



Power supply unit for fire systems used in building industry.
Declared performance: Fire safety.
Certificate of constancy of performance: 1438-CPR-0628
Certificate of admittance: 3501/2019
Conformity: EN 54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006
EN 12101-10:2005+AC:2007

Uživatelský návod CZ

Vydání: 3 ze dne 05.02.2020
Nahrazuje vydání: 2 ze dne 04.04.2019

Napájecí zdroje řady EN54C

v.1.0

**Napájecí zdroje pro systémy požární signalizace
a zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla.**

RED POWER plus



OBECNÁ BEZEPEČNOSTNÍ PRAVIDLA



Před instalací si pozorně přečtěte návod k obsluze, abyste se vyhnuli chybám poškozujícím zařízení a také úrazu elektrickým proudem.

- Před instalací odpojte napájecí napětí 230 Vst.
- Pro vypnutí napájení použijte externí spínač, ve kterém vzdálenost mezi kontakty všech pólů ve stavu odpojení není menší než 3 mm.
- Ochranný obvod proti přetížení musí být proveden se zvýšenou pečlivostí. Žlutozelený vodič napájecího kabelu MUSÍ být připojen ke svorce označené symbolem uzemnění na krytu zdroje. V opačném případě může dojít ke zničení zařízení anebo úrazu elektrickým proudem.
- Zdroj by měl být přepravován bez akumulátorů z důvodu bezpečnosti osob a ochrany zdroje proti poškození.
- Instalace a připojení napájení musí být provedeno bez akumulátorů.
- Před připojením akumulátorů ke zdroji pečlivě zkontrolujte správnou polaritu připojení. V případě potřeby je možné akumulátory trvale odpojit od napájecího zdroje odstraněním pojistky F_{BAT} .
- Napájení 230Vst je uzpůsobeno pro připojení k distribuční síti s účinně uzemněným nulovým vodičem.
- Zajistěte volné konvekční proudění vzduchu kolem krytu zdroje. Nezakrývejte ventilační otvory.

OBSAH

1. FUNKCE NAPÁJECÍHO ZDROJE.....	4
2. FUNKČNÍ POŽADAVKY NA NAPÁJECÍ ZDROJE.....	5
3. TECHNICKÝ POPIS.....	6
3.1. OBECNÝ POPIS.....	6
3.2. BLOKOVÉ SCHÉMA.....	7
3.3. POPIS PRVKŮ A SVOREK ZDROJE.....	7
4. INSTALACE.....	10
4.1. POŽADAVKY.....	10
4.2. INSTALAČNÍ POSTUP.....	11
4.3. POSTUP PRO KONTROLU NAPÁJENÍ V MÍSTĚ INSTALACE.....	12
5. FUNKCE.....	13
5.1. LED SIGNALIZACE STAVU ZDROJE.....	13
5.2. TECHNICKÉ VÝSTUPY.....	13
5.3. VSTUP EXTERNÍ SIGNALIZACE PORUCHY: EXT1.....	14
5.4. INDIKACE OTEVŘENÍ SKŘÍŇE ZDROJE - TAMPER.....	16
5.5. PŘETÍŽENÍ ZDROJE.....	16
5.6. ZKRAT NA NAPĚŤOVÉM VÝSTUPU ZDROJE.....	16
5.7. PŘÍDAVNÉ MODULY.....	16
5.7.1. Rozšíření počtu výstupů pomocí pojistkových modulů EN54C-LB4 a EN54C-LB8.....	16
5.7.2. Součinnost se sekvenčními moduly EN54C-LS4 a EN54C-LS8.....	17
6. OBVOD ZÁLOŽNÍHO NAPÁJENÍ.....	18
6.1. HLÍDÁNÍ AKUMULÁTORŮ.....	18
6.2. OCHRANA PROTI ZKRATU NA SVORKÁCH AKUMULÁTORŮ.....	18
6.3. OCHRANA PROTI PŘEPÓLOVÁNÍ AKUMULÁTORŮ.....	18
6.4. OCHRANA PROTI HLUBOKÉMU VYBITÍ AKUMULÁTORŮ UVP.....	18
6.5. TEST OBVODU AKUMULÁTORŮ.....	18
6.6. MĚŘENÍ ODPORU OBVODU AKUMULÁTORŮ.....	18
6.7. MĚŘENÍ TEPLoty AKUMULÁTORŮ.....	18
6.8. VÝPOČET KAPACITY ZÁLOHOVACÍCH AKUMULÁTORŮ.....	19
7. TECHNICKÉ PARAMETRY.....	20
<i>Tabulka 4. Elektrické parametry.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabulka 5. Mechanické parametry.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabulka 6. Bezpečnostní parametry.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabulka 7. Provozní parametry.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabulka 8. Doporučené průřezy instalačních kabelů.....</i>	<i>23</i>
8. TECHNICKÉ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA.....	24

1. FUNKCE NAPÁJECÍHO ZDROJE.

- v souladu s normami:
ČSN EN 54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006,
ČSN EN 12101-10:2005+AC:2007
- nepřerušitelný zdroj stejnosměrného napětí 27,6 Vss
- dostupné proudové verze **2 A/ 3 A/ 5 A/ 10 A**
- dostupné verze s prostorem pro akumulátory od **7 Ah do 65 Ah**
- nezávisle jištěné výstupy AUX1 a AUX2
- vysoká účinnost (až 89%)
- nízká úroveň zvlnění výstupního napětí
- mikroprocesorový automatizační systém
- měření odporu obvodu akumulátorů
- automatická teplotní kompenzace dobíjení
- automatický test akumulátorů
- dvoustupňový proces nabíjení akumulátorů
- zrychlené nabíjení akumulátorů
- hlídání neporušenosti obvodu akumulátorů
- monitorování napětí akumulátorů
- monitorování nabíjení a údržby akumulátorů
- spolupráce s pojistkovými moduly EN54C-LB4 a EN54C-LB8 (volitelné vybavení)
- spolupráce se sekvenčními moduly EN54C-LS4 a EN54C-LS8 (volitelné vybavení)
- světelná indikace pomocí LED
- ochrana akumulátorů proti hlubokému vybití (UVP)
- ochrana proti přebití
- indikace nízkého napětí akumulátorů LoB
- ochrana výstupů akumulátorů proti zkratu a přepólování
- řízení výstupního napětí
- monitorování pojistek výstupů AUX1 a AUX2
- reléový výstup souhrnné poruchy ALARM
- reléový výstup EPS indikující výpadek napájení 230 st
- vstup EXTi pro monitoring poruchy externího zařízení
- ochrany:
 - SCP ochrana proti zkratu
 - OLP ochrana proti přetížení
 - OVP přepětová ochrana
 - přepětová ochrana
 - Tamper
- uzavření krytu zámkem
- konvekční chlazení (nucené pouze ve zdrojích EN54C-10Axx)
- záruka 3 roky od data výroby

2. FUNKČNÍ POŽADAVKY NA NAPÁJECÍ ZDROJE.

Zálohovací napájecí zdroje pro požární systémy byly navrženy dle norem:

- EN 54-4:2001+A1:2004+A2:2007 Elektrická požární signalizace – Část 4: Napájecí zdroj.
- EN 12101-10:2007+AC:2007 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 10: Zásobování energií.

Funkční požadavky	Požadavky dle norem	Napájecí zdroje řady EN54C
Dva nezávislé napájecí zdroje	ANO	ANO
Indikace poruchy externího napájení	ANO	ANO
Dva nezávislé napájecí výstupy chráněné proti zkratování	ANO	ANO
Napájení akumulátorů s teplotní kompenzací	ANO	ANO
Měření odporu obvodu akumulátorů	ANO	ANO
Indikace nízkého napětí akumulátorů	ANO	ANO
Nabití akumulátoru na 80% jmenovité kapacity do 24 hodin	ANO	ANO
Ochrana akumulátorů proti hlubokému vybití	ANO	ANO
Ochrana svorek akumulátorů proti zkratu	ANO	ANO
Indikace poruchy pojistky akumulátorů	ANO	ANO
Indikace poruchy obvodu nabíjení	ANO	ANO
Ochrana proti zkratu	ANO	ANO
Ochrana proti přetížení	ANO	ANO
Výstup souhrnné poruchy ALARM	ANO	ANO
Technický výstup EPS	ANO	ANO
Indikace nízkého výstupního napětí	-	ANO
Indikace vysokého výstupního napětí	-	ANO
Indikace výpadku napájení	-	ANO
Ochrana před vysokým napětím	-	ANO
Vstup externí signalizace poruchy EXTi	-	ANO
Tamper indikace otevření skříně	-	ANO

