

Subscribe to DeepL Pro to translate larger documents. Visit www.DeepL.com/pro for more information.

NÁVOD K POUŽITÍ

Solární střídače řady ESB pro provoz mimo síť



verze 2.0

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

www.azodigital.com poczta@azodigital.com

Datum aktualizace: 20 22-08-18

Tel. 58 712 81 79

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	34-38	
Popis provozních režimů	39-41	
Funkce vyrovnávání stavu baterie	42	
Popis chybových kódů	43	
Varování a zprávy	44	
Specifikace	45	
Tabulka 1 - Parametry napájení	45	
Tabulka 2 - Parametry bateriového napájení	46	
Tabulka 3 - Přibližná doba provozu v režimu baterie	47	

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.
- 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

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.

VZHLED A POPIS ZAŘÍZENÍ



- 1. LCD displej
- 2. Indikátor provozního stavu
- 3. Indikátor nabíjení
- 4. Indikátor selhání
- 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

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. 	20cm 20cm 20cm
Jednotku namontujte pomocí montážních šroubů - doporučujeme M4 nebo M5.	

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	Aktuální	Průřez kabelu mm ²
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 3kW

ESB 6kW a ESB 10kW

PŘIPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ NAPÁJENÍ 230 V.

Před připojením ke zdroji napájení musí být mezi měnič a vstupní zdroj střídavého proudu instalována 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)
 - L→ Faza (brązowy lub czarny)
 - N→ Zero (niebieski)



3.) Připojte výstupní vodiče střídavého proudu podle pokynů.



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

<u>Měnič není galvanicky oddělen. Neuzemňujte</u> 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	2000 W	4000 W	5000 W
fotovoltaických panelů			
Max. napětí PV naprázdno	400 VDC	500	VDC
Rozsah provozního napětí MPPT	120 VSS - 380 VSS	120 VSS -	450 VSS
Startovací napětí	150 V	SS +/- 10 VSS	

Příklad instalace fotovoltaického systému pro 250Wp panely

Fotovoltaický panel: - 250Wp	Kombinace panelů	Množství Fotovoltai	Power vstup
- Vmp 30,1 VDC	6 v sérii	6	1500W
- IIIp $\delta.3A$	8 v sérii	8	2000W
$- \sqrt{000} \frac{37}{7}, \sqrt{100} \frac{1}{100}$	12 v sérii	12	3000W
- ISC 0.4A Dočat hunčk 60	2 sady paralelně po 8 v sérii	16	4000W
- Pocet bullek 60	2 sady paralelně po 10 v sérii	20	5000W
	(pouze pro ESB-10kW)		

\wedge	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:



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

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:





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.



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 něm. o možných chybách.



Indi	kátor	Barva	Indikace	Informace
LED 1		Zelená	Rozsvítí se	Výstup napájený ze sítě
LED 2		Zelená	Rozsvítí se	Výstup napájený fotovoltaickými panely
LED 3		Zelená	Rozsvítí se	Výstup dodávaný z baterie
	AC		Rozsvítí se	
Stav		Zelená	Bliká	Napájení z baterie
		Zelená	Rozsvítí se	Nabitá baterie
			Bliká	Baterie se nabíjí
		Čomuoná	Rozsvítí se	Rozdělení
	FAULI	Cervena	Bliká	Rozdělení

Funk	ční klávesy	Popis
11.	ESC	Nabídka Exit
W/0	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"
	Spodní část	Navigace v menu "dolů"
←	Přijetí	Potvrzení výběru - uložení nastavení



