,27,29. Není třeba ručně nastavovat nabíjecí programy. Je nutné určit postup instalace u dodavatele baterie.
06	Nastavení automatického spuštění v případě přetížení.	**Restartovat neaktivní (výchozí nastavení)** 	**Restartování aktivní**

CZECH REPUBLIC
WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

07	Nastavení automatického spuštění v případě přehřátí.	**Restartovat neaktivní (výchozí nastavení)** 	**Restartování aktivní**
09	Nastavení frekvence výstupu střídavého proudu.	**50 Hz - výchozí nastavení** 	**60 Hz**
10	Nastavení výstupního napětí AC.	**220 V** 	**230 V - výchozí nastavení**
		240V 	

CZECH REPUBLIC
WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

11	Nastavení maximálního nabíjecího proudu ze sítě. Poznámka: Pokud je hodnota vyšší než v programu číslo 2, bude nakládání omezeno nastavením programu číslo 2.	**2A** 	**10A**
		20A 	**30A - výchozí**
		40A 	**50A - pouze pro ESB-6kW a ESB-10kW**
		60A - pouze pro ESB-6kW a ESB-10kW 	

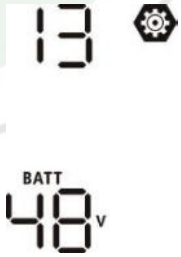
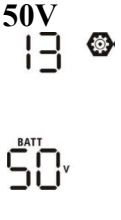
WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

<table>
<tr><td>12</td><td>Nastavení napětí baterie
spínaný zdroj napájení do sítě střídavého proudu
v režimu "SBU", číslo programu 1.</td><td colspan="2">Možnosti pro modely ESB-3kW a ESB-6kW</td></tr>
<tr><td rowspan="10"></td><td rowspan="10"></td><td>22.0V
 </td><td>22.5V
 </td></tr>
<tr><td>23,0 V - výchozí hodnota
 </td><td>23.5V
 </td></tr>
<tr><td>24.0V
 </td><td>24.5V
 </td></tr>
<tr><td>25.0V
 </td><td>25.5V
 </td></tr>
<tr><td colspan="2">Pro model ESB-10kW</td></tr>
<tr><td>44.0V
 </td><td>45.0V
 </td></tr>
<tr><td>46,0 V - výchozí hodnota
 </td><td>47.0 V
 </td></tr>
<tr><td>48V

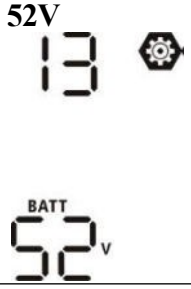
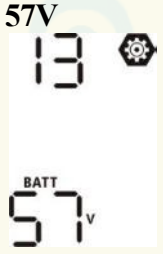
50V
 </td><td>49V

51V
 </td></tr>
</table>

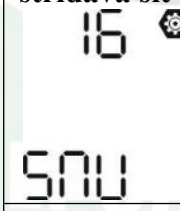
www.vseprokaravan.cz

13	Nastavení napětí baterie přepnutí zpět na napájení z baterie (nabitá baterie) v režimu "SBU", číslo programu 1.	**Možnosti pro modely ESB-3kW a ESB-6kW**	
		Plně nabitá baterie 	**24V**
		24.5V 	**25V**
		25.5V 	**26V**
		26.5V 	**27V - výchozí nastavení**
		27.5V 	**28V**
		28.5V 	**29V**
		Možnosti pro ESB-10kW	
		Plně nabitá baterie 	**48V** 
		49V 	**50V** 

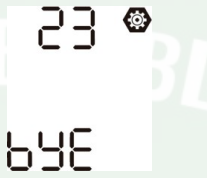
www.vseprokaravan.cz

		51V 	**52V** 
		53V 	**54V - výchozí nastavení**
		55V 	**56V**
		57V 	**58V**

CZECH REPUBLIC
WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

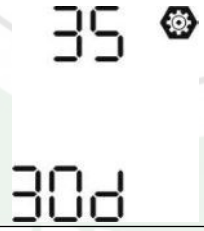
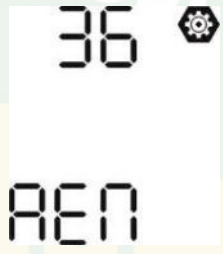
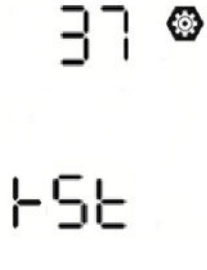
16	Volba priority zdroje nabíjení baterie.	**Pokud je měnič v provozu, je v pohotovostním nebo nouzovém režimu.**	
		Priorita pro fotovoltaické panely 	Baterie se bude nabíjet z fotovoltaických panelů. Při nedostatku energie z fotovoltaického systému bude baterie dobíjení ze sítě
		Fotovoltaické panely a střídavá síť - současně  	Baterie se bude nabíjet z fotovoltaických panelů a ze střídavé sítě současně.
		Nabíjení pouze z fotovoltaického systému 	Nabíjení pouze z fotovoltaického systému, nezávisle na síti
		Pokud je měnič v provozu "baterie" (bez sítě), nabíjení je možné pouze z fotovoltaického systému.	
18	Alarmový signál.	Alarm zapnutý - výchozí nastavení 	Vypnutí alarmu
19	Automatický návrat na úvodní obrazovku.	Automatický návrat - výchozí nastavení 	Pokud po dobu 1 minuty nestisknete žádné tlačítko, vrátí se obrazovka na zobrazení vstupního napětí. a výstup - úvodní obrazovka
		Zobrazení posledního nastavení 	Žádný automatický návrat na úvodní obrazovku