3. TECHNICKÝ POPIS.

3.1. Obecný popis.

Zálohované napájecí zdroje jsou určeny pro spojitě napájení systémů požární signalizace, zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla a systémů požární ochrany, vyžadujících stabilizované napájecí napětí 24 Vss ($\pm 15\%$). Napájecí zdroje jsou vybaveny dvěma nezávisle jištěnými výstupy AUX1 a AUX2, které poskytují napětí **27,6 Vss** a proud do zátěže a pro nabíjení akumulátorů v závislosti na verzi zdroje:

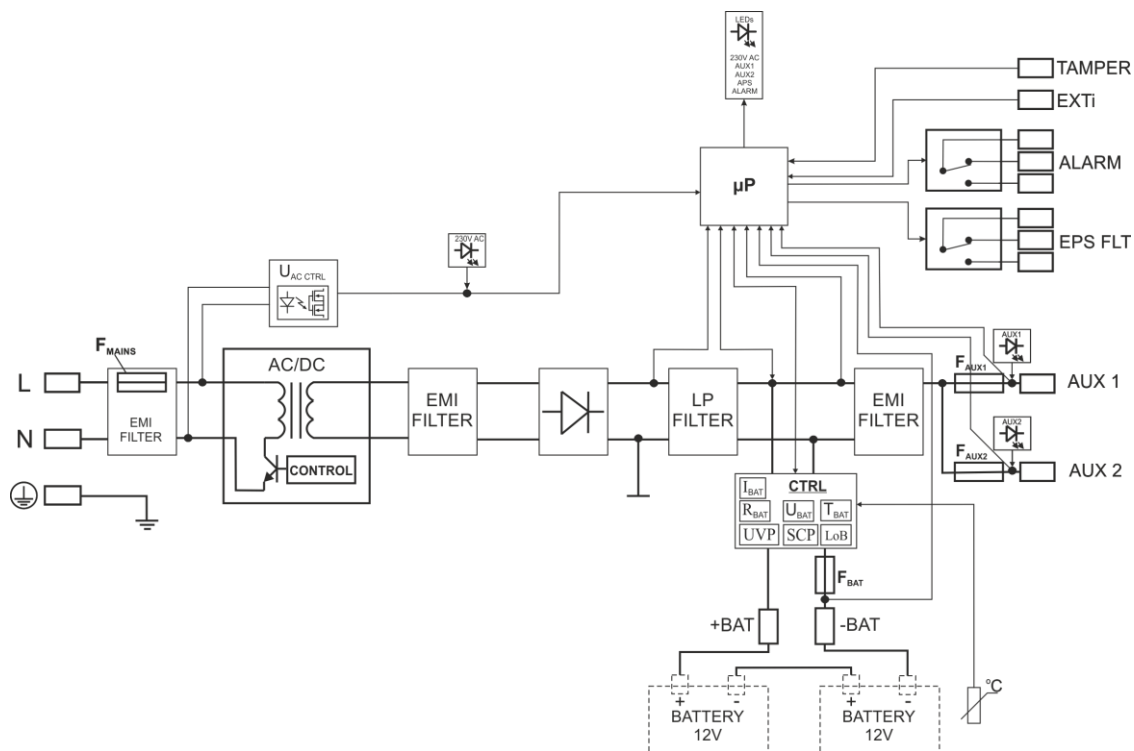
Napájecí zdroj	Akumulátory	Spojité proud do zátěže $I_{max a}$	Spojité proud do zátěže $I_{max b}$
EN54C-2A7	7 Ah	1,6 A	2 A
EN54C-2A17	17 Ah	1,2 A	
EN54C-3A7	7 Ah	2,6 A	3 A
EN54C-3A17	17 Ah	2,2 A	
EN54C-3A28	28 Ah	1,8 A	
EN54C-5A7	7 Ah	4,6 A	5 A
EN54C-5A17	17 Ah	4,2 A	
EN54C-5A28	28 Ah	3,8 A	
EN54C-5A40	40 Ah	3,2 A	
EN54C-5A65	65 Ah	2,4 A	
EN54C-10A17	17 Ah	9,2 A	10 A
EN54C-10A28	28 Ah	8,8 A	
EN54C-10A40	40 Ah	8,2 A	
EN54C-10A65	65 Ah	7,4 A	

V případě výpadku síťového napájení se zdroj přepne na napájení z akumulátoru a zajistí spojitě, nepřerušované napájení připojeného zařízení. Napájecí jednotka je umístěna v kovovém krytu červené barvy RAL 3001, s prostorem pro dva bezúdržbové olověné akumulátory.

Napájecí zdroj pracuje s bezúdržbovými bateriemi vyráběnými AGM technologií nebo gelovou technologií.

3.2. Blokové schéma.

Podstatným prvkom zdroje je vysoce účinný měnič střídavého napětí na stejnosměrné. Mikroprocesový obvod provádí diagnostiku parametrů zdroje a akumulátorů. V níže uvedeném schématu jsou znázorněny funkční části, podstatné pro správnou činnost zdroje.



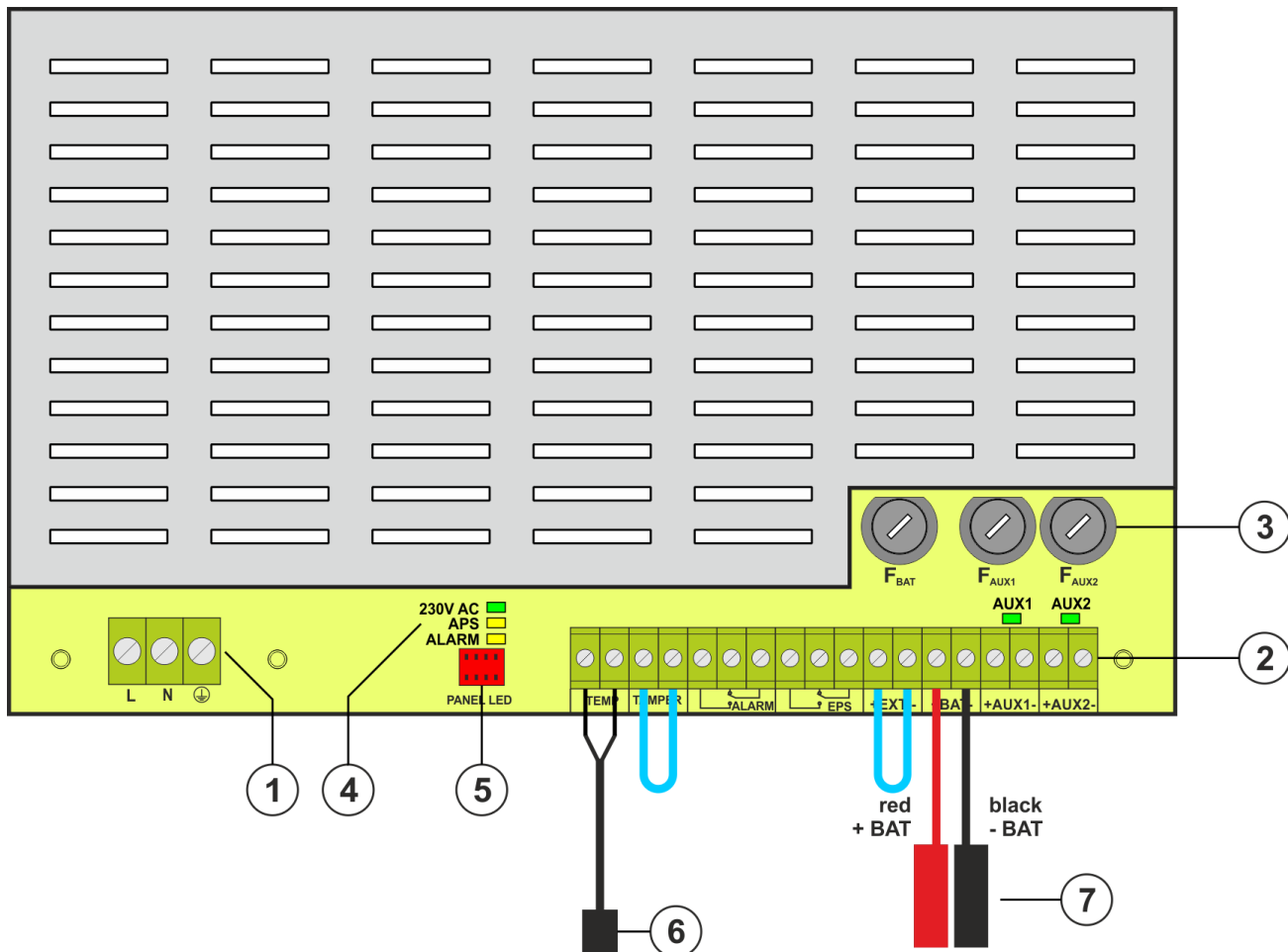
Obr. 1. Blokové schéma zdroje.

