

- PEG -

Stejnoseměrný spínaný zdroj SP-R

Návod k obsluze



2023

Obsah

BEZPEČNOST	2
SPECIÁLNÍ SYMBOLY.....	2
BEZPEČNOSTNÍ NAŘÍZENÍ.....	2
ÚVOD	3
POPIS	4
KÓD TYPOVÉHO OZNAČENÍ.....	4
PARAMETRY	6
INSTALACE	7
MECHANICKÁ MONTÁŽ.....	7
ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ.....	7
PŘIPOJENÍ BATERIÍ.....	9
NASTAVENÍ	10
PROVOZ	11
SIGNALIZACE PROVOZNÍCH STAVŮ ZAŘÍZENÍ.....	11
FUNKCE LCD DISPLEJE.....	11
CHYBOVÁ HLÁŠENÍ.....	16
PARALELNÍ CHOD	17
MODBUS RTU	18
ÚDRŽBA	20
SERVIS A SERVISNÍ PODPORA	21
ZÁRUČNÍ PODMÍNKY	22

Bezpečnost

Speciální symboly



Riziko úrazu elektrickým proudem



Pozor, čtěte uživatelskou příručku



Výstraha, baterie



Nevhazovat do komunálního odpadu

Bezpečnostní nařízení



1. Na zařízení smí pracovat jen oprávněná a poučená osoba
2. Zařízení je třeba správně uzemnit
3. Před manipulací s vodiči odpojit nabíječ od střídavého i stejnosměrného napětí.
4. Neodpojovat konektory pod napětím

Úvod

Spínaný zdroj SP-R slouží k napájení stejnosměrných zálohovaných zdrojů jmenovitého napětí 110 V a 220 V. Zdroje je možné řadit paralelně.

Zdroj SP-R je vhodné použít jako zdroj zálohovaného napájení v kombinaci se staniční baterií. Zdroj umožňuje napájení zátěže a současně dobíjení zálohové baterie. Nabíjecí charakteristiky plně vyhovují normě Eurobat.

Navíc zdroj nabízí funkce tepelné kompenzace nabíjecího napětí baterie, zohlednění odporu přívodů k baterii či rychlonabíjení. Pro nabíjení akumulátorů je možné využít různé charakteristiky jako například I_{U_0} , I_{UU_0} a další.

Popis

Zdroj je umístěn v 19ti palcové kazetě o výšce 3U, určené pro montáž do rozváděčových skříní. Všechny přípojovací a ovládací prvky jsou umístěny na předním panelu.

Kompaktní konstrukce zdroje naplňuje všechny výhody spínaných zdrojů oproti zdrojům s klasickým síťovým transformátorem, jako například nižší hmotnost a menší rozměry. Pokročilé programové vybavení vede ke zvýšení komfortu obsluhy a sloučení potřebných ovládacích a diagnostických přístrojů do jediného.

Jmenovitý výstupní proud nabíječe je 50 A pro napájecí napětí 110 V DC a 25 A respektive 50 A pro hladinu 220 V DC. V případě potřeby většího proudového odběru je možné řadit až 16 zdrojů paralelně, s možností výměny nefunkčního modulu za chodu. Tavné pojistky výstupního stejnosměrného napětí jsou umístěny v zadním panelu nabíječe.

Ventilace je nucená, řízená podle aktuální teploty chladiče změnou otáček ventilátoru. Toto řešení výrazně zvyšuje životnost ventilátoru a přispívá k tichému chodu zdroje.

Řízení a regulaci zajišťuje mikroprocesorová karta ProDrive III vybavená DSP procesorem Texas Instruments.

Řízení mikroprocesorem, v kombinaci s měřením teploty chladiče výkonových součástek, umožňuje krátkodobý provoz i v případě zhoršených tepelných podmínek omezením výstupního proudu.

Zdroj může být vybaven 3" barevným dotykovým displejem. Ten může být vestavěn přímo v nabíječi či je možné jej umístit například do rozváděčových dveří.