www.vseprokaravan.cz

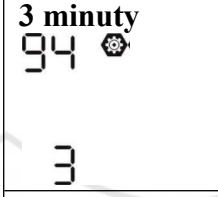
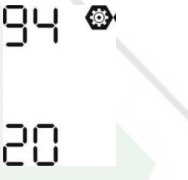
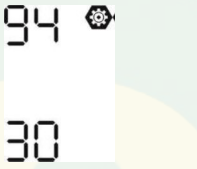
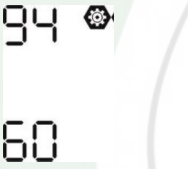
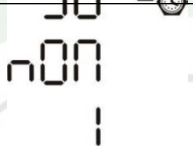
20	Podsvícení displeje.	**Zapnuto - výchozí nastavení** 	**Vyloučeno**
22	Zvukový alarm v případě ztráty prioritního zdroje energie.	**Zapnuto - výchozí nastavení** 	**Vyloučeno**
23	Podpora dodávky síťového napětí spotřebitelům v případě přetížení (nedostatečný výkon) z baterií).	**Obcházení povoleno - výchozí nastavení** 	**Asistence (Bypass) vypnuta**
25	Záznam chyb.	**Úspora zapnuta - výchozí nastavení** 	**Nahrávání je zakázáno**
26	Pokud je v programu číslo 5 nastaven uživatelsky definovaný typ baterie, je třeba nastavit nabíjecí napětí.	**ESB-3kW a ESB-6 kW - výchozí napětí 28,2 V** 	**ESB-10kW - výchozí napětí 56,4 V**
		Rozsah napětí pro ESB-3kW a ESB-6kW je 25-31,5Vpro ESB-10kW je to 48-61V s krokem 0,1V.	
27	Pokud byl v programu číslo 5 nastaven uživatelsky definovaný typ baterie, nastavte záložní napětí (nabitá baterie).	**ESB-3kW a ESB-6 kW - výchozí napětí 27,0 V** 	**ESB-10kW - výchozí hodnota 54,0 V**
		Rozsah napětí pro ESB-3kW a ESB-6kW je 25-31,5Vpro ESB-10kW je to 48-61V s krokem 0,1V.	

29	Pokud je v programu číslo 5 nastaven uživatelsky definovaný typ baterie, nastavte odpojovací napětí (vybitá baterie). • Pokud jsou spotřebiče napájeny pouze z baterie, měnič se vypne. • Pokud je k dispozici energie z fotovoltaického systému a napájení z baterie je prioritou odpojení střídavého napájení spotřebičů, baterie se nabíjí z fotovoltaického systému. • Pokud je k dispozici energie z fotovoltaického systému a sítě, budou spotřebitelé přepnuti na střídavé napájení a baterie bude načteno v závislosti na nastavení programu číslo 01.	**ESB-3kW a ESB-6kW - výchozí napětí 21,0 V** 	**ESB-10kW - výchozí 42,0 V**
		Rozsah napětí pro ESB-3kW a ESB-6kW je 21-24Vpro ESB-10kW je 42-48V s krokem 0,1V.	
30	Pokud je v programu číslo 05 vybrána baterie AGM nebo uživatelsky definovaná baterie, lze aktivovat funkci vyrovnání napětí na bateriích. Poznámka: funkce nevyrovnává napětí jednotlivých baterií zapojených do série.	**Zarovnání zahrnuje** 	**Zarovnání vypnuto - výchozí nastavení**
31	Pokud je v programu číslo 05 vybrána baterie AGM nebo uživatelsky definovaná baterie, je třeba nastavit vyrovnávací napětí.	**ESB-3kW a ESB-6kW - výchozí napětí 29,2 V** 	**ESB-10kW - výchozí napětí 58,4 V**
		Rozsah napětí pro ESB-3kW a ESB-6kW je 21-24.Vpro ESB-10kW je to 42-48V s krokem 0,1V.	
33	Pokud je v programu číslo 05 vybrána baterie AGM nebo baterie definovaná uživatelem, je třeba nastavit dobu trvání vyrovnání.	**60 minut - výchozí nastavení** 	**Nastavitelný rozsah od 5 do 900 minut, s krokem 5 minut**

www.vseprokaravan.cz

34	Pokud je v programu číslo 05 vybrána baterie AGM nebo uživatelsky definovaná baterie, musí být nastavena doba návratu do standardního režimu nabíjení.	**120 minut ve výchozím nastavení** 	**Nastavitelný rozsah 5 až 900 Minuty s krokem 5 minut**
35	Pokud je v programu číslo 05 vybrána baterie AGM nebo uživatelsky definovaná baterie, je třeba nastavit časový interval vyrovnávání (dny). Poznámka: tato funkce nevyrovnává napětí jednotlivých akumulátorů zapojených do série.	**30 dní - výchozí stav** 	**Rozsah 0-90 dní s krokem 1 den.**
36	Režim okamžitého vyrovnání. Poznámka: funkce nevyrovnává napětí jednotlivých baterií zapojených do série.	**Povoleno** 	**Vypnuto - výchozí nastavení**
		Pokud bylo zarovnání aktivováno v programu číslo 30, režim zarovnání se aktivuje okamžitě, na displeji se zobrazí E9. Pokud bylo zarovnání vypnuto v programu číslo 30, režim zarovnání se okamžitě zapne a na displeji se zobrazí E9. Po dokončení seřízení se program číslo 30 nastaví do režimu "zapnuto". a další zarovnání se provede podle nastavení programu číslo 35.	
37	Vymazání všech údajů o množství energie vyrobené fotovoltaickým systémem a o výkonu.	**Neodstraňovat - ve výchozím nastavení** 	**Odstranit** 

www.vseprokaravan.cz

93	Vymazání protokolu událostí (datového protokolu).	**Neodstraňovat - výchozí nastavení** 	**Odstranit**
94	Interval záznamu protokolu událostí. Maximální počet záznamů je 1440, po jeho překročení se data přepíší z prvního (nejstaršího) registru.	**3 minuty** 	**5 minut**
		10 minut 	**20 minut** 
		30 minut 	**60 minut** 
95	Nastavení hodin - minuty.		
96	Nastavení hodin - hodiny.		
97	Nastavení hodin - dny.		
98	Nastavení hodin - měsíce.		
99	Nastavení hodin - roky.		

www.vseprokaravan.cz

Nastavení funkce:

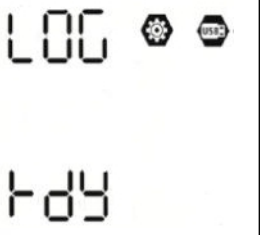
Na ovládacím panelu jsou tři funkční tlačítka pro obsluhu speciálních funkcí, jako je podpora USB (USB OTG) a nastavení AC výstupu a časovače priority nabíjení.

1. Nastavení funkce USB

Nainstalujte jednotku USB do portu USB na webu . Stisknutím a podržením tlačítka po dobu 3 sekund spustíte nastavení funkcí USB, jako jsou : aktualizace softwaru měniče, export hlášení o událostech a ukládání interních nastavení.

Postup	LCD displej
Krok 1: Stisknutím a podržením tlačítka po dobu 3 sekund spustíte nastavení USB.	
Krok 2: Stisknutím tlačítka aktivujte nastavení. nebo (podrobný popis postupu viz krok 3)	

Krok 3: Vyberte příslušný postup a nastavení.