3.3. Popis prvků a svorek zdroje.

Tabulka 1. Prvky zdroje (obr. 2).

Prvek č.	Popis
①	L-N-PE svorky pro připojení síťového napětí 230 V
②	<p>Svorky:</p> <p>TEMP – vstup pro termistor, snímajícího teplotu akumulátorů</p> <p>TAMPER – vstup pro TAMPER přepínač uzavřený vstup = žádná signalizace otevřený vstup = poplachový stav</p> <p>ALARM – technický releový výstup pro souhrnnou poruchu zdroje</p> <p>EPS – technický releový výstup signalizující výpadek 230 Vst otevřený = výpadek 230 Vst uzavřený = 230 Vst - OK</p> <p>EXTi – monitoring poruchy externího zařízení uzavřený vstup = OK otevřený vstup = porucha externího zařízení</p> <p>+BAT- – svorky pro připojení akumulátorů</p> <p>+AUX1- – AUX1 výstup pro připojení zátěže (- AUX = ZEM)</p> <p>+AUX2- – AUX2 výstup pro připojení zátěže (- AUX = ZEM)</p> <p>UPOZORNĚNÍ ! Releové výstupy uvedené na obr. 2 jsou při odpojeném napájení 230 Vst v poruchovém stavu.</p>
③	<p>Pojistky:</p> <p>F_{BAT} – pojistka v obvodu akumulátorů,</p> <p>F_{AUX1} – pojistka obvodu výstupu AUX1,</p> <p>F_{AUX2} – pojistka obvodu výstupu AUX2,</p> <p>Hodnoty pojistek jsou uvedeny v tabulce 4 – "Elektrické parametry".</p>
④	<p>LED-ky - optická signalizace:</p> <p>230 V – síťové napájení 230 V</p>

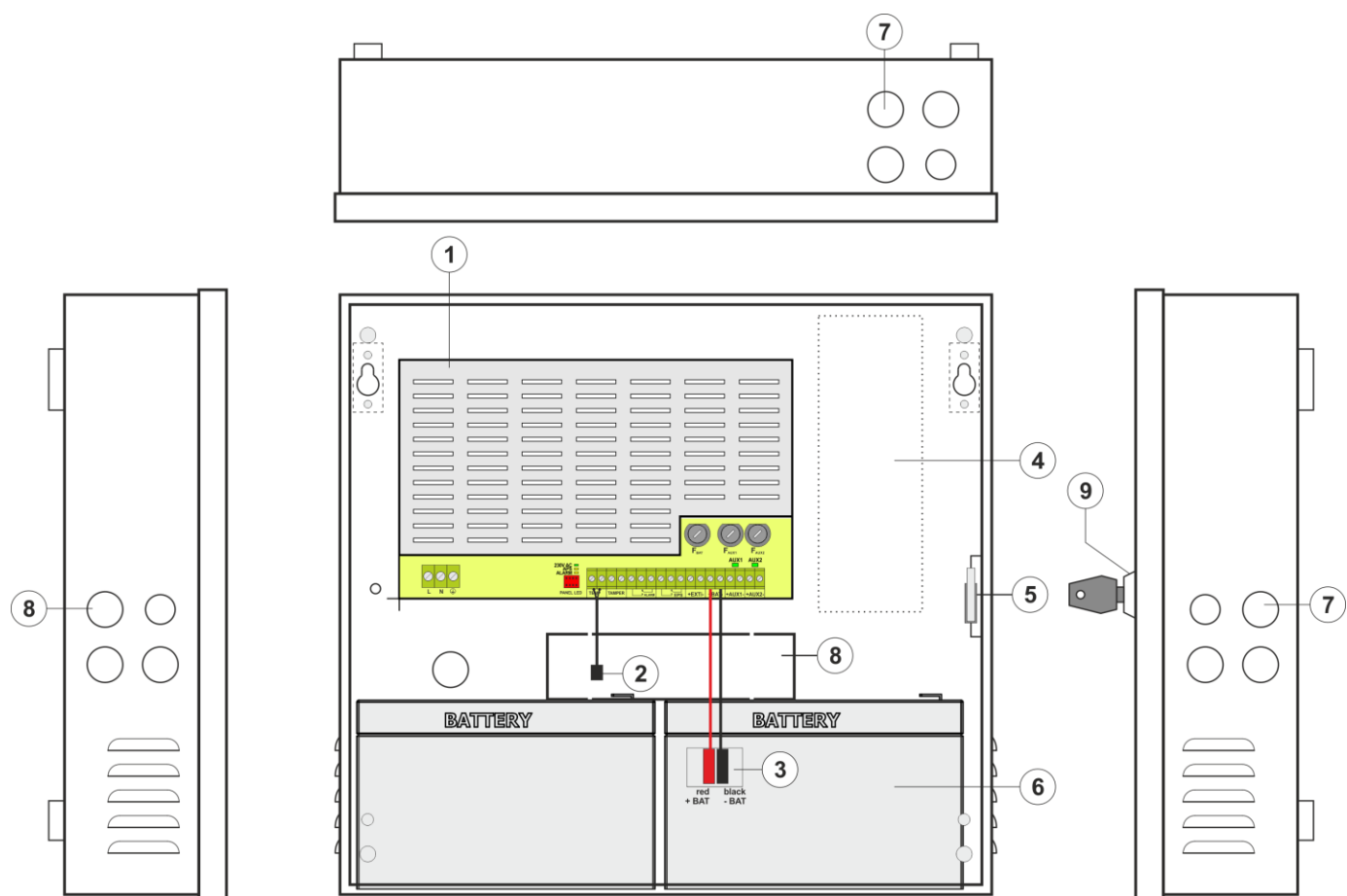
	APS – porucha obvodu akumulátorů ALARM – sumární obecná porucha AUX1 – AUX1 výstupní napětí (na svorkách AUX1) AUX2 – AUX2 výstupní napětí (na svorkách AUX2)
5	PANEL LED – konektor pro připojení signalizačních LED diod
6	Teplotní sensor, snímající teplotu v okolí akumulátorů
7	Konektory pro připojení akumulátorů ; kladný: +BAT = červený, záporný: - BAT = černý



Obr. 2. Pohled na modul zdroje EN54C-2A7.

Tabulka 2 Prvky zdroje (Obr. 3).

Prvek č.	Popis
①	Modul zdroje (tabulka 1, obr. 2)
②	Senzor měřící teplotu akumulátorů
③	Konektory vodičů k akumulátorům; kladný: +BAT = červený, záporný: - BAT = černý
④	Místo určené pro instalaci přídatných pojistkových modulů EN54C-LB4 anebo EN54C-LB8
⑤	TAMPER; ochrana proti sabotáži, mikro- přepínač (NC kontakty)
⑥	Místo určené pro akumulátory
⑦	Předlisované otvory pro průchodky kabelů
⑧	Předlisovaný otvor pro skrytý přívod kabelů ze zadní strany skříně zdroje
⑨	Zámek



Obr. 3. Pohled na zdroj EN54C-2A7.

4. INSTALACE.

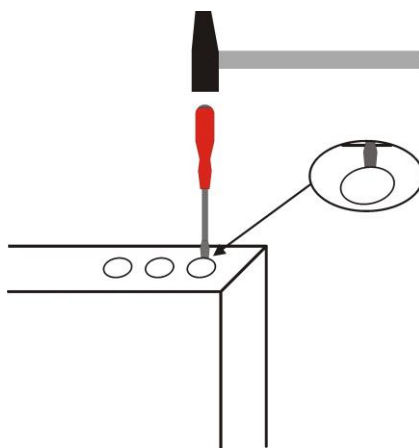
4.1. Požadavky.

Instalaci zdroje provádí kvalifikovaný technik s patřičnými platnými oprávněními, osvědčeními a certifikacemi, požadovanými pro instalace zařízení 230 Vst a nízkého napětí v dané zemi. Je zodpovědný za splnění všech legislativních požadavků a norem dané země, souvisejících s instalací, uvedením do provozu, funkční zkouškou a revizí napájecího zdroje.

Protože je zdroj navržen pro nepřetržitý provoz a není vybaven vypínačem, měla by být v obvodu napájení zdroje zajištěna odpovídající ochrana proti přetížení. Kromě toho by měl být uživatel informován o tom, jak odpojit napájecí zdroj od síťového napájení (obvykle přiřazením vhodné pojistky v pojistkové skříni). Jeden spínač by měl chránit pouze jeden napájecí zdroj. Elektrický systém, jehož je napájecí zdroj součástí, musí splňovat platné normy a předpisy. Napájecí zdroj by měl být instalován ve svislé poloze, aby bylo zajištěno volné a konvekční proudění vzduchu přes větrací otvory v krytu zdroje..