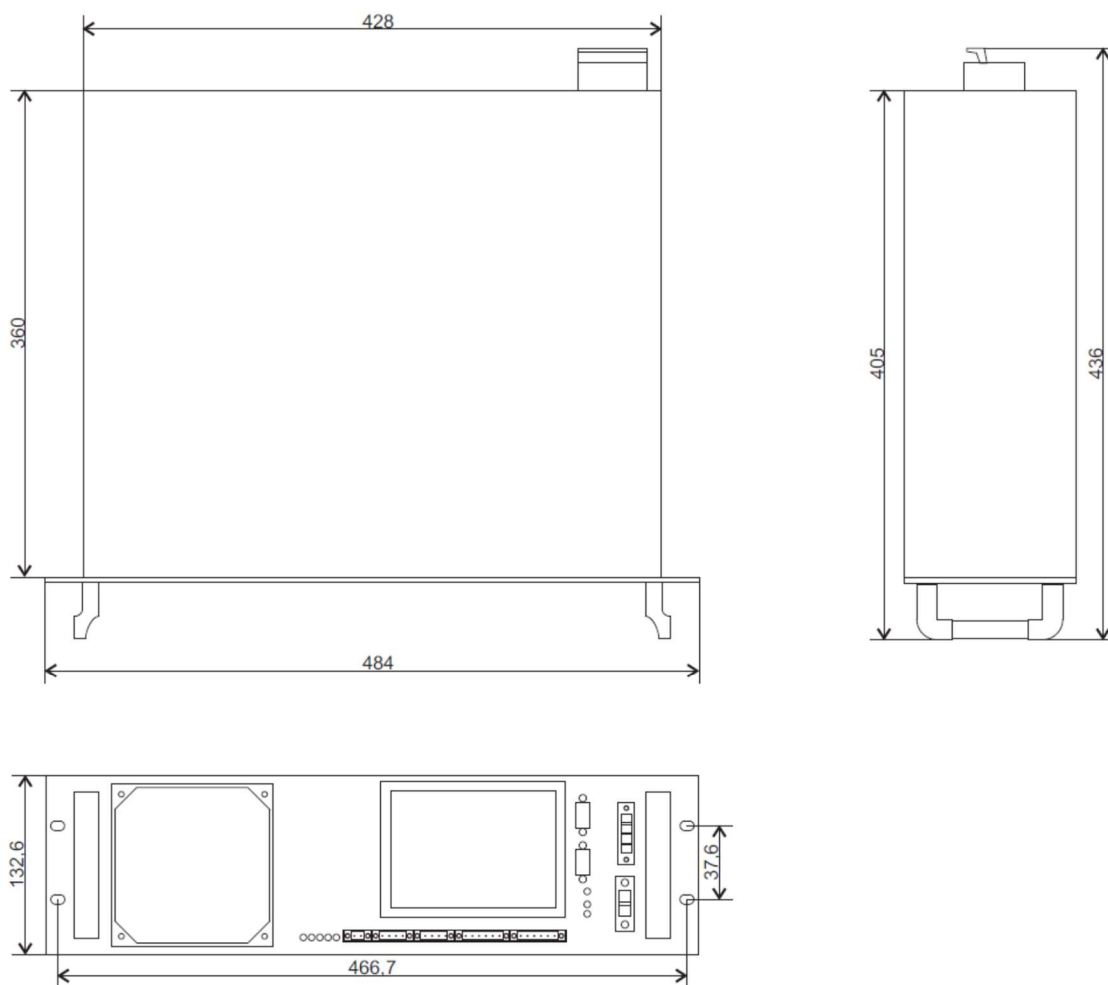
Kód typového označení

– PEG – xx/xx SP-R

Jmenovité napětí baterie

Jmenovitý výstupní proud nabíječe

Spínaný stejnosměrný zdroj



Obr. 1 Rozměrový náčrt zdroje SP-R s LCD panelem

Parametry

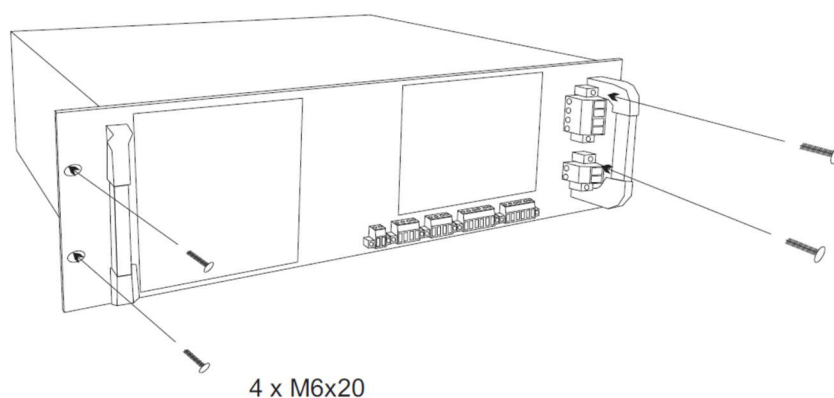
Základní varianty		
U_{nap}	3x 400/230 V ($\pm 10\%$)	
I_{nap}	16A	
f_{nap}	30-70 Hz	
U_n	110 V DC	220 V DC
I_{max}	50 A	25 A, 50A
Zvlňení proudu	<3% při 100% zátěži	
Účinnost	92 - 95% (dle zátěže)	
Účinit	0,98	
Paralelní provoz	ANO	
Ochrana proti zkratu	ANO	
LCD	ANO	
Teplotní kompenzace	ANO	
Komunikační rozhraní	RS232, RS485	
Logické vstupy	2	
Reléové výstupy	2 přepínací (230 V AC/5 A)	
Logické výstupy	8 (230 V AC/5 A)	
Provozní teplota	-25 až +40 °C	
Rozměry	360 x 484 x 133 mm	
Hmotnost	25 kg	
Krytí	IP 20	
Volitelná výbava		