Program #	Postup	LCD displej
- aktualizace software	Tato funkce slouží k aktualizaci softwaru v případě potřeby, požádejte svého prodejce nebo instalatéra. podrobné pokyny.	
Nahrávání interní parametry	Tato funkce slouží k uložení nebo duplikaci interních nastavení z předchozích nastavení jiných měničů pomocí USB disku, přesné pokyny vám poskytne prodejce nebo instalační technik.	
Export zprávy o události	Stiskněte tlačítko pro export dat z jednotky USB do měniče, když je operace připravena, na displeji se zobrazí , stiskněte tlačítko pro potvrzení postupu. opět	
	Stiskněte pro potvrzení "ANO" , LED dioda 1 bude během nahrávání blikat jednou za sekundu, po dokončení nahrávání se rozsvítí trvale, na displeji se zobrazí nápis "LOG." Poté se stisknutím tlačítka vraťte na domovskou obrazovku. Stiskněte tlačítko , abyste neexportovali data "NO" a vrátili se na hlavní obrazovku.	

Pokud po dobu 1 minuty nestisknete žádné tlačítko, funkce se zruší a displej se vrátí na hlavní obrazovku.

Chybové kódy funkcí USB :

Kód chyby	Popis
	Není připojen žádný disk USB
	Jednotka USB chráněná proti zápisu
	Data na jednotce USB v nesprávném formátu

Chybové kódy se zobrazí pouze na 3 sekundy, poté se funkce zruší a displej se vrátí na hlavní obrazovku.

CZECH REPUBLIC
WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

2. Nastavení časovače pro priority zdroje napájení.

Nastavení umožňuje změnu priorit napájení v přednastavených časech během dne.

Postup	**LCD displej**
Krok 1: Stisknutím a podržením tlačítka na 3 sekundy aktivujte časovač.	
Krok 2: Stisknutím tlačítka , nebo vyberte možnosti časovače. (podrobný popis v kroku 3)	

Krok 3: Vyberte příslušný postup a nastavení.

Program #		**LCD displej**
	Stisknutím tlačítka nastavte prioritu síťového napájení, poté fotovoltaického systému a nakonec bateriového napájení; stiskněte tlačítko a nastavte čas spuštění pomocí tlačítek ▲ nebo ▼ a potvrďte tlačítkem "↵" stiskněte tlačítko a nastavte čas ukončení pomocí tlačítek ▲ nebo ▼ a potvrďte tlačítkem "ENTER". Nastavení od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	
	Stisknutím tlačítka nastavte jako prioritu napájení fotovoltaického systému, poté napájení ze sítě a nakonec napájení z baterie; stiskněte tlačítko a nastavte čas spuštění pomocí tlačítek ▲ nebo ▼, potvrďte tlačítkem "↵", stiskněte tlačítko a nastavte čas ukončení pomocí tlačítek ▲ nebo ▼ a potvrďte tlačítkem "↵". Nastavení od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	

www.vseprokaravan.cz

	Stisknutím tlačítka nastavte jako prioritu napájení z fotovoltaického systému, jako další napájení z baterie a jako poslední napájení ze sítě; stiskněte tlačítko a nastavte čas spuštění pomocí tlačítek ▲ nebo ▼, potvrďte tlačítkem "↵", stiskněte tlačítko a nastavte čas ukončení pomocí tlačítek ▲ nebo ▼ a potvrďte tlačítkem "↵". Nastavení od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	

Stisknutím /↻ tlačítek se vrátíte na domovskou obrazovku.

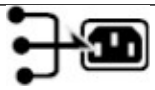
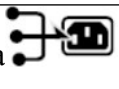
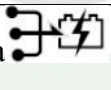
3. Nastavení časovače pro zdroje nabíjení baterií

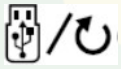
Postup	**LCD displej**
Krok 1: Stisknutím a podržením tlačítka na 3 sekundy aktivujte časovač.	
Krok 2: Stisknutím tlačítka , , /↻ nebo vyberte možnosti časovače. (podrobný popis v kroku 3)	

Krok 3: Vyberte příslušný postup a nastavení.

Program #		**LCD displej**
/↻	Stisknutím tlačítka /↻ nastavte nabíjení z fotovoltaického systému jako prioritní ze sítě, jako další stiskněte tlačítko a nastavte nabíjení ze sítě, jako další nastavte čas spuštění pomocí tlačítek ▲ nebo ▼, potvrďte tlačítkem "↵", stiskněte tlačítko a nastavte čas ukončení pomocí tlačítek ▲ nebo ▼ a potvrďte tlačítkem "↵". Nastavte od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	

www.vseprokaravan.cz

	Stisknutím tlačítka  nastavte paralelní nabíjení z fotovoltaického systému a sítě; stiskněte tlačítko a tlačítky ▲ nebo ▼ nastavte čas spuštění, potvrďte tlačítkem "↵", stiskněte tlačítko a tlačítky ▲ nebo ▼ nastavte čas ukončení a potvrďte tlačítkem "↵" Nastavení od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	
	Stisknutím tlačítka  nastavte nabíjení pouze z fotovoltaického systému; stiskněte tlačítko a tlačítky ▲ nebo ▼ nastavte čas spuštění, potvrďte tlačítkem "↵", stiskněte tlačítko a tlačítky ▲ nebo ▼ nastavte čas ukončení a potvrďte tlačítkem "↵". Nastavení od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	