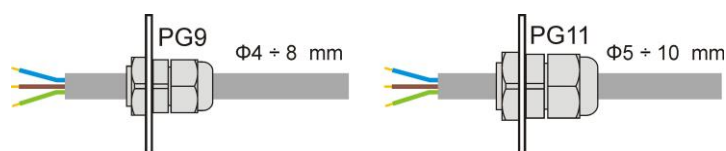
Napájecí zdroj provádí periodický test akumulátorů, během kterého se měří odpor v akumulátorovém obvodu. Proto věnujte pozornost správnému připojení kabelů ke svorkám akumulátorů. Instalační kabely by měly být pevně připojeny ke konektorům na straně akumulátorů a ke konektorům na straně napájení akumulátorů. V případě potřeby je možné akumulátory trvale odpojit od zdroje odstraněním pojistky F_{BAT} .

Na bočních stěnách krytu zdroje jsou předlisované otvory, určené pro přivedení instalačních kabelů. Pomocí tupého nástroje otevřete otvor pro kabelovou průchodku. Poté z vnější strany krytu zdroje opatrně namontujte kabelovou průchodku, která chrání napájecí zdroj před pronikáním vody dovnitř krytu zdroje.



Obr. 4. Metoda „otevření“ předlisovaného otvoru pro kabelovou průchodku.

Součástí dodávky zdroje jsou průchodky PG9 a PG11. Každou průchodku použijte pouze pro jeden kabel. Průchodka PG9 je vhodná pro kabely o průměru 4 až 8 mm, průchodka PG11 pro kabely o průměru 5 až 10 mm.



Obr. 5. Doporučené typy průchodek pro různé průměry kabelů.

4.2. Instalační postup.



UPOZORNĚNÍ!

Před instalací zdroje odpojte napájecí napětí 230 Vst.
Chcete-li vypnout napájení zdroje 230 Vst, použijte externí spínač, ve kterém vzdálenosti mezi kontakty všech pólů ve stavu odpojení nejsou menší než 3 mm.

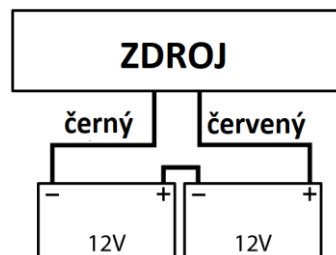
Do obvodu napájení zdroje, vně zdroje, namontujte spínač o nominálním proudu 6 A.

1. Upevněte napájecí zdroj na vybrané místo pomocí speciálních kovových rozpínacích šroubů. Nepoužívejte hmoždinky z PVC.
2. Připojte napájecí kabely 230 Vst ke svorkám L-N napájecího zdroje. Délka kabelu uvnitř krytu zdroje by neměla být delší než 10cm. Zemnicí vodič připojte ke svorce uvnitř krytu zdroje, označené symbolem uzemnění. Pro připojení použijte třížilový kabel (se žluto-zeleným ochranným vodičem).









Obvod ochrany zdroje proti přetížení musí být proveden se zvláštní obezřetností: žluto-zelený vodič napájecího kabelu by měl být připojen ke svorce označené symbolem uzemnění na krytu zdroje. Provoz zdroje bez řádně vyrobeného a plně funkčního obvodu ochrany proti jeho přetížení je **NEPŘIJATELNÝ** ! Může způsobit poškození zařízení nebo úraz elektrickým proudem.

3. Připojte kabely zátěží k výstupním svorkám AUX1 a AUX2 uvnitř krytu zdroje.
4. V případě potřeby připojte kabely k technickým vstupům a výstupům zdroje:
 - ALARM; technický releový výstup pro souhrnnou poruchu zdroje
 - EPS; technický releový výstup signalizující výpadek 230 Vst
 - EXTi; technický vstup pro monitorování poruchy externího zařízení
5. Vložte akumulátory do vyhrazené části krytu zdroje (viz obr. 3).
6. Připojte akumulátory k určeným svorkám zdroje a pečlivě zkontrolujte jejich správnou polaritu. Akumulátory musí být zapojeny do série pomocí speciálního kabelu, který je součástí dodávky zdroje. Senzor měřící teplotu akumulátorů připevněte k libovolnému ze dvou akumulátorů pomocí montážní pásky a senzor umístěte mezi akumulátory. Teplotní senzor i montážní páska jsou součástí dodávky zdroje.
7. Zapněte napájení zdroje 230 Vst. Zkontrolujte zda se rozvítily odpovídající tři signalizační zelené LED 230 V, AUX1 a AUX2 uvnitř krytu zdroje.
8. Zkontrolujte aktuální odběr zátěží s ohledem na nabíjecí proud akumulátorů, aby nebyl překročen celkový povolený odběr zdroje (viz. část 3.1).
9. Po dokončení testů uzavřete kryt zdroje.



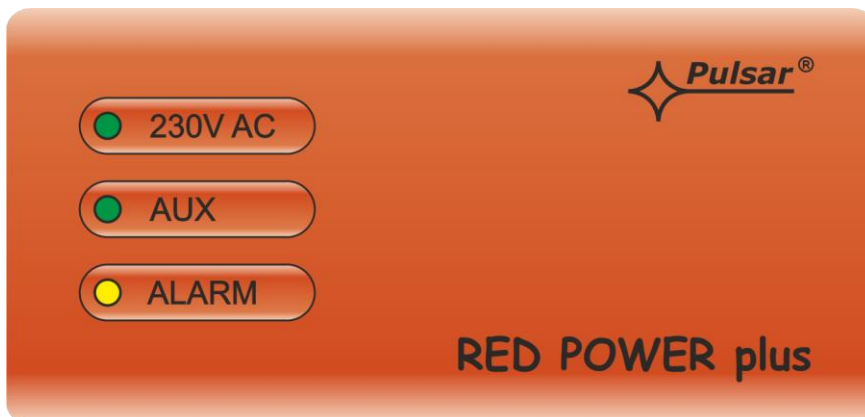
4.3. Postup pro kontrolu napájení v místě instalace.

1. Zkontrolujte indikaci zobrazenou na přední straně skříně napájecího zdroje:
 - a) Kontrolka  signalizující přítomnost síťového napájení, by měla svítit.
 - b) Kontrolka  signalizující přítomnost výstupního napájecího napětí, by měla svítit.
2. Zkontrolujte výstupní napětí po výpadku napájení 230 V.
 - a) Simulujte výpadek síťového napětí 230 V odpojením hlavního jističe.
 - b) Kontrolka  by měla zhasnout.
 - c) Kontrolka  signalizující přítomnost výstupního napájecího napětí, by měla nadále svítit.
 - d) Kontrolka  začne blikat.
 - e) Technické výstupy EPS a ALARM po 10 sekundách změní svůj stav.
 - f) Znovu zapněte síťové napětí 230 V. Po několika sekundách by se všechny kontrolky měly vrátit do původního stavu, viz. bod 1.
3. Zkontrolujte, zda přerušení obvodu napájení akumulátorů je správně indikováno.
 - a) Během normálního provozu zdroje (síťové napětí 230 V zapnuto) odpojte obvod akumulátorů odpojením pojistky F_{BAT} .
 - b) Do 5 minut začne zdroj signalizovat poruchu v obvodu akumulátorů.
 - c) Kontrolka  začne blikat.
 - d) Technický výstup ALARM změní svůj stav na opačný..
 - e) Zapojte znovu pojistku F_{BAT} .
 - f) Do 5 minut proběhne test obvodu akumulátorů a všechny kontrolky by se měly vrátit do původního stavu, viz. bod 1.

5. FUNKCE




5.1. LED signalizace stavu zdroje.

Na přední straně skříňě zdroje jsou umístěny LED diody, signalizující stav zdroje.



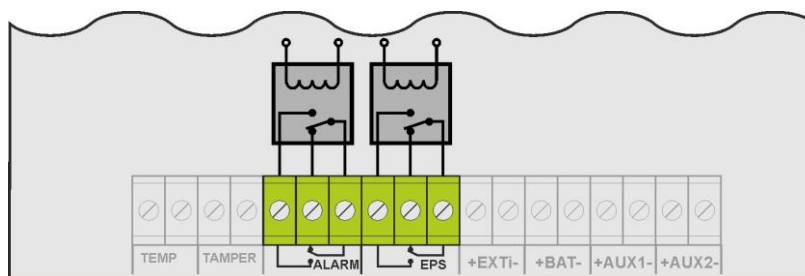
Obr. 6. LED signalizace stavu zdroje.

Tabulka 3. Popis tlačítek a LED signalizace.