Ikona		Popis funkcí		
AC		Indikuje aktivitu na vstupu střídavého proudu		
PV		Označuje vstupní aktivitu PV		
INPUTBATT AC EV		Zobrazení vstupního na	pětí a frekvence, napětí fotovoltaického	
	n	baterie	udu, naoijeemo napeti baterie, napeti proudu	
H7				
(Označení čísla nastavov	vacího programu	
8.8.8				
		Označení chyb:		
		00		
000a				
000@		- varovar	ii (zodrazi cisio cilyby)	
		provozní chyba (zobraz	zí číslo chyby)	
OUTPUTBATTTEMP		Zobrazení výstupního r	Zobrazení výstupního napětí a frekvence, napětí fotovoltaického	
		systému, nabíjecího pro	oudu, nabíjecího napětí baterie, napětí proudu	
		baterie		
PATT T Indikace úrovně nabití baterie:		baterie:		
0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%		%, 75-100%		
v provoznim režimu baterie, v provoznim režimu nabíjení baterie		terie, v provozním režimu nabíjení baterie		
Behem nabijeni bate	rie se z	zobrazuje stav nabijeni.		
Stav	Na	pětí baterie	Zpráva na LCD displeji	
Pevný		< 2 V na článek	Střídavé blikání úrovně nabití	
nabíjecí	,	2 - 2 083 V na článek	1 symbol na 3 blikajících	
proud / Pevné	2,8	33 - 2,167 V na článek	2 symboly na 2 blikajících	
nabíjecí		> 2,167 V na článek	3 symboly na 1 blikajícím	
napětí				

Podržený režim, nabitá baterie	Rozsvítí se 4 symboly

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



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

Připojená jednotka USB
Nastavení časovače a hodin

OVLÁDÁNÍ LCD PANELU - PROGRAMOVÁNÍ.

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

Pomocí tlačítek	™▲″	``\\' ''	vyberte mo

vyberte možnosti programu. Tlačítko

Accept " - potvrdí výběr.

Tlačítko - ukončení nabídky.

Popis a výběr kontrolních programů

Program	Popis	Možnosti výběru	
00	Ukončení režimu nastavení.	Ukončení programu:	
		00 👁	
		850	
01	Nastavení priority výstupy. Konfigurace priorit břemena.	Priorita sítě AC USB Priorita napájení z fotovoltaiky CI C SUB	Zatížení bude napájení ze sítě. Napájení z baterie a fotovoltaických panelů, které jsou k dispozici pouze v případě, že není k dispozici elektrická síť. 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.

		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, spotřebiče jsou napájeny současně. z fotovoltaických panelů a ze sítě.
02	Maximální nabíjecí proud pro nabíjení z fotovoltaických panelů a sítě - celkem.	10A	20A
		I O ^	-05
		30A	40A
		UC V	00 •
		30,	40.
		50A	60A (výchozí nastavení)
		UC Y	02 👁
		50^	60.
		70A (pouze pro ESB- 6kW a 10kW)	80A (pouze pro ESB- 6kW a 10kW)
		02 👁	02 👁
		םר _^	80.

03	Rozsah	Ve výchozím nastavení	Rozsah napájecího
	vstupního napětí	07.0	napětí 90-280 VAC
	AC.	U3 [©]	
		821	
		UPS	Rozsah napájecího
			napětí 170-280 VAC
		U3 ©	
		1125	
05	Typ baterie.	Valná hromada - výchozí	Zaplavené stránky
		US 🖤	U5 ®
		850	E! J
		– – – – – – – – – – – – – – – – – – –	Požadované nastavení
		definované	nabíjení a vypínacího
			napětí baterie v
		05 🚳	programech číslo
			26,27,29.
		LICC	
		UJC Potorio turnu	Výběr způsobí že
		PYLONTECH - nouze	vybel zpusobí, ze zařízení automaticky
		pro ESB-10kW-48V	nastaví
			programy 02,26,27,29.
		U'S [®]	Není třeba ručně
			programy.
		ου	1 - 0 7 -
		F JL Retaria tunu WECO	Výsladkom výběru
		- nouze nro ESB-10kW-48V	budou programv
		Found Fro Lond Torry, 107	02,12,26,27,29 budou
		05 👁	nastaveny podle
		इन्हेंने गाउ	podle doporučení
		c.c.	Není třeba provádět
		υζί	ruční nastavení
			nabíjecí programy.