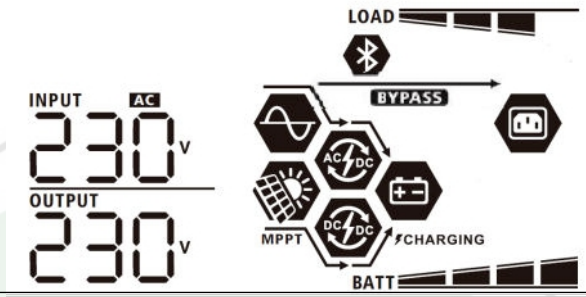
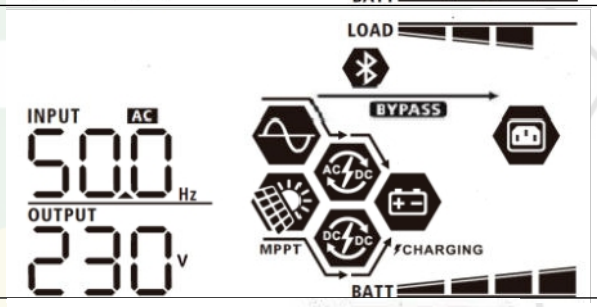
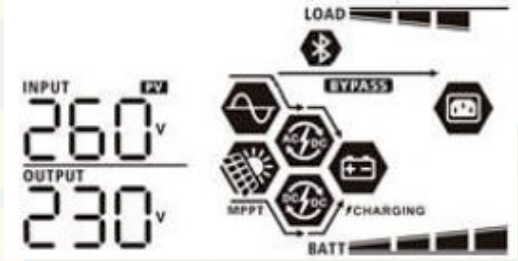
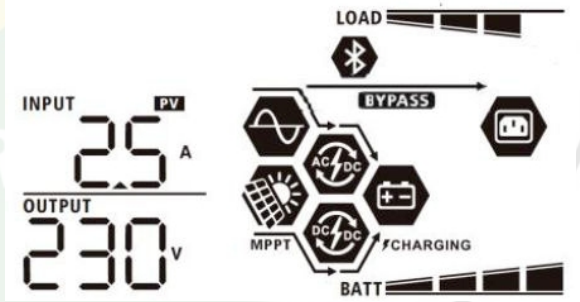
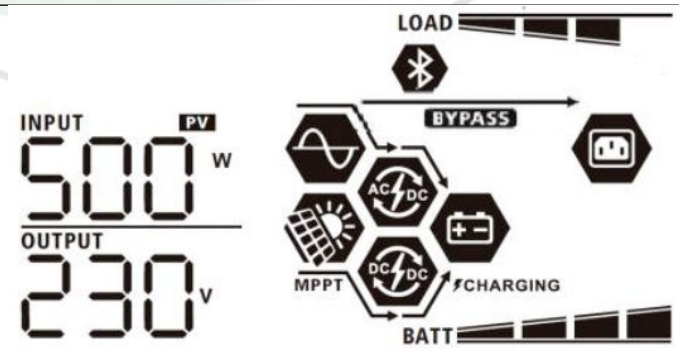
Stisknutím  tlačítka se vrátíte na hlavní obrazovku.

WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

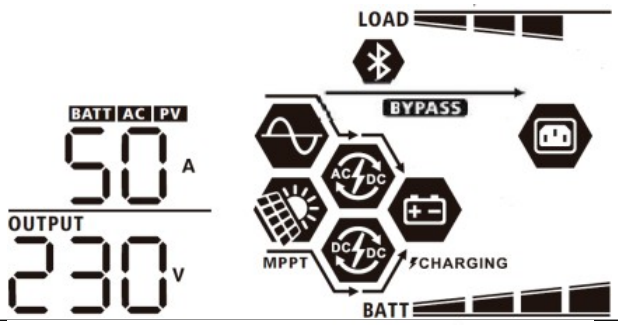
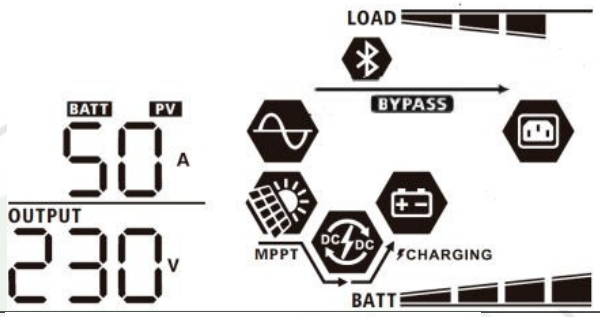
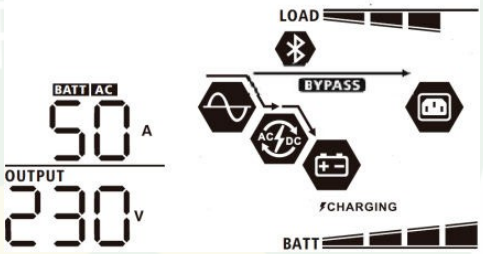
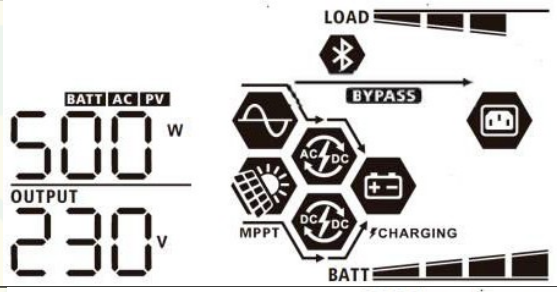
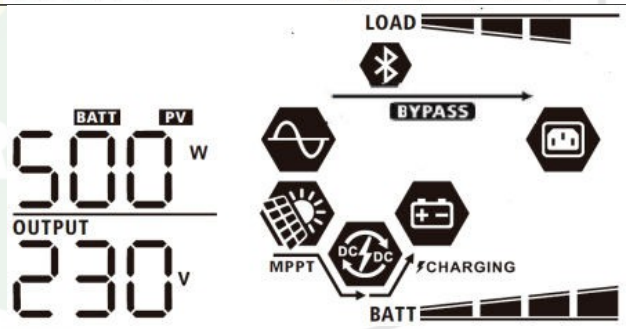
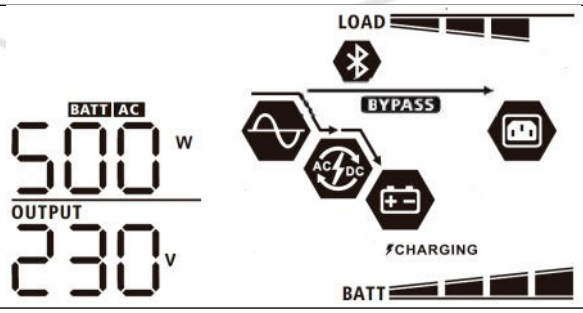
POPIS ZPRÁV NA DISPLEJI.

Displej se zapíná stisknutím tlačítka "NAHORU" nebo "DOLU".