 230V AC	- zelená LED signalizuje přítomnost síťového napájení 230 V
 AUX	- zelená LED AUX signalizuje přítomnost výstupního napětí na svorkách AUX1 a AUX2
 ALARM	- žlutá LED ALARM signalizuje obecnou, souhrnnou poruchu zdroje

5.2. Technické výstupy.

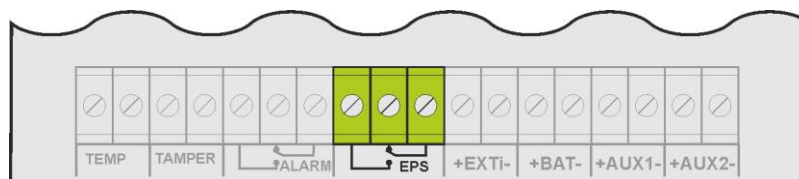
Stav zdroje je signalizován i pomocí technických releových výstupů, které mění svůj stav při výskytu příslušné události.



Obr. 7. Schéma releových výstupů.

- **EPS – výstup signalizující výpadek síťového napájení 230 V.**

Výstup signalizuje výpadek síťového napájení 230 V. Pokud je síťové napájení přítomno, releový výstup EPS je sepnut. Stav výpadku síťového napájení 230 V je po 10 sekundách signalizováno rozepnutím releového výstupu EPS.



Obr. 8. EPS technický výstup.



UPOZORNĚNÍ! Na obr. 2, 7 a 8 je zobrazen bezpotenciálový stav releových výstupů, odpovídající výpadku síťového napájení 230 V.

- **ALARM – technický výstup signalizující obecnou, souhrnnou poruchu zdroje.**

Technický výstup signalizující obecnou, souhrnnou poruchu zdroje bude aktivován v případě výpadku síťového napájení 230 V, poruchy obvodu akumulátorů, poruchy modulu zdroje anebo aktivace vstupu EXTi.

Porucha bude signalizována v případě výskytu následujících událostí:

- výpadek síťového napájení 230 V
- porucha akumulátorů
- nedostatečně nabité akumulátory
- odpojení akumulátorů
- vysoká rezistance obvodu akumulátorů
- rozpojení obvodu akumulátorů
- $U_{AUX1, AUX2}$ výstupní napětí < 26 V
- $U_{AUX1, AUX2}$ výstupní napětí $> 29,2$ V
- porucha obvodu nabíjení akumulátorů
- přerušení tavné pojistky F_{AUX1} anebo F_{AUX2}
- přetížení zdroje
- příliš vysoká teplota akumulátorů ($>65^{\circ}\text{C}$)
- porucha teplotního senzoru, $t < -20^{\circ}\text{C}$ anebo $t > 80^{\circ}\text{C}$
- kryt akumulátoru otevřen - TAMPER
- vnitřní porucha zdroje



Obr. 9. Technický releový výstup ALARM.



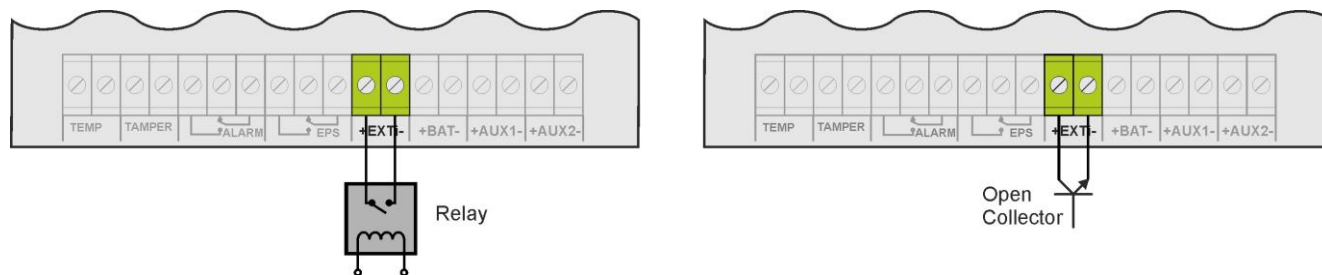
UPOZORNĚNÍ! Na obr. 2 a 9 je zobrazen bezpotenciálový stav releových výstupů, odpovídající výpadku síťového napájení 230 V.

5.3. Vstup externí signalizace poruchy: EXTi.

Technický vstup EXTi je určený pro monitorování a signalizaci poruchy externích zařízení. Rozepnutí svorek EXTi vyvolá poplachový stav zdroje, signalizovaný rozepnutím releového výstupu ALARM.

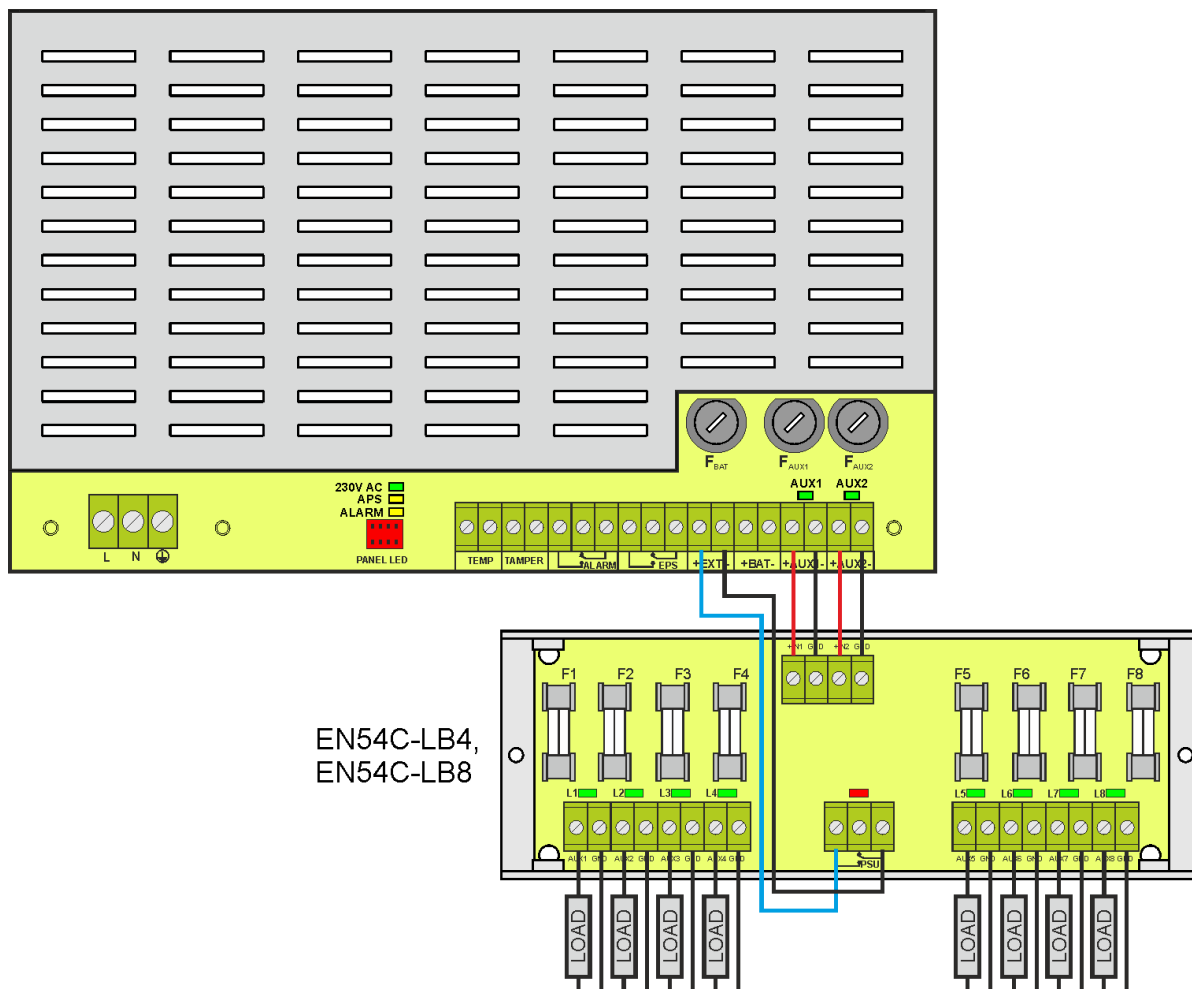
Technický vstup EXTi není galvanicky izolován od zdroje. Svorka "EXT -" je propojena se zdrojem.

Připojení výstupu externích zařízení ke vstupním svorkám EXTi je zobrazeno na obr. 10. Uvedeny jsou varianty výstupního relé a otevřeného kolektoru.



Obr. 10. Připojení externích zařízení ke vstupu EXTi.

Vstup EXTi byl upraven pro monitoring poruchy přídavných pojistkových modulů EN54C-LB4 a EN54C-LB8, které generují poruchový signál v případě poruchy kterékoliv pojistky F1 až F4 jisticích výstupy AUX1 až AUX4 u modulu EN54C-LB4 a kterékoliv pojistky F1 až F8 jisticích výstupy AUX1 až AUX8 u modulu EN54C-LB8 (viz. část 5.7). Propojení pojistkového modulu se vstupem EXTi je uvedeno na níže uvedeném schématu na obr. 11.