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.
		SOL Bateriový blok kompatibilní s protokolem LIB	Funkce pro baterie pracující ve standardu LIB. Výběr způsobí, že zařízení automaticky
		LIЬ	nastavi programy 02,26,27,29. Není třeba ručně nastavovat programy 02,26,27,29. nabíjecí programy.
			zařízení automaticky nastaví programy 02,26,27,29. Programy nakládání není nutné nastavovat ručně. Postup instalace musí být nastaven s dodavatelem baterií
06	Nastavení automatického spuštění v případě přetížení.	Restartovat neaktivní (výchozí nastavení)	Restartování aktivní

07	Nastavení automatického spuštění v případě přehřátí.	Restartovat neaktivní (výchozí nastavení)	Restartování aktivní
		٤٢d	676
09	Nastavení frekvence výstupu střídavého proudu	50 Hz - výchozí nastavení	60 Hz
	stridaveno produd.		89 👁
		50"	60"
10	Nastavení výstupního napětí	220 V	230 V - výchozí nastavení
	AC.	IC ©	I[] ©
		550 [,]	230 [,]
		240V	
		IC 👁	
		240,	

11	Nastavení maximálního nabíjecího proudu ze sítě. Poznámka: Pokud je hodnota vyšší než v programu číslo 2, bude nakládání omezeno	2A ♥ UEI 2^	10A ♥ UEI □^
nastavením programu číslo 2.	20A © UEI 20^	30A - výchozí ♥ UE1 ∃□^	
		40A ♥ UEI Ч□^	50A - pouze pro ESB- 6kW a ESB-10kW ♥ UEI S□*
		60A - pouze pro ESB- 6kW a ESB-10kW ♥ UE 50 ▲	

12	Nastavení napětí baterie	Možnosti pro modely F	ESB-3kW a ESB-6kW
	spínaný zdroj napájení do sítě	22.0V	22.5V
	v režimu "SBU", číslo programu 1.		
	, 1 S	12 ®	15 @
			_
		23,0 v - vychozi hodnota	23.5V
		© []	15 👁
		24.0V	24.5V
		15 🐵	15 🐵
		┍╙╢╷	
		25.0V	25.5V
		15 🐵	12 🐵
		Pro model ESB-10kW	
		44.0V	45.0V
		ić 🖉	ic' 🦉
		BATT	
		ЧЧ [,]	
		46,0 V - výchozí	47.0 V
		hodnota	17 63
			ic v
			BATT
		.0	ls li
		48V	49V
		ic 🖤	ic 🖤
		.0	יבר
		50V	51V
		ic' ®	15 👁
		JU'	

13	Nastavení napětí baterie přepnutí zpět	Možnosti pro modely ESB-3kW a ESB-6kW	
	na napájení z baterie (nabitá baterie)	Plně nabitá baterie	24V
	v režimu "SBU", číslo programu 1.	-] 🐵	∃ @
		BATT	BATT
			240,
		24.5V	25V
		3 👁	3 👁
		25.5V	26V
] 👁	3 🐵
		20.5V	2/V - Výchozi nastavení
		1_1 -	
		BATT	
		265	
		^_	
		27.5V	28V
		13 🖤	13 🖤
			280,
		28.5V	29V
] 🛛	3 👁
		MOZNOSU Pro ESB-IUK Plně nabitá baterie	W 19V
		BATT	
		E!!! •	

	49V ¦⊒ ⊗	50V ∃ ⊗
		SC ^v



16	Volba priority zdroje nabíjení baterie. Když je měnič v provozu, je v pohotov režimu. by" nebo v nouzovém režimu		zu, je v pohotovostním režimu
		Priorita pro fotovoltaické panely	Baterie se bude nabíjet z fotovoltaických
		18 V CSO	Při nedostatku energie z fotovoltaického systému bude baterie dobíjení ze sítě
		Fotovoltaické panely a střídavá síť - současně II @	Baterie se bude nabíjet z fotovoltaických panelů a ze střídavé sítě současně.
		SAU	
		Nabijeni pouze z fotovoltaického systému [5] 👁	Nabijeni použe z fotovoltaického systému, nezávisle na síti
		DSD Pokud je měnič v prove "baterie" (bez sítě), na	ozu bíjení je možné
18	Alarmový signál.	Alarm zapnutý - výchozí nastavení	Vypnutí alarmu
		60N	60F
19	Automatický návrat na úvodní obrazovku.	Automatický návrat - výchozí nastavení	Pokud po dobu 1 minuty nestisknete žádné tlačítko, vrátí se obrazovka na zobrazení vstupního
		ESP	napětí. a výstup - obrazovka spuštění
		Zobrazení posledního nastavení	Žádný automatický návrat na úvodní obrazovku
		۲EP	