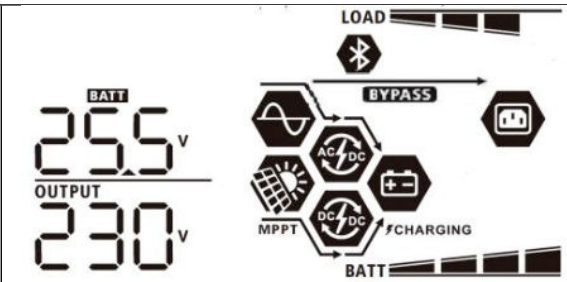
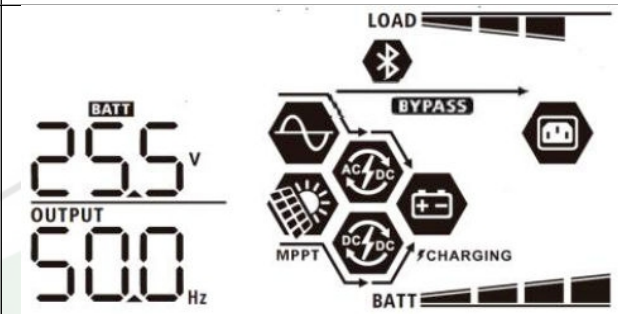
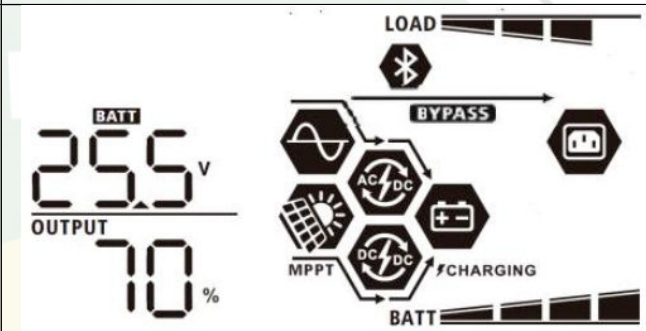
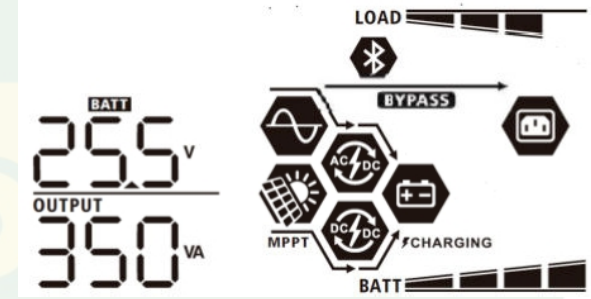
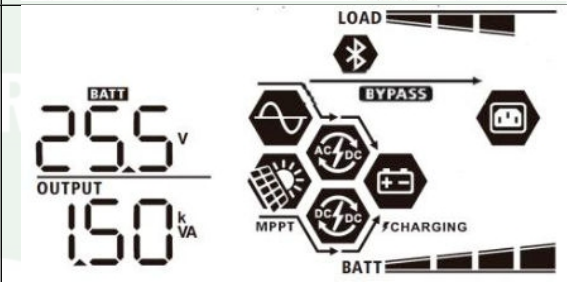
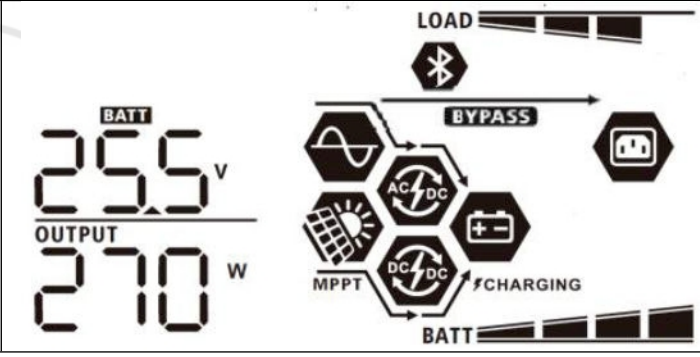
Vybrané informace na displeji jsou uvedeny v následující tabulce:

Vybrané informace	**Stav zobrazení**
Vstupní a výstupní napětí AC Indikace: Vstupní napětí = 230VAC Výstupní napětí = 230VAC	
Frekvence vstupního napětí Indikace: Frekvence vstupního napětí = 50 Hz Výstupní napětí = 230 VAC	
Napájecí napětí fotovoltaického systému Indikace: Napětí fotovoltaického systému = 260VDC Výstupní napětí = 230VAC	
Napájecí proud fotovoltaického systému Indikace: Proud fotovoltaického systému = 2,5 A Výstupní napětí = 230 V AC	
Výkon fotovoltaického systému Indikace: Výkon fotovoltaického systému = 500W Výstupní napětí = 230VAC	

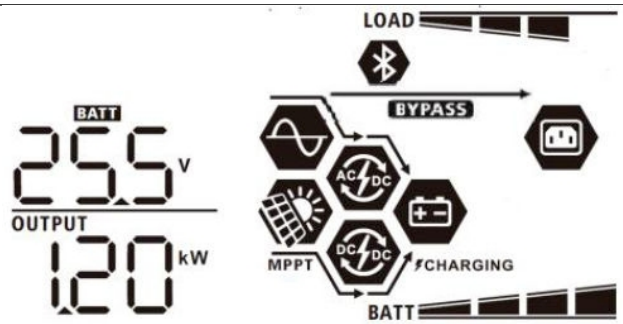
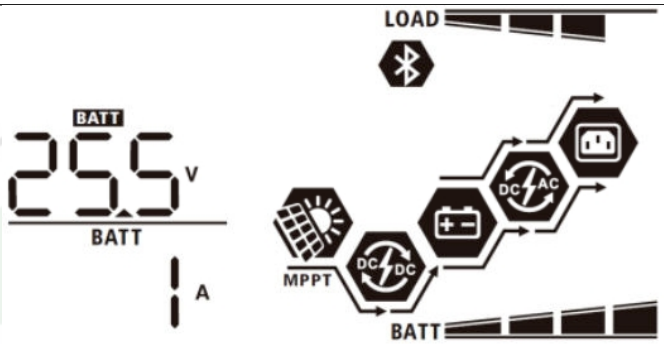
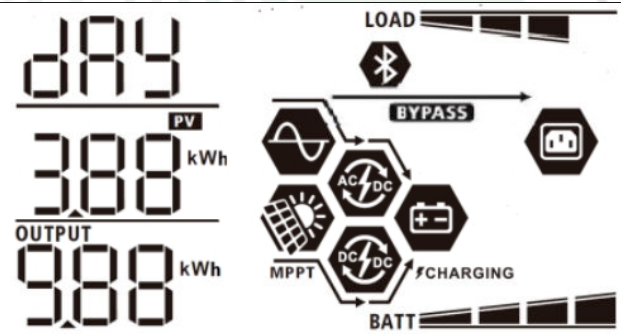
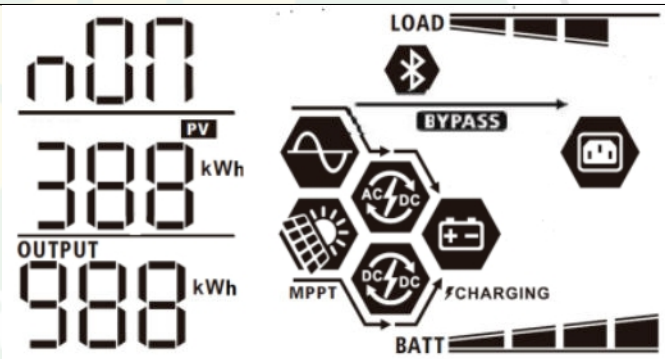
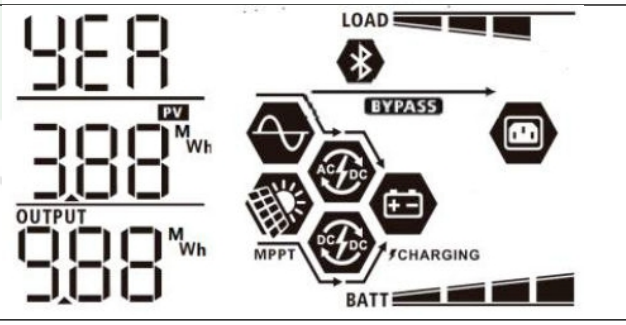
www.vseprokaravan.cz