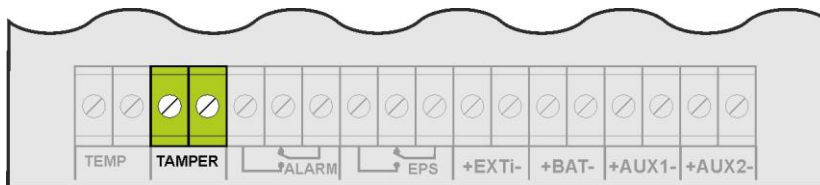


Obr. 11. Příklad propojení s pojistkovým modulem EN54C-LB8.

5.4. Indikace otevření skříně zdroje - TAMPER.

Zdrojen ve vybaven mikropsínačem signalizujícím otevření krytu zdroje.

TAMPER kabel (je součástí dodávky zdroje) není ve výrobě ke svorkám TAMPER, viz. obr. 12., připojen. Pokud chcete aktivovat funkci TAMPER, nahraďte propojku ve svorkách TAMPER kabelem TAMPER. Každé otevření skříně potom vyvolá aktivaci technického výstupu ALARM.




Obr. 12. Technický výstup TAMPER.

5.5. Přetížení zdroje.

Pokud dojde k přetížení napětového výstupu zdroje AUX1 nebo AUX2, zdroj omezí na 1 minutu nabíjecí proud akumulátorů. Pokud po jedné minutě pomine přetížení napětového výstupu, zdroj obnoví normální nabíjecí režim akumulátorů.

5.6. Zkrat na napětovém výstupu zdroje.

V případě zkratu na napětovém výstupu AUX1 nebo AUX2 dojde ke spálení pojistky F_{AUX1} nebo F_{AUX2} . Obnovení napětí na výstupu vyžaduje výměnu příslušné pojistky.

Zkrat napětového výstupu je signalizován kontrolkou  a aktivací technického releového výstupu ALARM.

5.7. Přídavné moduly.

Zdroj lze rozšířit o volitelné přídavné pojistkové nebo sekvenční moduly, které lze umístit dovnitř krytu zdroje.



Při instalaci pojistkového modulu nezapomeňte započíst jeho proudový odběr do výpočtu min. kapacity zálohovacích akumulátorů (viz část 6.8).


5.7.1. Rozšíření počtu výstupů pomocí pojistkových modulů EN54C-LB4 a EN54C-LB8.

Pokud je ke zdroji připojeno více zátěží, doporučuje se připojit každou z nich k samostatnému, nezávisle jištěnému výstupu. Zdroj je vybaven dvěma samostatně jištěnými výstupy AUX1 a AUX2.

Pomocí přídavných pojistkových modulů EN54C-LB4 a EN54C-LB8 lze rozšířit počet nezávisle jištěných výstupů na 4 respektive 8. Přídavný pojistkový modul se umísťuje dovnitř krytu zdroje, viz. obr. 3. Schéma propojení zdroje (včetně propojení vstupu souhrnné poruchy EXTi) s přídavným pojistkovým modulem a připojení 4 respektive 8 zátěží je uvedeno na obr. 11.

Stav výstupů je indikován zelenými LED diodami.

Přerušení tavné pojistky je signalizováno následovně:

- zhasnutí signalizační LED: L1 pro výstup AUX1 atd.
- aktivace signalizační LED porucha  na čelní straně krytu zdroje
- přepnutí reléového výstupu ALARM do stavu bez síťového napájení (viz. obr. 11)

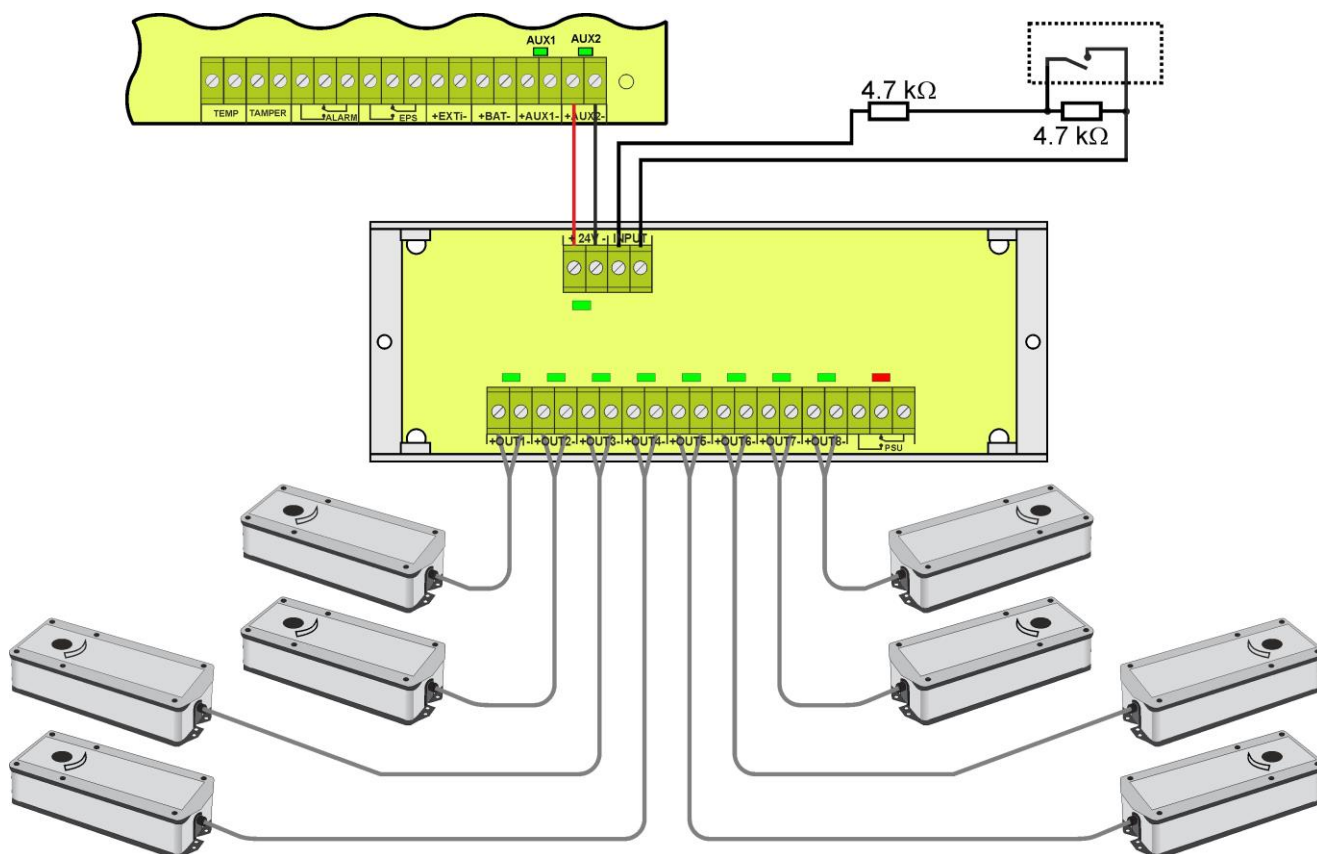
5.7.2. Součinnost se sekvenčními moduly EN54C-LS4 a EN54C-LS8.

Sekvenční moduly jsou určeny pro řízení elektrických servopohonů bez vratné pružiny (EN54C-LS4) a elektrických servopohonů s vratnou pružinou (EN54C-LS8), ovládajících požární klapky a kouřové průduchy. Tyto moduly se používají v požárních systémech a v zařízeních pro usměrňování pohybu kouře a tepla.

Při zapnutí servopohonu může dojít ke krátkodobému proudovému rázu, který překročí jmenovitý proud. Pokud je připojeno více elektrických servopohonů, výše uvedený rázový proud představuje riziko nesprávného provozu napájecího zdroje (např. spuštění ochrany výstupního obvodu), a to i když není přesazen proudový výkon zdroje.

Sekvenční spínací modul způsobí, že zátěže připojené k jeho výstupům budou postupně přepínány se zpožděním 100 ms. Díky tomuto řešení je rázový proud redukován na hodnotu zajišťující správnou činnost zdroje. To umožňuje bezpečné připojení dalších pohonů. Všechny výstupy jsou nezávisle chráněny polymerovými pojistkami a mají LED diody signalizující aktivaci každého výstupu.


Modul je řízen ovládacím zařízením (např. ústřednou zákazníka) měnícím odpor na vstupu INPUT. Technický poruchový výstup indikuje poruchu parametrického vstupu INPUT.



Obr. 13. Příklad zapojení sekvenčního modulu EN54C-LS8 s vratnou pružinou.