Připojení PT100/PT1000		
3,5" dotykový displej		

Tabulka 1 Parametry

Instalace

Mechanická montáž

Zdroj je vestavěn do standardní 19" kazety o výšce 3U a je určen pro montáž do rozváděčových skříní. Nabíječ je nutné upevnit do továrně vyráběného nosiče a nebo do odpovídajícího uložení. Proti pohybu je zdroj zajištěn čtyřmi šrouby M6 procházejícími předním panelem (viz Obr. 2) Montážní rozměry včetně rozteče montážních otvorů jsou uvedeny na Obr. 1.



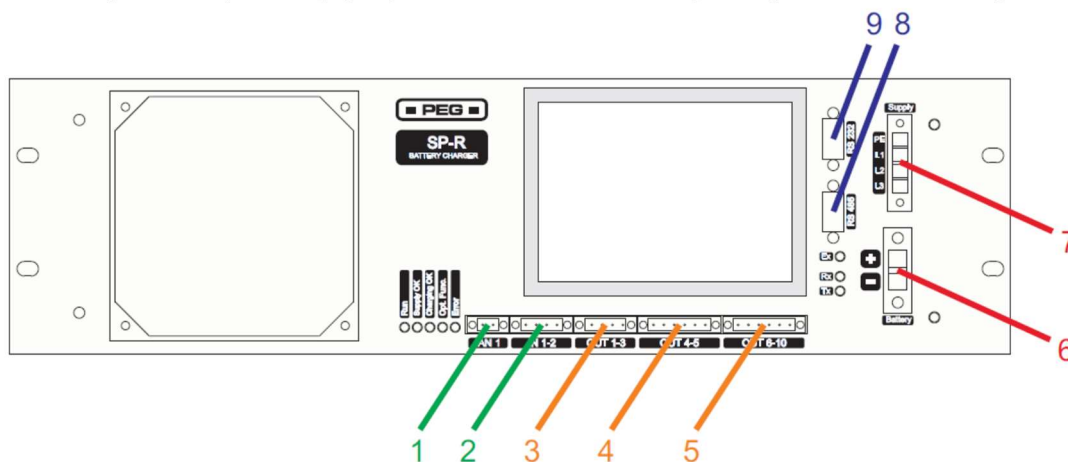
Obr. 2 Montáž

Zdroj je povoleno montovat pouze horizontálně. Je potřeba zajistit dostatečný prostor pro přívod a odvod chladícího vzduchu, Před nabíječem minimálně 50 mm, za ním minimálně 100 mm. Teplota okolního prostoru musí být v rozmezí -25 °C až +40 °C, mimo uvedené meze není zaručena správná funkce nabíječe.