Nabíjecí proud Indikace: Fotovoltaický systém a síťový nabíjecí proud AC=50A Výstupní napětí = 230 VAC	
Nabíjecí proud Indikace: Nabíjecí proud fotovoltaického systému = 50A Výstupní napětí = 230VAC	
Nabíjecí proud Indikace: Nabíjecí proud ze střídavé sítě = 50 A Výstupní napětí = 230 V AC	
Nabíjecí výkon Indikace: Nabíjecí výkon fotovoltaického systému a sítě AC=500W Výstupní napětí = 230 VAC	
Nabíjecí výkon Indikace: Nabíjecí výkon fotovoltaického systému = 500W Výstupní napětí = 230VAC	
Nabíjecí výkon Indikace: Nabíjecí výkon střídavé sítě = 500 W Výstupní napětí = 230 V AC	

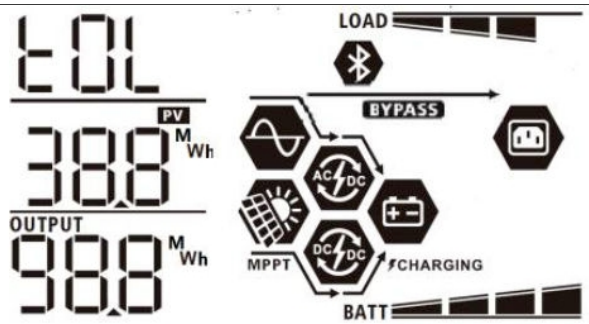
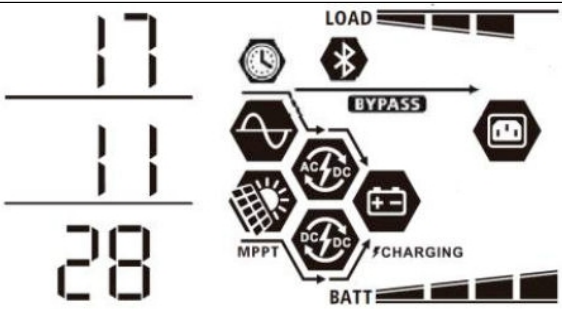
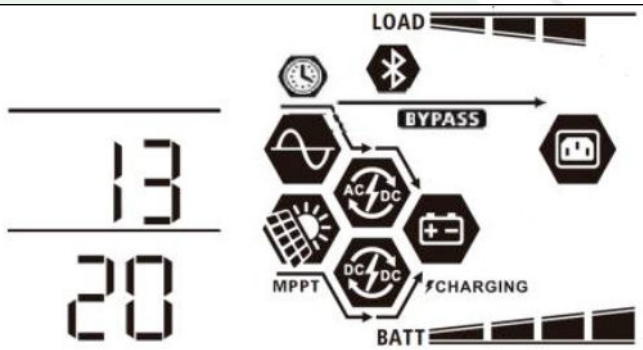
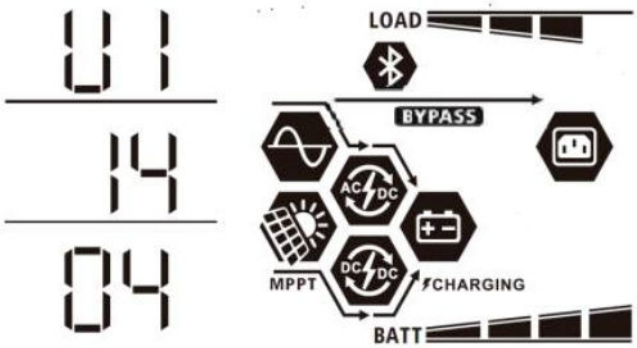
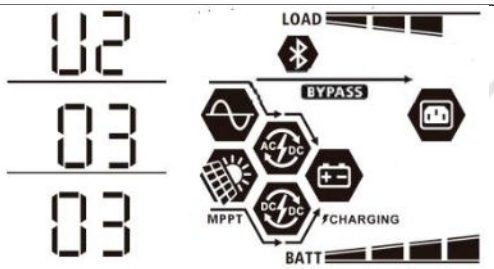
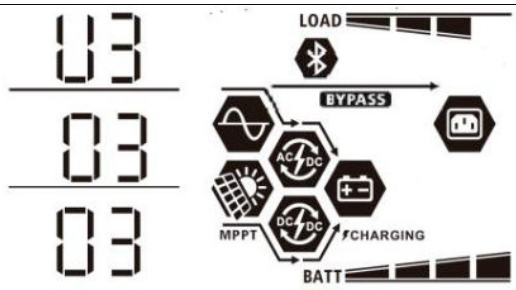
www.vseprokaravan.cz