6. OBVOD ZÁLOŽNÍHO NAPÁJENÍ.

Zdroj je vybaven inteligentním obvodem s funkcí zrychleného nabíjení akumulátorů a kontrolou jejich stavu, včetně kontroly stavu obvodu akumulátorů.

Výpadek napájení v obvodu akumulátorů je signalizován kontrolkou  a změnou stavu technického poruchového výstupu ALARM.

6.1. Hlídní akumulátorů.

Řídicí jednotka zdroje monitoruje napětí na svorkách akumulátorů a dle naměřené hodnoty určuje jejich stav a reakci zdroje:

- U_{BAT} below 4 V - akumulátory nejsou připojeny ke zdroji
- $U_{BAT} = 4$ to 20 V - vadné akumulátory
- $U_{BAT} > 20$ V - akumulátory jsou připojeny

6.2. Ochrana proti zkratu na svorkách akumulátorů.

Řídicí jednotka chrání zdroj proti zkratování svorek akumulátorů. Po detekci zkratu jsou okamžitě akumulátory odpojeny od zbytku napájecího obvodu takže není pozorována ztráta výstupního napětí na výstupech zdroje. Automatické opětovné připojení akumulátorů k obvodům zdroje je možné pouze po odstranění zkratu a správném připojení obvodů.

6.3. Ochrana proti přepólování akumulátorů.

Řídicí jednotka chrání zdroj proti opačnému zapojení svorek akumulátorů. V případě nesprávného připojení dojde k přerušení tavné pojistky F_{BAT} v obvodu akumulátorů. Návrat k normálnímu provozu je možný až po výměně pojistky a správném připojení akumulátorů.

6.4. Ochrana proti hlubokému vybití akumulátorů UVP.

Zdroj je vybaven odpojovacím systémem a indikací vybití akumulátorů. Pokud napětí na svorkách akumulátorů klesne pod $20\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$ během provozu s podporou akumulátorů, aktivuje se akustická signalizace a akumulátory se odpojí během 15 sekund.

Po obnovení síťového napájení 230 V jsou akumulátory automaticky znovu připojeny k napájecí jednotce.

6.5. Test obvodu akumulátorů.

Řídicí jednotka zdroje provádí test akumulátorů každých 5 minut dle nastavené metodiky měření.

Negativní výsledek nastane, když:

- spojitost obvodu akumulátorů je přerušena,
- odpor v obvodu akumulátorů se zvýší nad 300 m Ω
- napětí na svorkách akumulátorů klesne pod 24 V.

Po dobu, kdy je zdroj v režimu provozu pouze pomocí akumulátorů, se test obvodu akumulátorů neprovádí.

6.6. Měření odporu obvodu akumulátorů.

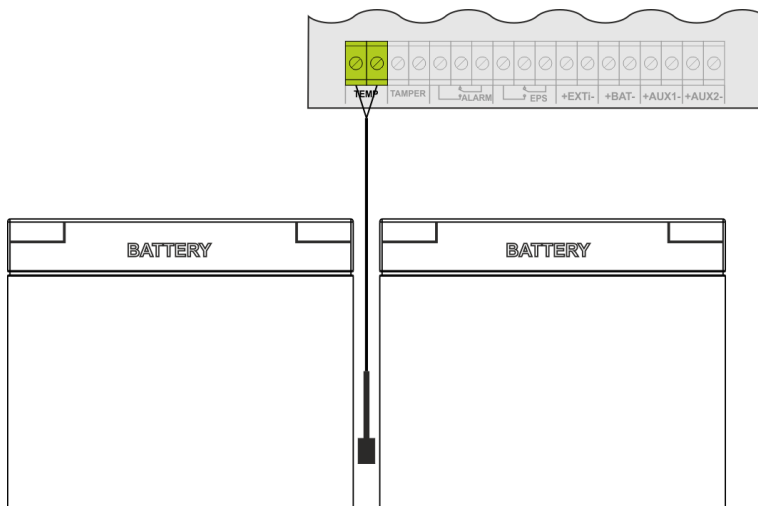
Řídicí jednotka zdroje hlídá odpor obvodu akumulátorů. Pokud se jeho odpor zvýší nad 300 m Ω , je signalizována porucha zdroje.

Tato porucha může být způsobena značným opotřebením nebo uvolněním kabelů spojujících akumulátory.

6.7. Měření teploty akumulátorů.

Měření teploty a kompenzace nabíjecího napětí akumulátorů může prodloužit jejich životnost.

Řídicí jednotka zdroje pomocí teplotního senzoru hlídá teplotu akumulátorů. Doporučuje se umístit teplotní senzor mezi akumulátory, viz. obr. 14. Při přenášení akumulátorů buďte opatrní, abyste nepoškodili teplotní senzor.



Obr. 14. Umístění teplotního senzoru.



Mnoho výrobců doporučuje nominální provozní teplotu akumulátorů 25°C. Provozování ve zvýšených teplotách výrazně zkracuje životnost akumulátorů. Životnost se snižuje o polovinu pro každý trvalý nárůst teploty o 8°C nad nominální teplotu. To znamená, že životnost akumulátorů při provozování ve 33°C může být snížena o 50%!

6.8. Výpočet kapacity zálohovacích akumulátorů.

Provoz zdroje v režimu pomoci akumulátorů závisí na kapacitě akumulátorů, úrovni nabíjení a proudu do zátěže. Pro udržení vhodného zálohovacího času by měl být proud odebíraný ze zdroje v režimu provozu pouze pomocí akumulátorů omezen.

Výpočet požadované minimální kapacity zálohovacích akumulátorů může být spočtena použitím následného vzorce:

$$Q_{AKU} = 1.25 \left((I_d + I_z) \cdot T_d + (I_a + I_z) \cdot T_a + 0.05 I_c \right)$$

kde:

- Q_{AKU} – minimální kapacita zálohovacích akumulátorů [Ah]
- 1.25 – koeficient zohledňující časový pokles kapacity akumulátorů
- I_d – klidový proudový odběr zátěží [A]
- I_z – proudový odběr vlastního zdroje (včetně přídatných modulů) [A] (Tabulka 12)
- T_d – požadovaná zálohovací doba v klidovém stavu [h]
- I_a – poplachový proudový odběr zátěží [A]
- T_a – požadovaná zálohovací doba v poplachovém stavu [h]
- I_c – krátkodobý výstupní proud

7. TECHNICKÉ PARAMETRY.

Elektrické parametry (Tabulka 4).

Mechanické parametry (Tabulka 5).

Bezpečnostní parametry (Tabulka 6).

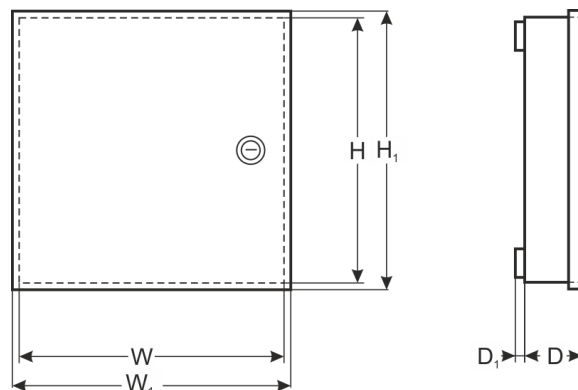
Parametry pracovního prostředí (Tabulka 7).

Doporučené průřezy instalačních kabelů (Tabulka 8).

Tabulka 4. Elektrické parametry.