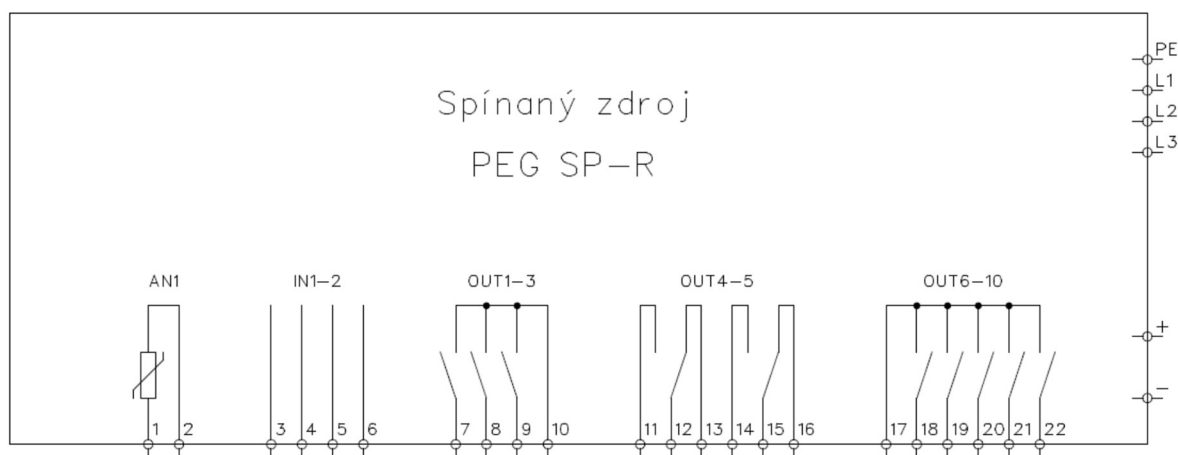
Elektrické připojení



Všechny vodiče jsou zapojeny do konektorů umístěných v přední straně nabíječe.



Obr. 3 Konektory



Obr. 4 Zapojení jednotlivých žil konektorů

	Funkce	Napětí
Konektor 1	připojení PT100/PT1000	
Konektor 2	2 oddělené digitální vstupy	vnitřních 24 V DC nebo vnější 110/220 V DC (konfigurovatelné výrobcem)
Konektor 3	3 logické výstupy; relé se společným vývodem	230 V AC / 5 A 48 V DC / 5A
Konektor 4	2 oddělené logické výstupy; relé se 2 přepínacími kontakty	230 V AC / 5 A 48 V DC / 5A
	externí napájení displeje	24 V DC (nastavitelné výrobcem)
Konektor 5	5 logických výstupů; relé se společným vývodem	230 V AC / 5 A 48 V DC / 5A
Konektor 6	výstup na baterii	110 V/220 V DC (podle typu nabíječe)
Konektor 7	napájecí napětí	3x400/220V AC + PE
Konektor 8	komunikační port RS 485	
Konektor 9	komunikační port RS 232	

Tabulka 2 Konektory

V případě externího umístění displeje je nutné jej propojit pomocí rozhraní RS232 s nabíječem a zajistit napájení 24 V DC. Pro napájení je možné využít konektor 4 (OUT 5), zapojeny jsou svorky označené 14 (+) a 16 (-). Tato volba musí být nastavena výrobcem.



Vodiče zapojované do konektorů musí mít odstraněnou izolaci jen v potřebné délce, není přípustné aby, byl holý vodič přístupný doteku.

Šroubové svorky konektorů 1 – 5 je třeba dotáhnout utahovacím momentem 0,5 Nm, konektor 6 momentem 1,5 a konektor 7 momentem 2 Nm.



Zemnicí vodič na svorce PE konektoru 7 musí být řádně připojen.

Připojení baterií



Před připojením baterií k nabíječi je možné změřit odpor přívodních vodičů. Toto se provede odpojením přívodních kabelů na baterii, na vzdáleném konci od nabíječe se kabely spojí a nabíječ provede měření odporu přívodních kabelů. Měření odporu se spouští sepnutím vstupu IN2 (funkce „Start měření odporu přívodů“). S naměřeným údajem poté nabíječ pracuje a upravuje podle něj své výstupní napětí, čímž dochází ke kompenzaci odporů přívodních vodičů. Po měření je možné připojit přívodní vodiče na baterie. Je potřeba dodržet postup doporučený výrobcem baterií.



Funkce měření odporu přívodních kabelů je volitelná, nejsou ji vybaveny všechny nabíječe. Před aplikací této funkce konzultujte s výrobcem zdroje.



Pozor na správnou polaritu baterií!