20	Podsvícení displeje.	Zapnuto - výchozí nastavení 20 🚳	Vyloučeno
		LON	LOF
22	Zvukový alarm v případě ztráty prioritního zdroje energie.	Zapnuto - výchozí nastavení	Vyloučeno 22 🞯
		800	80F
23	Podpora dodávky síťového napětí spotřebitelům v případě přetížení (nedostatečný výkon) z baterií).	Obcházení povoleno - výchozí nastavení 23 🐵	Asistence (Bypass) vypnuta
		696	699
25	Záznam chyb.	Úspora zapnuta - výchozí nastavení 25 🐵	Nahrávání je zakázáno 25 🐵
		FEN	FdS
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 26 🚳	ESB-10kW - výchozí napětí 56,4 V 26 🚳
		ں ~585	cu S6.4
		Rozsah napětí pro ESE je 25-31,5Vpro ESB-10 61V s krokem 0,1V.	B-3kW a ESB-6kW 9kW je to 48-
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
		2 2 1 0 v	27 ♥ Բլս Տ๚๊D,

je 25-31,5Vpro ESB-10kW je to 48- 61V s krokem 0,1V.

29	 Pokud byl 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, bude odpojeno napájení spotřebitelů střídavým proudem, baterie se bude nabíjet z fotovoltaického systému. 	ESB-3kW a ESB-6kW - výchozí napětí 21,0 V	ESB-10kW - výchozí 42,0 V
	 Pokud je k dispozici energie z fotovoltaického systému a sítě, budou spotřebiče přepnuty na střídavé napájení a baterie se bude nabíjet podle nastavení programu číslo 01. 	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 30 ©	Zarovnání vypnuto - výchozí nastavení 30 🚳
		880	892
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] @ [U SBIT SBIT
		Rozsah napětí pro ESB je 21-24.Vpro ESB-10k krokem 0,1V.	3-3kW a ESB-6kW W je to 42-48V s
33	Pokud je v programu číslo 05 vybrána baterie AGM nebo baterie definovaná uživatelem, je třeba nastavit dobu trvání vyrovnání.	60 minut - výchozí nastavení 33 👁	Nastavitelný rozsah od 5 do 900 minut, s krokem 5 minut
		60	

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 34 🚳	Nastavitelný rozsah 5 až 900 Minuty s krokem 5 minut
		120	
35	Pokud je v programu číslo 05 vybrána baterie AGM nebo uživatelsky definovaná baterie, je třeba nastavit časový interval vyvážení (dny). Poznámka: tato funkce nevyrovnává napětí jednotlivých akumulátorů zapojených do série.	30 dní - výchozí stav ∃5 @ ⊒∩⊣	Rozsah 0-90 dní s krokem 1 den.
36	Režim okamžitého vyrovnání.	Povoleno	Vypnuto -
	Poznámka: funkce nevyrovnává napětí jednotlivých baterií zapojených do série.	36 👁	výchozí nastavení
			36 👁
		860	835
		Pokud bylo zarovnání al číslo 30, režim zarovnán na displeji se zobrazí. znamení	ktivováno v programu í se aktivuje okamžitě a
		Pokud bylo zarovnání v 30, režim zarovnání se o displeji se zobrazí. znamení E9 .	ypnuto v programu číslo kamžitě zapne a na
		Po dokončení seřízení se nastaví do režimu "zapn a další zarovnání se prov programu číslo 35.	e program číslo 30 uto". vede podle nastavení

37	Vymazání všech údajů o množství energie vyrobené fotovoltaickým systémem a o výkonu.	Neodstraňovat - ve výchozím nastavení	Odstranit
		N۲۶	FSE

93	Vymazání protokolu událostí (datového protokolu).	Neodstraňovat - výchozí nastavení 93 © NHE	Odstranit 93 © FSE
94	Interval záznamu protokolu událostí. Maximální počet záznamů je 1440, po jeho překročení se data přepíší z prvního (nejstaršího) registru.	3 minuty 马낙 ♥ 글	5 minut 94 ©∽ 5
		10 minut 영낙 @·	20 minut 당식 @
		ILI 30 minut 일식 @	CU 60 minut 밐닉 @
		30	60
95	Nastavení hodin - minuty.	95 ®© n [] []	
96	Nastavení hodin - hodiny.	96 ©© HOU .0,	
97	Nastavení hodin - dny.	089 98 0 0	
98	Nastavení hodin - měsíce.	-00 I	
99	Nastavení hodin - roky.	99 ® © 428 19	

Nastavení funkce:

Na ovládacím panelu jsou tři funkční tlačítka, která podporují speciální funkce, jako je podpora USB (USB OTG) a nastavení časovače výstupu střídavého proudu a priority nabíjení.