	EN54C-2A7	EN54C-2A17	EN54C-3A7	EN54C-3A17	EN54C-3A28	EN54C-5A7	EN54C-5A17	EN54C-5A28	EN54C-5A40	EN54C-5A65	EN54C-10A17	EN54C-10A28	EN54C-10A40	EN54C-10A65
Funkční třída dle ČSN EN 12101-10:2007	A													
Síťové napájení	~230 V													
Proudový odběr	0,58 A		0,9 A			1,38 A				1,62 A				
Spínací proud	40 A		40 A			50 A				60 A				
Frekvence síťového napájení	50 Hz													
Příkon zdroje	56,8 W		85,2 W			142W				284 W				
Účinnost	88%		89%			87%				88%				
Výstupní napětí při 20 °C	22,0 až 27,6 V _{ss} – napájení ze sítě 20,0 až 27,6 V _{ss} – napájení z akumulátorů													
Spojité proud do zátěže I _{max a}	1,6 A	1,2 A	2,6 A	2,2 A	1,8 A	4,6 A	4,2 A	3,8 A	3,2 A	2,4 A	9,2 A	8,8 A	8,2 A	7,4 A
Spojité proud do zátěže I _{max b} (5 min)	2 A		3 A			5 A				10 A				
Doporučená kapacita akumulátorů	7 Ah	17 Ah	7 Ah	17 Ah	28 Ah	7 Ah	17 Ah	28 Ah	40 Ah	65 Ah	17 Ah	28 Ah	40 Ah	65 Ah
Max. kapacita akumulátorů	7,2 Ah	20 Ah	7,2 Ah	20 Ah	28 Ah	7,2 Ah	20 Ah	28 Ah	45 Ah	65 Ah	20 Ah	28 Ah	45 Ah	65 Ah
Nabíjecí proud akumulátorů	0,4 A	0,8 A	0,4 A	0,8 A	1,2 A	0,4 A	0,8 A	1,2 A	1,8 A	2,6 A	0,8 A	1,2 A	1,8 A	2,6 A
Netto/Brutto hmotnost [kg]	3,6/3,8	4,1/4,4	3,6/3,8	4,8/5,0	7,2/7,8	3,7/3,9	4,9/5,2	7,3/7,9	7,3/7,9	12,4/13,2	5,6/5,8	7,8/8,4	7,8/8,4	12,8/13,7
Maximální odpor obvodu akumulátorů	300mΩ													
Zvlnění napětí (max.)	50mVp-p		50mVp-p			150mVp-p				30mVp-p				
Odběr proudu zdrojem při provozu na akumulátory	52mA		52mA			55mA				85mA				
Koeficient teplotní kompenzace napětí akumulátorů	- 36mV / °C (-5°C až 40°C)													
Indikátor LoB nízkého stavu napětí akumulátorů	U _{bat} <23 V, při provozu na akumulátory													
Přepět'ová ochrana OVP	U > 32 V ± 2 V, automatické obnovení													

Ochrana proti zkratu SCP	F4 A	F5 A	F6,3 A	F10 A
Ochrana proti přetížení OLP	F _{AUX1} , F _{AUX2} tavné pojistky (porucha vyžaduje výměnu pojistky) 105-150% of power supply, automatic recovery			
Ochrana obvodu akumulátorů SCP a proti přepólování	F5 A	F6,3 A	F10 A	F12,5 A
Ochrana proti hlubokému vybití akumulátorů UVP	- F _{BAT} tavná pojistka (porucha vyžaduje výměnu pojistky) U < 20 V (± 2%) - odpojení akumulátorů			
TAMPER výstup signalizující otevření krytu	Mikrospínač TAMPER			
Technické výstupy: - EPS FLT; indikující výpadek střídavého proudu	- typ relé: 1A @ 30 Vss / 50 Vst, - se zpožděním 10s			
- POPLACH; indikující souhrnnou poruchu	- typ relé: 1A @ 30 Vss / 50 Vst			
Technické vstupy: - EXTi; monitoring poruchy externích zařízení	Sepnutý vstup – bez indikace Rozepnutý vstup – signalizace poruchy zdroje			
- TAMPER; vstupní mikrospínač monitorující otevření krytu zdroje	Sepnutý vstup – bez indikace Rozepnutý vstup – signalizace poruchy zdroje			
Optická signalizace:	- LED diody na desce plošného spoje zdroje (viz. kapitola 3.3) - LED panel <ul style="list-style-type: none"> • síťové napájení 230 Vst ZAP • stejnosměrný napětí na výstupech AUX • indikace poruchy 			
Pojistky: - F _{BAT} - F _{AUX1} - F _{AUX2}	F 5 A/250 V F 4 A/250 V F 4 A/250 V	F 6,3 A/250 V F 5 A/250 V F 5 A/250 V	F 10 A/250 V F 6,3 A/250 V F 6,3 A/250 V	F 12,5 A/250 V F 10 A/250 V F 10 A/250 V
Doplňkové vybavení (není součástí dodávky)	- pojistkové moduly: EN54C-LB4, EN54C-LB8 - sekvenční moduly: EN54-LS4, EN54-LS8			



Tabulka 5. Mechanické parametry.

Prostor pro akumulátory:	2x7 Ah	2x17 Ah	2x28 Ah	2x40 Ah	2x65 Ah
Rozměry krytu zdroje	W=330, H=305, D+D ₁ =82+8 W ₁ =335, H ₁ =308 [+/- 2mm]	W=385, H=402, D+D ₁ =88+8 W ₁ =390, H ₁ =406 [+/- 2mm]	W=420, H=407, D+D ₁ =178+8 W ₁ =425, H ₁ =411 [+/- 2mm]	W=410, H=648, D+D ₁ =180+8 W ₁ =416, H ₁ =652 [+/- 2mm]	
Montáž (WxH)	303x230 xΦ6 x4 ks [mm]	358x325 xΦ6 x4 ks [mm]	388x380 xΦ6 x4 ks [mm]	378 x 570 xΦ6 x4 ks [mm]	
Rozměry akumulátorů (WxHxD) (max.)	2x7 Ah/12 V 315x100x75 [+/-2 mm] max	2x17 Ah/12 V 375x180x80 [+/-2 mm] max	2x28 Ah/12 V 405x175x170 [+/-2 mm]	2x40 Ah/12 V 405x175x170 [+/-2 mm]	2x65 Ah/12 V 360x190x170 (x2) [+/-2 mm]
Kryt	ocelový plech DC01 1mm			ocelový plech DC01 1,2mm	ocelový plech DC01 1,5mm
Uzavření	barva: RAL 3001 (červená) zámek				
Svorky	Konektory akumulátoru 6,3F-0,75	Konektory akumulátoru: Φ6 (M6-0-2,5)			
Kabelové průchodky	Sítové napájení: Φ0,41±2,59 (AWG 26-10), 0,5±4mm ² Výstupy: Φ0,51±2,05 (AWG 24-12), 0,5±2,5mm ² PG9 – pro průměr kabelů Φ4÷8mm PG11 – pro průměr kabelů Φ5÷10mm				
Poznámky	Skříň zdroje nepřiléhá k montážnímu povrchu, což umožňuje přívod kabelů. Konvekční chlazení.				

Tabulka 6. Bezpečnostní parametry.

Třída ochrany dle normy ČSN EN 60950-1:2007	I (první)
Krytí – IP kód dle normy ČSN EN 60529: 2003	IP30
Izolační elektrická pevnost: - mezi vstupním (síťovým) a výstupním obvodem zdroje - mezi vstupním a ochranným obvodem - mezi výstupním a ochranným obvodem	min. 3000 Vst min. 1500 Vst min. 500 Vst
Izolační odpor: - mezi vstupním obvodem a výstupním anebo ochranným obvodem	100 MΩ, 500 Vss

Tabulka 7. Provozní parametry.

Třída prostředí dle normy ČSN EN 12101-10:2007	1
Pracovní teplota	-5 °C až 40 °C
Skladovací teplota	-25°C až +60°C
Relativní vlhkost	20%...90%, ne-kondenzující
Funkční sinusové vibrace: 10 až 50 Hz 50 až 150 Hz	0,1 G 0,5 G
Pracovní přepětí	0,5 J
Přímá izolace	nepřípustná
Vibrace a přepětí během dopravy	dle normy PN-83/T-42106

Tabulka 8. Doporučené průřezy instalačních kabelů.

Síťový přívod ~230 V L-N-PE (Tabulka 1 [1])	3 x 0,75 mm ² ...1,5 mm ²
AUX1, AUX2 výstupní svorky (Tabulka 1 [2])	2 x 1,5 mm ² ...2,5 mm ²
Signalizační kabely pro vstupy/výstupy (Tabulka 1 [2])	1 x 2 x 0,8 mm ²

8. TECHNICKÉ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA.

Technické kontroly a údržbu lze provádět až po odpojení zdroje od elektrické sítě. Zdroj nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu, avšak vnitřek krytu by se měl čistit stlačeným vzduchem, pokud je zdroj používán v prašném prostředí. Při výměně pojistky používejte pouze kompatibilní náhrady.

Technické prohlídky by se měly provádět nejméně jednou ročně. Během kontroly zkontrolujte akumulátory a proveďte jejich test.

4 týdny po instalaci dotáhněte všechny šrouby (viz. obr. 2 [1,2]).



WEEE

Dle směrnice Evropské unie o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (obvyklá zkratka WEEE respektive OEEZ) je požadováno, aby se elektrický nebo elektronický odpad nezneškodňoval jako netříděný komunální odpad a aby se tento odpad shromažďoval odděleně.



UPOZORNĚNÍ! Ve zdroji se používají uzavřené olověné akumulátory. Po ukončení jejich provozu tyto nesmí být vyhozeny, ale recyklovány podle platných zákonů.

Pulsar sp. j.

Siedlec 150, 32-744 Łapczyca, Polska
Tel. (+48) 14-610-19-40, Fax. (+48) 14-610-19-50
e-mail: biuro@pulsar.pl, sales@pulsar.pl
http:// www.pulsar.pl, www.zasilacze.pl