Je dovoleno připojit pouze sadu baterií, která svým napětím odpovídá jmenovitému napětí nabíječe.

Nastavení

Všechny vstupy i výstupy jsou uživatelsky programovatelné a umožňují tak přizpůsobit nabíječ konkrétní aplikaci. Pro každý vstup či výstup je možné nastavit jednu až všechny možnosti sepnutí uvedených v Tabulka 3. Napětí a proudy jednotlivých vstupů a výstupů jsou uvedeny v kapitole Instalace v Tabulka 2.

Každý vstup i výstup je možné logicky invertovat.

IN	Externí porucha	vypne nabíječ	
	Start rychlonabíjení		
	Start měření odporu přívodů		
	ON/OFF		
	Kvitace sirénky		
OUT	Porucha nabíječe	Ztráta napájení	nabíječ napájen z DC
		Přepětí napájení	nabíječ napájen z DC
		Podpětí napájení	nabíječ napájen z DC
		Pojistky	
		Sumární porucha	
		Nadproud	
	Diagnostika baterií	Přepětí baterie	vypne nabíječ
		Baterie není dobíjena	
		30% kapacity	
		10% kapacity	
		Baterie vybita	odepne baterii
		Nabíjení vyšším napětím	
		Nabíjení nižším napětím	
		Chod	
	Sirénka		

Tabulka 3 Vstupy a výstupy

Nastavení vstupů i výstupů je popsáno v kapitole Provoz v příslušné partii popisu dotykového displeje.

Provoz

Signalizace provozních stavů zařízení

Nabíječ může být vybaven dotykovým displejem, který slouží k nastavování a zobrazování jednotlivých veličin, provozních stavů případně chybových hlášení.

Všechny verze nabíječů jsou vybaveny kontrolními LED pro hlášení důležitých stavů zdroje

LED	Význam
RUN	Chod zdroje, bez poruch
Supply OK	Přítomno silové napájení 400V
Charging OK	Nabíjecí napětí v mezích
Opt. Func.	Aktivní volitelná funkce
Error	Porucha zdroje

Funkce LCD displeje

Pokud je nabíječ vybaven displejem, je aktivní zobrazení pomocí LED, i pomocí obrazovky. Obrazovka může být umístěna i mimo vlastní nabíječ, např. ve dveřích rozváděče, nebo na stanovišti obsluhy.

Zobrazení na displeji je rozděleno na pět základních obrazovek, které je možné přepínat pomocí tlačítek na spodním okraji displeje.



Obrazovka se ovládá dotykem na zvolené místo, je zakázáno pro ovládání používat takové předměty, které by vedly k poškození obrazovky (šroubovák apod.).

Přehled

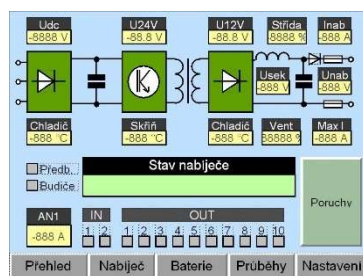
Základní okno pro rychlou diagnostiku stavu zařízení. Ukazuje jednak textový popis stavu nabíječe i baterie, ale i měřené hodnoty základních výstupních i výstupních veličin.



Nabíječ

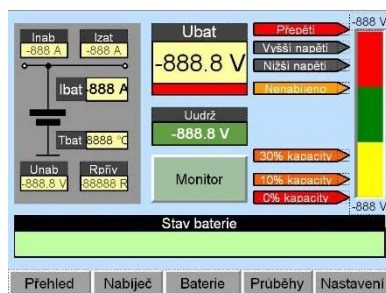
Poskytuje podrobné informace o elektrických veličinách uvnitř nabíječe, teplotách jednotlivých komponent a aktuálním stavu všech vstupů a výstupů. Z tohoto okna je možné vyvolat seznam chybových hlášení (tlačítkem „Poruchy“).

Ve výpisu poruch nabíječe je možno se vrátit i do historie již proběhlých poruch, stiskem tlačítka „Historie“.



Baterie

Zobrazuje stav zálohových baterií, režim jejich dobíjení a doprovodný slovní komentář aktuálního stavu. Tlačítkem „Monitor“ je možné vyvolat „Záznamník stavů baterie“, do kterého se ukládají veškeré nestandardní a poruchové stavy týkající se baterií.