1. Nastavení funkce USB

Nainstalujte jednotku USB do portu USB na webu i . Stisknutím a podržením tlačítka / U 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 p V / U dobu 3 sekund spustíte nastavení USB.	UP[🛛 👄
Krok 2: Stiskněte tlačítko V. 2. Stiskněte tlačítko Krok	SEE
pro aktivaci nastavení (podrobný popis postupu viz krok 3)	L06

Krok 3: Vyberte příslušný postup a nastavení.

Program #	Postup	LCD displej
activere	Tato funkce slouží k aktualizaci softwaru v přípac svého prodejce nebo instalatéra.	lě potřeby, požádejte
software	podrobne pokyny.	/ 1 / /
	rato funkce slouží k uložení nebo duplíkaci intern předchozích nastavení jiných měničů pomocí USI	nich nastaveni z B disku, přesné
Nahrávání interní parametry	pokyny vam poskytne prodejce nebo instalacni teo	cnnik.
- 55	Stiskněte tlačítko	L[][@ @
Export zprávy o události	připravena, na displeji se zobrazí	
	stiskněte tlačítko v pro potvrzení postupu. opět	F97
	Stiskněte pro potvrzení	L0C 👁 🔿
	"ANO", LED dioda 1 bude během nahrávání blikat jednou za sekundu, po	ЧЕС
	dokončení nahrávání se rozsvítí trvale, na	
	displeji se zobrazí nápis	
	"LOG." Poté se stisknutím tlačítka 🖗 / U	
	vraťte na domovskou obrazovku.	
	Stiskněte tlačítko	

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
UO I	Není připojen žádný disk USB
20U	Jednotka USB chráněná proti zápisu
U03	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.

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 Image: Stisknutím a podržením tlačítka aktivujte časovač. na 3 sekundy Krok 2: Stiskněte tlačítko , Image: Stiskněte tlačítko , možností časovače nebo pro výběr (podrobný popis v kroku 3) Provenské strukture Provenské strukture	US6 © SU6 S6U

Krok 3: Vyberte příslušný postup a nastavení.

Program #		Zobrazit LCD
₩/U	Stisknutím tlačítka nastavte jako prioritu napájení ze sítě, poté fotovoltaický systém a nakonec napájení z baterie; stiskněte tlačítko a nastavte tlačítky ▲ nebo ▼ čas spuštění a potvrď te tlačítkem stiskněte tlačítko a nastavte tlačítky ▲ nebo ▼ čas ukončení a potvrď te tlačítkem "ENTER". Nastavení od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	US6 © 00 23
	Stisknutím tlačítka nastavte jako prioritu napájení fotovoltaického systému, poté napájení ze sítě a nakonec napájení z baterie; stiskněte tlačítko nastavte čas spuštění pomocí tlačítek nebo v, potvrď te tlačítkem v v v, stiskněte tlačítko nebo v, potvrď te tlačítkem nebo v a potvrď te tlačítkem v v v Nastavení od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	SUB © 00 23

}	Stisknutím tlačítka nastavte jako prioritu napájení z fotovoltaického systému, jako další napájení z baterie a jako poslední napájení ze sítě; stiskněte tlačítko nastavte čas spuštění pomocí tlačítek nebo , potvrď te tlačítkem $\mathbf{v} \leftarrow \mathbf{v}$, stiskněte tlačítko nebo , potvrď te tlačítkem pomocí tlačítek nebo nastavte čas ukončení pomocí tlačítek nebo nebo nastavte čas ukončení pomocí tlačítek nebo nebo nastavte tlačítkem stiskněte tlačítko nebo nastavte čas ukončení pomocí tlačítek nebo nebo nastavte tlačítkem nebo nastavte čas ukončení pomocí tlačítek nebo nebo nastavte tlačítkem nebo nastavte čas ukončení	56U 00 23	
----------	---	-----------------	--

Stiskněte tlačítko Evrátíte na hlavní obrazovku.