Napětí baterie Výstupní napětí AC Indikace: Napětí baterie = 25,5 V Výstupní napětí = 230 V AC	
Frekvence výstupního střídavého napětí Indikace: Napětí baterie = 25,5V Frekvence výstupního napětí AC = 50Hz	
Zatížení měniče Indikace: Napětí baterie = 25,5 V Úroveň zatížení střídavého výstupu = 70 %	
Zatížení ve VA Indikace: Napětí baterie = 25,5 V Zatížení = 350 VA	
Zatížení ve VA Indikace: Napětí baterie =25,5 V Zatížení=1,5 kVA	
Zatížení ve wattech Indikace: Napětí baterie = 25,5 V Zatížení = 270 W	

www.vseprokaravan.cz

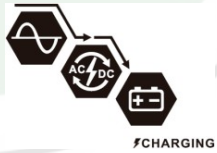
Zatížení ve wattech Indikace: Napětí baterie =25,5 V Zatížení=1,2 kW	
Nabíjecí proud a napětí baterie Indikace: Napětí baterie =25,5 V Nabíjecí proud=1A	
Denní výroba a spotřeba energie fotovoltaického systému Indikace: Denní spotřeba Výroba energie = 3,88kWh Spotřeba energie = 9,88kWh	
Vyrobená měsíční energie a spotřeba fotovoltaického systému Indikace: Měsíčně Výroba energie = 3,88kWh Spotřeba energie = 9,88kWh	
Energie vyrobená fotovoltaickým systémem za rok a spotřeba Indikace: Ročně Výroba energie = 3,88kWh Spotřeba energie = 9,88kWh	

www.vseprokaravan.cz

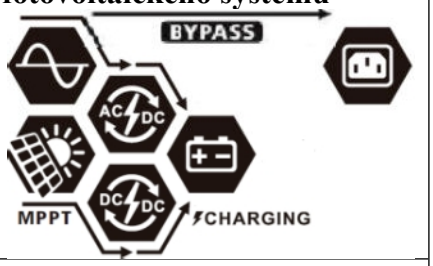
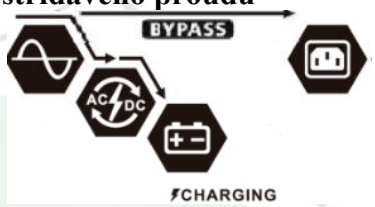
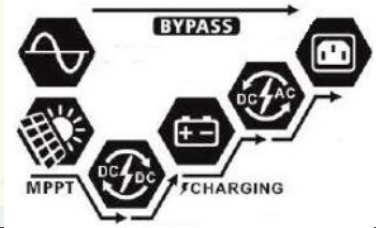
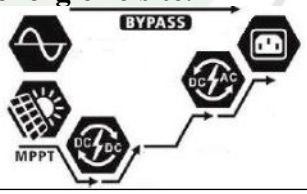
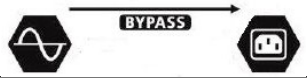
Celková vyrobená a spotřebovaná energie fotovoltaického systému Indikace: Celkem Výroba energie = 3,88kWh Spotřeba energie = 9,88kWh	
Datum Indikace: Rok - 2017 Měsíc - 11 (listopad) Den - 28	
Čas Indikace: Hodina - 13 Minuty - 20	
Verze procesoru	
Verze sekundárního procesoru	
Verze modulu Blootooth	

www.vseprokaravan.cz

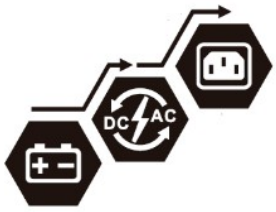
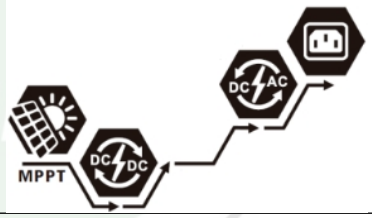
POPIS PROVOZNÍCH REŽIMŮ.

Režim provozu	**Popis**	**Stav displeje LCD**
Pohotovostní režim. Střídač není zapnutý, v tomto režimu může nabíjet baterii z fotovoltaického systému a ze sítě.	Žádné napájení na výstupu, baterii lze nabíjet	**Nabíjení ze systému fotovoltaických panelů a střídavé sítě**
		Nabíjení pouze ze sítě
		Nabíjení pouze ze systému fotovoltaických panelů
		Žádné nabíjení
Provozní režim ochrany proti přetížení, zkratu nebo tepelné ochrany	Žádné napájení na výstupu, baterii lze nabíjet	**Nabíjení ze systému fotovoltaických panelů a střídavé sítě**
		Nabíjení pouze ze sítě 
		Nabíjení pouze ze systému fotovoltaických panelů
		Žádné nabíjení

www.vseprokaravan.cz

Režim provozu	Popis	Stav displeje LCD
Střídač zapnutý - priorita střídavé sítě	Výstup měniče je napájen ze sítě, možnost nabíjení baterie ze sítě a fotovoltaický systém	**Nabíjení baterie ze sítě střídavého proudu a fotovoltaického systému** 
		Nabíjení baterie ze sítě střídavého proudu 
		V režimu "SUB", pokud je energie z fotovoltaického systému nedostatečná, je energie z fotovoltaického systému. **ze sítě pomůže napájet výstup a nabíjet baterii.** 
		V režimu "SUB" bez připojené baterie, pokud je energie z fotovoltaického systému nedostatečná, pomůže při napájení výstupu energie ze sítě. 
		Výstupní napájení střídavým proudem ze sítě 

www.vseprokaravan.cz

Režim provozu	Popis	Stav displeje LCD
Provozní režim napájení z baterie	Napájení výstupu střídače z baterie a/nebo systému fotovoltaických panelů	**Napájení z fotovoltaického systému a baterie**
		Napájení z fotovoltaického systému a dobíjení baterií (bez střídavé sítě)
		Napájení měniče pouze z baterie 
		Napájení pouze z fotovoltaického systému 

www.vseprokaravan.cz

FUNKCE VYROVNÁNÍ BATERIE.

Nabíječka baterií zabudovaná do měniče je vybavena zařízením pro reverzní negativní chemické procesy v kyselinových bateriích.

Vyrovnání také pomáhá odstranit krystalky síranu, které se mohly vytvořit na deskách baterie.

Sulfatace baterie snižuje její kapacitu, proto je vhodné aktivovat funkci pravidelného vyrovnávání baterie.

Poznámka: funkce nevyrovnává napětí jednotlivých baterií zapojených do série.