Průběhy

Slouží k zobrazování průběhů výstupního proudu, napětí a napětí baterie. V grafech je možné se pohybovat po časové ose, jejíž měřítko je možné upravovat pomocí tlačítek „zoom+“ a „zoom-“. K dispozici je rovněž funkce zobrazení přesné hodnoty v daný časový okamžik reprezentovaný posuvnou svislou úsečkou.



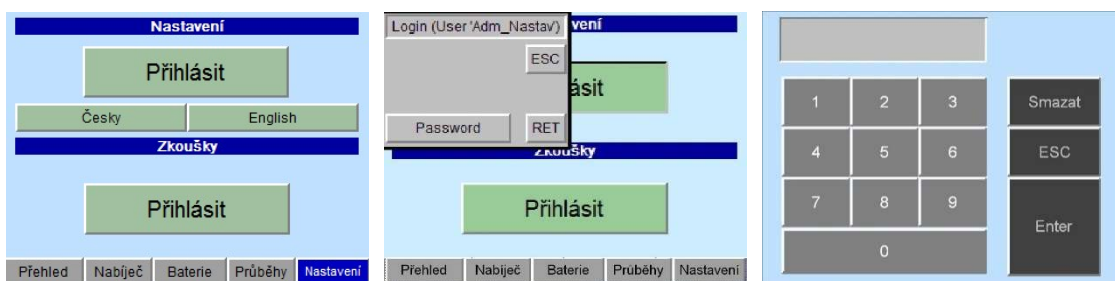
Nastavení

Po celou životnost zdroje není potřeba provádět nastavování jednotlivých parametrů, či zkoušet jejich funkčnost. Pro vyzkoušení funkčnosti zdroje nebo přenastavení parametrů kontaktuje výrobce zařízení.



Položka Nastavení umožňuje nastavení vnitřních parametrů zdroje, je zakázáno toto nastavení používat bez předchozí konzultace a potvrzení ze strany výrobce zdroje.

Pro přihlášení do servisního nastavení i pro nastavení zkoušek je třeba znát servisní heslo – 1590. Pro zadání hesla je třeba stisknout tlačítko „Password“, zadat heslo a potvrdit stiskem tlačítka „Enter“ a „RET“. Pro návrat bez zadání hesla slouží tlačítko „ESC“. Smazání poslední zadané číslice se provede stiskem tlačítka „Smazat“.



Slouží k nastavení funkcí jednotlivých vstupů, výstupů a dalších provozních veličin.



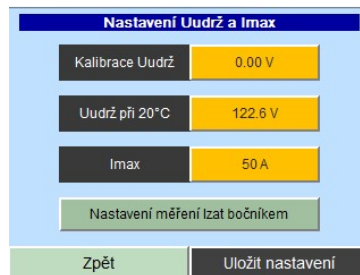
V menu Nastavení logických výstupů je možné přiřadit každému z deseti výstupů konkrétní funkci. Jednomu výstupu je možné přiřadit více funkcí, či jej negovat. Rovněž je zde zobrazen aktuální stav daného výstupu.



Stejně jako v případě logických výstupů je možné nastavit i dva logické vstupy. Vstupům je možné přiřadit jen jedinou funkci.



Chybné nastavení položek udržovacího napětí a maximálního výstupního proudu může způsobit poškození či zničení zálohových baterií. Nastavení těchto parametrů může provádět pouze technik výrobce.



Položka Parametrizace umožňuje přímý přístup k jednotlivým parametrům nabíječe. Tato možnost je určena výhradně pro servisní zásah technika výrobce.



Nabíječ umožňuje dvojdřátové připojení měřícího čidla PT100. Pro přesné měření je možné čidlo PT100 kalibrovat a zadat odpor připojovacích vodičů.

Nastavení měření teploty PT100	
Měření teploty PT100	
VYP	ZAP
Tbat	-8888 °C
Kalibrace PT100	-8888 °C
Odpor přívodů PT100	-88.8 Ohm
Zpět	Uložit nastavení

Při zapojení čidla teploty je možné zvolit režim teplotní kompenzace nabíjecího napětí baterií. Kompenzace v $\mu\text{V}/(^{\circ}\text{C}$ a článkek) je uvedena pro každý typ baterie výrobcem.



Chybné nastavení teplotní kompenzace může vést ke zkrácení životnosti baterií.