3. Nastavení časovače pro zdroje nabíjení baterií

Postup	LCD displej
Krok 1 : Stisknutím a podržením tlačítka P ⁴ na 3 sekundy aktivujte časovač.	CS8 ♥ SAU
Krok 2: Stisknutím tlačítka , , 🖗 / V 🖵 🖾 nebo 🖵 🌮 vyberte možnosti časovače.	050
(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 nastavte nabíjení ze sítě jako další.	CSO © 00 23
	Nastavte čas spuštění pomocí tlačítek \blacktriangle nebo \checkmark , potvrd'te tlačítkem $\checkmark \checkmark \checkmark$, stiskněte tlačítko $\bigcirc \checkmark \checkmark$ a nastavte čas ukončení pomocí tlačítek \blacktriangle nebo \checkmark a potvrd'te tlačítkem $\checkmark \checkmark \checkmark$. Nastavte od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	

	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.	SNU © 00 23
} *\$	Stisknutím tlačítka III nastavte nabíjení pouze z fotovoltaického systému; stiskněte tlačítko IIII a tlačítky ▲ nebo ▼ nastavte čas spuštění, potvrďte tlačítkem , stiskněte tlačítko IIII a tlačítky ▲ nebo ▼ nastavte čas ukončení a potvrďte tlačítkem . Nastavení od 00 hodin do 23 hodin v hodinových krocích.	050 © 00 23

Stiskněte tlačítko

ມີ/ບ - se vrátíte na hlavní obrazovku.

POPIS ZPRÁV NA DISPLEJI.

Displej se zapíná stisknutím tlačítka "UP" nebo "DOWN". 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	LOAD EVERASS OUTPUT OUTPUT OUTPUT V BATT

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	

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

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: Roční Výroba energie=3,88kWh Spotřeba energie=9,88kWh	

Celková vyrobená a spotřebovaná energie	
fotovoltajckého systému	
Indikace:	
Celkem	
Výroba energie=3,88kWh	
Spotřeba energie=9,88kWh	
Datum	
Indikace:	EYPASS
Rok - 2017	
Měsíc - 11 (listopad) Den -	
28	
	MPPT SC PC PCHARGING
	BATT BATT
Čas	
Indikaaa Hadina	
	BYPASS
Minuty - 20	
Windly 20	
	MPPT OC PC FCHARGING
Verze procesoru	LOAD
	MPPT OC DC FCHARGING
Verze sekundarního procesoru	
	EYPASS
	MPPT COOP ICHARGING
Verze modulu Blootooth	
	MPPT CHARGING

Režim provozu	Popis	Stav displeje LCD
Pohotovostní režim.	Žádné napájení na výstupu,	Nabíjení ze systému
	baterii lze nabíjet	fotovoltaických panelů a
Střídač není zapnutý, v		střídavé sítě
tomto režimu může nabíjet		
baterii z fotovoltaického		
systému a ze sítě.		
		MPPT CHARGING
		Nabijeni pouze ze site
		AGE CONTRACTOR
		∮ CHARGING
		Nabijeni pouze ze systemu
		lotovoltalekyen panetu
		MPPT DC JCHARGING
		\$\$ 2 2
		Žádné nabíjení
Provozní režim ochrany proti	Žádné papájení na výstupu	Nahíjaní za systámu
přetížení zkratu nebo tenelné	baterii lze nabijet	fotovoltaických papelů a
ochrany		střídavé sítě
oomuny		
		MIPPI CHARGING
		Nahíjení pouze ze sítě
		rtubijem použe že site
		Icharging Nahijani nouzo zo systómu
		fotovoltaických papelů
		MPPT SCHARGING
		Žádná nahíjoní