Aktivace funkce zarovnání:

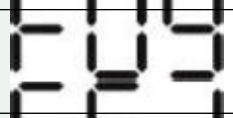
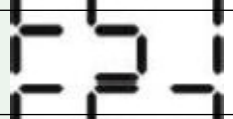
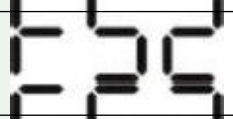
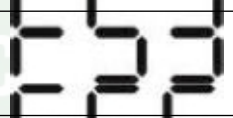
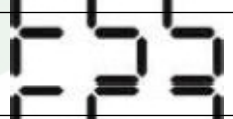
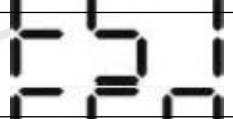
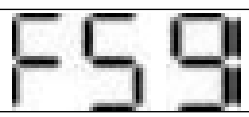
Povolení funkce vyrovnání baterie v programu číslo 30

1. Nastavení doby zarovnání v programu číslo 35

2. Okamžité zarovnání v programu č. 36

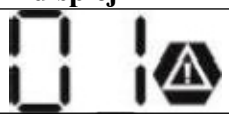
CZECH REPUBLIC
WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

POPIS CHYBOVÝCH KÓDŮ

Číslo kódu	**Událost**	**Zpráva na LCD displeji**
01	Zablokovaný ventilátor	
02	Přehřátí	
03	Příliš vysoké napětí baterie	
04	Příliš nízké napětí baterie	
05	Střídač zjistil zkrat na výstupu nebo přehřátí.	
06	Příliš vysoké výstupní napětí	
07	Porucha v důsledku přetížení	
08	Napětí vnitřního zdroje měniče je příliš vysoké.	
09	Chyba při spuštění vnitřního zdroje napájení	
51	Přetížení nebo zkrat střídavého výstupu	
52	Napětí vnitřního zdroje střídače je příliš nízké.	
53	Chyba při spuštění měniče	
55	Příliš vysoké stejnosměrné napětí na výstupu AC	
57	Selhání stávajícího systému měření	
58	Příliš nízké výstupní napětí AC	
59	Napětí fotovoltaického systému mimo limit	

www.vseprokaravan.cz

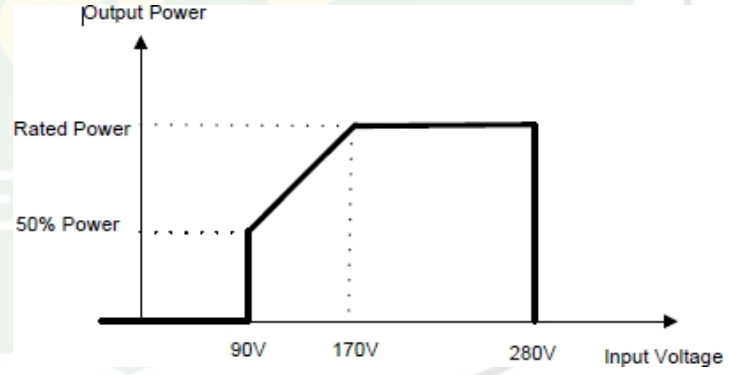
VAROVÁNÍ A SDĚLENÍ

Kód komunikace	Varování	Zvukový alarm	Zpráva na LCD displeji
01	Zablokovaný ventilátor při provozu měniče	3 pípnutí za sekundu	
02	Přehřátí	Ne	
03	Přebíjení baterie	1 pípnutí za sekundu	
04	Příliš nízké napětí baterie	1 pípnutí za sekundu	
07	Přetížení	2 pípnutí za sekundu	
10	Snížení výstupního výkonu	2 akustické signály po dobu 3 sekund	
15	Příliš nízký výkon fotovoltaického systému	2 akustické signály po dobu 3 sekund	
16	Překročení napětí střídavé sítě (>280VAC)	Ne	
32	Žádná komunikace mezi měničem a ústřednou	Ne	
E9	Funkce vyrovnávání stavu baterie - aktivní	Ne	
bP	Bez připojení baterie	Ne	

CZECH REPUBLIC
WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

SPECIFIKACE

TABULKA 1 - PARAMETRY DODÁVKY

MODEL	ESB 3kW-24	ESB 6kW-24	ESB 10kW-48
Maximální výkon	3000 VA	6000 VA	10 000 VA
Průběh vstupního střídavého napětí	Sinusový (síťový nebo střídavý generátor)		
Jmenovité napájecí napětí	230 VAC		
Minimální napájecí napětí	90 VAC		
Maximální napájecí napětí	280 VAC		
Maximální napájecí napětí generátoru střídavého proudu	300 VAC		
Jmenovitá frekvence napětí vstup	50 Hz / 60 Hz (automatická detekce)		
Minimální frekvence napájecího napětí generátoru	40 Hz		
Maximální frekvence napájecího napětí generátoru	60 Hz		
Ochrana výstupu proti zkratu	Pojistka		
Účinnost - napájení ze sítě	> 95% (při jmenovitém zatížení a nabité baterii)		
Doba přepnutí do sítě AC / UPS	10 ms		
Pokles výkonu v závislosti na napájecím napětí			

www.vseprokaravan.cz

TABULKA 2 - PARAMETRY NAPÁJENÍ BATERIE

MODEL	ESB 3kW-24	ESB 6kW-24	ESB 10kW-48
Jmenovitý výkon	1500 VA	3000 VA	5000 VA
Průběh výstupního napětí	Čistá sinusová vlna		
Nastavení výstupního napětí	230 VAC ± 5 %		
Frekvence výstupního napětí	50Hz		
Maximální účinnost	93%		
Ochrana proti přetížení	5 sekund > 130 % jmenovitého zatížení 10 sekund 105 % - 130 % jmenovitého zatížení		
Nárazové zatížení	2 x jmenovitý výkon po dobu 5 sekund		
Jmenovité stejnosměrné vstupní napětí	24 VDC		48 VDC
Stejnosměrné startovací napětí	23 VDC		46 VDC
Upozornění na nedostatečné napájecí napětí - Zatížení menší než 50 % - Zatížení nad 50 %	 23 VDC 22 VDC		 46 VDC 44 VDC
Příliš nízké vypínací napětí - Zatížení menší než 50 % - Zatížení nad 50 %	 21,5 VDC 21 VDC		 43 VDC 42 VDC
Příliš nízké vypínací napětí	33 VDC		63 VDC
Spotřeba energie bez zatížení	< 35W		< 50W

CZECH REPUBLIC
WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

TABULKA 3 - ORIENTAČNÍ DOBA PROVOZU V BATERIOVÉM REŽIMU

	Zatížení (VA)	Provozní doba (24V 100Ah) v minutách	Provozní doba (24V 200Ah) v minutách
ESB 3kW-24	150	908	2224
	300	449	1100
	450	338	815
	600	222	525
	750	177	414
	900	124	303
	1050	110	269
	1200	95	227
	1350	82	198
	1500	68	164

	Zatížení (VA)	Provozní doba (24V 100Ah) v minutách	Provozní doba (24V 200Ah) v minutách
ESB 6kW-24	300	449	1100
	600	225	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

	Zatížení (VA)	Provozní doba (48V 100Ah) v minutách	Provozní doba (48V 200Ah) v minutách
ESB 10kW-48	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

Doba zálohování závisí na kvalitě baterie, jejím typu a stáří. Specifikace baterií se mohou u jednotlivých výrobců lišit.

www.vseprokaravan.cz