Nastavení teplotní kompenzace	
Teplotní kompenzace	
VYP	ZAP
Uudrž	-888.8 V
Uudrž při 20°C	-888.8 V
Kompenzace Uudrž (uV/°C na článkek)	-88888 uV/°C
Zpět	Uložit nastavení

V případě umístění baterií dále od zdroje je vhodné kompenzovat úbytek napětí na odporu přívodních vodičů. Délka kabelů, kterou je již vhodné kompenzovat závisí na nabíjecím proudu a průřezu vodičů

Při nezapojené baterii, v režimu kompenzace odporu přívodů, je třeba spojit přívodní vodiče u baterie. Nabíječ provede automatické měření odporu a naměřenou hodnotu uloží do své paměti.

Nastavení kompenzace odporu přívodů	
Kompenzace R přívodů	
VYP	ZAP
Uudrž	-888.8 V
Unab	-888.8 V
Ubat	-888.8 V
R přívodů baterie	-8.88 Ohm
Zpět	Uložit nastavení

Nabíječ umožňuje vícejazyčné nastavení. Standardně je dodáván s českými a anglickými popisy. Další jazyk je možné přidat na zvláštní objednávku zákazníka.



Zvukovou signalizaci je možné vypnout.

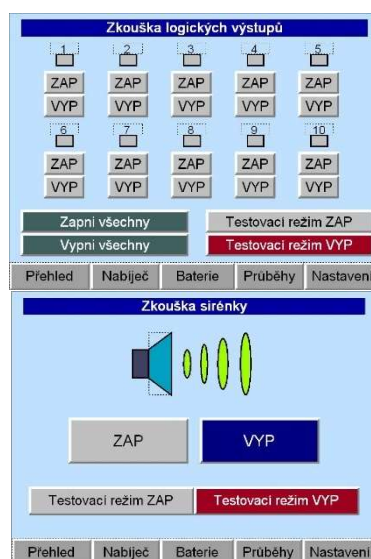
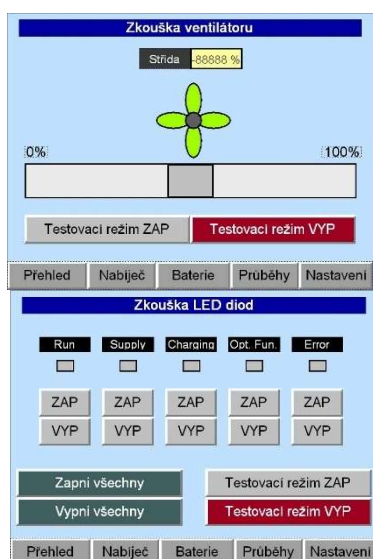


Servisní nastavení zdroje slouží výhradně ke zkoušení funkčnosti zdroje servisním technikem výrobce. Jakákoli neoprávněná manipulace je přísně zakázána.



Položka Zkoušky slouží k servisnímu nastavení zdroje. Není doporučeno zkoušet jednotlivé prvky, či měnit jejich hodnoty. Při manipulaci hrozí riziko poškození baterií či jiného zařízení ke zdroji připojeného či samotného zdroje.

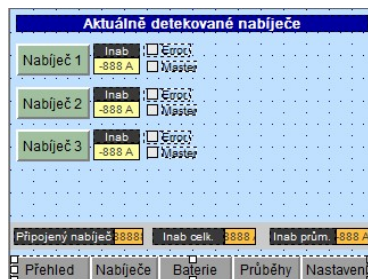
Po zapnutí testovacího režimu je možné ovlivňovat jednotlivé komponenty zdroje viz obrázky níže.



Chybová hlášení

Nabíječ zobrazuje chybová hlášení na displeji, případně varuje akusticky. Veškerá chybová hlášení se ukládají do paměti a lze je vyvolat v menu Nabíječ respektive Baterie.

Paralelní chod



Pro paralelní sestavu nabíječů je použit jeden společný vizualizační display, přes který je možné přistupovat k jednotlivým kazetám.



V menu Parametrizace je možné nastavit paralelní provoz a číslo kazety.