Režim provozu	Popis	Stav displeje LCD
Střídač zapnutý - priorita	Výstup měniče je napájen ze	Nabíjení baterie ze sítě
střídavé sítě	sítě, možnost nabíjení baterie	střídavého proudu a
	ze sítě	fotovoltaického systému
	a fotovoltaický systém	EVPASS ACTOR HIPT CHARGING
		Nabíjení baterie ze sítě
		střídavého proudu
		EVPASS CHARGING
		V režimu "SUB", pokud je
		energie z fotovoltaického
		systému nedostatečná, je
		energie z fotovoltaického
		systému.
		ze sítě pomůže napájet výstup a nabíjet baterii.
		BYPASS DEFECTION MPPT DEFECTION CHARGING
		V režimu "SUB" bez
		připojené baterie, pokud je
		energie z fotovoltaického
		systemu nedostatečná,
		pomuze pri napajeni vystupu
		energie ze site.
		Výstupní napájení střídavým
		proudem ze sítě

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)
		MPPT CHARGING
		Napájení měniče pouze z baterie
		Napájení pouze z fotovoltaického systému

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

POPIS CHYBOVÝCH KÓDŮ

Číslo kódu	Událost	Zpráva na LCD displeji
01	Zablokovaný ventilátor	FO 1
02	Přehřátí	583
03	Příliš vysoké napětí baterie	E N S
04	Příliš nízké napětí baterie	
05	Střídač zjistil zkrat na výstupu nebo přehřátí.	
06	Příliš vysoké výstupní napětí	<u>Fyb</u>
07	Porucha v důsledku přetížení	
08	Napětí vnitřního zdroje měniče je příliš vysoké.	E X X
09	Chyba při spuštění vnitřního zdroje napájení	293
51	Přetížení nebo zkrat střídavého výstupu	122 j
52	Napětí vnitřního zdroje střídače je příliš nízké.	525
53	Chyba při spuštění měniče	E D D
55	Příliš vysoké stejnosměrné napětí na výstupu AC	
57	Selhání stávajícího systému měření	눈굴금
58	Příliš nízké výstupní napětí AC	201
59	Napětí fotovoltaického systému mimo limit	F59

VAROVÁNÍ A SDĚLENÍ

Kód	Varování	Zvukový alarm	Zpráva na LCD
KUIIIIIIKACE			displeji
01	Zablokovany ventilator při provozu měniče	3 pipnuti za sekundu	
02	Přehřátí	Ne	851]
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	15@
16	Překročení napětí střídavé sítě (>280VAC)	Ne	15@
32	Žádná komunikace mezi měničem a ústřednou	Ne	32@
69	Funkce vyrovnávání stavu baterie - aktivní	Ne	E 9@
68	Bez připojení baterie	Ne	5P@

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 (síťo	vý nebo střídavý gen	erátor)
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	Output Power		
	Rated Power	0V 170V	280V Input Voltage

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		$230 \text{ VAC} \pm 5 \%$	
Frekvence výstupního napětí		50Hz	
Maximální účinnost		93%	
Ochrana proti přetížení	5 sekund > 130 % jmenovitého zatížení 10 sekund 105 % - 130 % jmenovitého zatížení		ého zatížení ovitého zatížení
Nárazové zatížení	2 x jmenovitý výkon po dobu 5 sekund		lobu 5 sekund
Jmenovité stejnosměrné vstupní napětí	24 V	/DC	48 VDC
Stejnosměrné startovací napětí	23 VDC		46 VDC
Upozornění na nedostatečné napájecí napětí			
- Zatížení menší než 50 %	23 V	/DC	46 VDC
- Zatížení nad 50 %	22 V	VDC	44 VDC
Příliš nízké vypínací napětí			
- Zatížení menší než 50 %	21,5	VDC	43 VDC
- Zatížení nad 50 %	21 V	/DC	42 VDC
Příliš nízké vypínací napětí	33 V	/DC	63 VDC
Spotřeba energie bez zatížení	< 3	5W	< 50W

	Zatížení (VA)	Provozní doba (24V	Provozní doba (24V
		100Ah)	200Ah)
		v minutách	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

TABULKA 3 - ORIENTAČNÍ DOBA PROVOZU V BATERIOVÉM REŽIMU

	Zatížení (VA)	Provozní doba (24V	Provozní doba (24V
		100Ah)	200Ah)
		v minutách	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	Provozní doba (48V
		100Ah)	200Ah)
		v minutách	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.