Modbus RTU

Modbus RTU SPR				
	Adresa	Bity	Popisek	Poznámka
Proud nabíječe	<i>Input registr 1</i>	x	Nutné přepočíst	Dle * viz níže
Napětí nabíječe	<i>Input registr 2</i>	x	Nutné přepočíst	Dle ** viz níže
Napětí na baterii	<i>Input registr 0</i>	x	Nutné přepočíst	Dle ** viz níže
Stav nabíječe	<i>Input registr 20</i>	0	<i>Probíhá OZ</i>	
		1	<i>Výpadek na poruchu</i>	
		2	<i>Nepřipraven</i>	
		3	<i>Připraven s omezením</i>	
		4	<i>Připraven</i>	
		5	<i>Provoz s omezením</i>	
		6	<i>Provoz bez poruch</i>	
Stav baterie	<i>Input registr 21</i>	0	<i>Havarijní přepětí na baterii</i>	
		1	<i>Nabíjena vyšším napětím</i>	
		2	<i>Nabíjena OK</i>	
		3	<i>Nabíjena nižším napětím</i>	
		4	<i>Baterie není nabíjena</i>	
		5	<i>Zbývá 30 procent kapacity</i>	
		6	<i>Zbývá 10 procent kapacity</i>	
		7	<i>Baterie vybita</i>	
Výstupy nabíječ 1	<i>Input registr 20</i>	0	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		1	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		2	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		3	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		4	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		5	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		6	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		7	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		8	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		9	Dle aktuálního nastavení uživatele	
		10	Dle aktuálního nastavení uživatele	
Vstupy nabíječ 1	<i>Diskrétní vstup 2</i>	x	Dle aktuálního nastavení uživatele	
	<i>Diskrétní vstup 3</i>	x	Dle aktuálního nastavení uživatele	

* Dle typu SPR – buď 110 V, nebo 220 V DC:

- příklad výpočtu pro SPR 110 V => $(40.00 / 1280.00) * \text{vyčtená hodnota registru}$
- příklad výpočtu pro SPR 220 V => $(20.00 / 1280.00) * \text{vyčtená hodnota registru}$

** Dle typu SPR – buď 110 V, nebo 220 V DC:

- příklad výpočtu pro SPR 110 V => $(110.00 / 12800.00) * \text{vyčtená hodnota registru}$
- příklad výpočtu pro SPR 220 V => $(220.00 / 12800.00) * \text{vyčtená hodnota registru}$

- Adresa stanice – 1
- Rychlost - 19200
- Parita – even (sudá)
- Stop bit - 1

Údržba

Zařízení nevyžaduje zvláštní pravidelnou údržbu. Je nutné provádět pravidelnou údržbu dle platných ČSN-EN – údržba elektrotechnických zařízení. Tato údržba spočívá především ve vizuální kontrole nepoškozenosti zařízení, vyčištění od mechanických nečistot a prachu (nejlépe vysavačem, nedoporučuje se čištění stlačeným vzduchem, silný proud vzduchu by mohl poškodit některé komponenty zařízení) a kontrolu dotaženosti šroubových spojů. Tuto údržbu je nutné provádět v termínech dle stavu a povahy prostředí ve kterém zařízení pracuje, nejdéle však jednou za šest měsíců. O kontrole je třeba provést zápis do pracovního deníku.

Servis a servisní podpora

V případě jakýchkoli dotazů či problémů se zdrojem se obraťte na výrobce zařízení:

PEG spol. s r.o., Baarova 49, 140 00 Praha 4

Provozovna Kolbenova 922/5a, 190 00 Praha 9

www.peg.cz

peg@peg.cz

Tel: 724 366 435

Při kontaktu prosíme o sdělení následujících informací:

- Výrobního čísla nabíječe
- Datum, kdy došlo k poruše nebo výskytu problému
- Příznaky poruchy nebo problému

Záruční podmínky

Na výrobek je poskytována záruka, která se vztahuje na vady materiálové, konstrukční a zpracování, po dobu 24 měsíců od data nákupu zařízení. Smluvně je možné záruku rozšířit nad výše uvedený rámec.

Výrobce neodpovídá za náklady vyplývající z poruchy, jestliže montáž, uvedení do provozu, oprava, změna nastavení nebo podmínky prostředí neodpovídaly požadavkům uvedeným v dokumentaci dodané s jednotkou a v další příslušné dokumentaci. Rovněž neodpovídá za následky nesprávného používání, manipulace a nedbalosti.

Výrobce nabíječe si vyhrazuje právo na změnu technických údajů a specifikací bez předchozího upozornění.