



Napájacia jednotka pre požiarne systémy používané v stavebníctve.
Deklarovaný výkon: Požiarne bezpečnosť.
Osvedčenie o stálosti výkonu: 1438-CPR-0628 Osvedčenie o prijatí:
5222/2024
Zhoda: EN 54-4:2001+ A1:2004+ A2:2007 EN
12101-10:2007 + AC:2007

POUŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA

SK

Vydanie: 6 od 22.01.2024

Nahrádza vydanie: 5 od 21.12.2022

Napájacie zdroje série EN54C

v.1.1

**Napájacie zdroje pre požiarne poplachové
systémy a systémy kontroly dymu a tepla.**

RED POWER plus



VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ



Pred inštaláciou si prečítajte návod na obsluhu, aby ste sa vyhli chybám, ktoré môžu zariadenie poškodiť a spôsobiť úraz elektrickým prúdom.

- Pred inštaláciou vypnite napätie v napájacom obvode 230 V.
- Na vypnutie napájania použite externý spínač, v ktorom vzdialenosť medzi kontaktmi všetkých pólov v rozpojenom stave nie je menšia ako 3 mm.
- Obvod ochrany proti otrasom sa musí vykonať s osobitnou starostlivosťou: žltý a zelený plášť napájacieho kábla by mal byť pripojený k svorke označenej symbolom uzemnenia na kryte PSU. Prevádzka PSU bez správne vykonaného a plne funkčného obvodu ochrany proti otrasom je NEPRÍPUSTNÁ! Môže spôsobiť poškodenie zariadenia alebo úraz elektrickým prúdom.
- Zariadenie by sa malo prepravovať bez batérií. Má to priamy vplyv na bezpečnosť používateľa a zariadenia.
- Inštalácia a pripojenie napájacieho zdroja sa musí vykonať bez batérií.
- Pri pripájaní batérií k napájaciemu zdroju dbajte najmä na správnu polaritu. V prípade potreby je možné batériu natrvalo odpojiť od napájacích systémov odstránením poistky $F_{(BAT)}$.
- Napájací zdroj je prispôsobený na pripojenie k rozvodnej sieti s účinne uzemneným nulovým vodičom.
- Zabezpečte voľné konvekčné prúdenie vzduchu okolo krytu. Nezakrývajte vetracie otvory.

OBSAH

1. VLASTNOSTI PSU	4
2. FUNKČNÉ POŽIADAVKY NA PSU.....	5
3. TECHNICKÝ POPIS.....	6
3.1. VŠEOBECNÝ OPIS.....	6
3.2. BLOKOVÁ SCHÉMA.....	7
3.3. POPIS KOMPONENTOV A NAPÁJACÍCH SVORIEK.....	7
4. INŠTALÁCIA.	10
4.1. POŽIADAVKY	10
4.2. POSTUP INŠTALÁCIE.....	11
4.3. POSTUP KONTROLY NAPÁJANIA V MIESTE INŠTALÁCIE.....	12
5. FUNKCIE.....	13
5.1. OVLÁDACÍ PANEL.....	13
5.2. TECHNICKÉ VÝSTUPY.....	14
5.3. VSTUP KOLEKTÍVNEHO ZLYHANIA: EXTi.....	15
5.4. OZNAČENIE OTVORENIA KRYTU - TAMPER	16
5.5. PREŤAŽENIE ZDROJA NAPÁJANIA.....	16
5.6. SKRAT NA VÝSTUPE PSU.....	16
5.7. DODATOČNÉ MODULY.....	16
5.7.1. Rozšírenie počtu výstupov PSU - poistkové moduly EN54C-LB4 a EN54C-LB8.....	16
5.7.2. Spolupráca s elektrickými pohonmi - sekvenčné moduly EN54C-LS4 a EN54C-LS8.....	17
6. ZÁLOŽNÝ NAPÁJACÍ OBVOD	18
6.1. DETEKCIA BATÉRIE	18
6.2. OCHRANA PROTI SKRATU NA PÓLOCH BATÉRIE.....	18
6.3. OCHRANA PROTI SPÄTNÉMU PRIPOJENIU BATÉRIE.....	18
6.4. OCHRANA BATÉRIE PROTI HLBOKÉMU VYBITIU UVP.....	18
6.5. TEST BATÉRIE.....	18
6.6. MERANIE ODPORU OBVODU BATÉRIE.....	18
6.7. MERANIE TEPLOTY BATÉRIE.....	18
6.8. POHOTOVOSTNÝ ČAS.....	19
7. TECHNICKÉ PARAMETRE	20
Tabuľka 5. Elektrické parametre.....	20
Tabuľka 6. Mechanické parametre.....	22
Tabuľka 7. Bezpečnosť používania.....	22
Tabuľka 8. Prevádzkové parametre.....	23
Tabuľka 9. Odporúčané typy a úseky inštalačných káblov.....	23
8. TECHNICKÉ KONTROLY A ÚDRŽBA.....	24

1. Vlastnosti PSU.

- V súlade s požiadavkami EN 54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006, EN 12101-10:2005+AC:2007
- 27,6 V DC neprerušiteľný zdroj napájania
- dostupné verzie s **2 A / 3 A / 5 A / 10 A** súčasná efektívnosť
- dostupné verzie s kapacitou **7 Ah - 65 Ah** batérie
- nezávisle chránené výstupy AUX1 a AUX2
- vysoká účinnosť (až 89 %)
- nízka úroveň zvlnenia napätia
- mikroprocesorový automatizačný systém
- meranie odporu obvodu batérie
- automatické nabíjanie s kompenzáciou teploty
- automatický test batérie
- dvojstupňový proces nabíjania batérie
- zrýchlené nabíjanie batérie
- monitorovanie kontinuity obvodu batérie
- monitorovanie napätia batérie
- monitorovanie nabíjania a údržby batérií
- spolupráca s poistkovými modulmi EN54C-LB4 a EN54C-LB8 (voliteľné vybavenie)
- spolupráca so sekvenčnými modulmi EN54C-LS4 a EN54C-LS8 (voliteľné vybavenie)
- optická indikácia - LED panel
- ochrana batérie proti hlbokému vybitiu (UVP)
- ochrana batérie proti prebitiu
- indikácia nízkeho napätia batérie LoB
- ochrana výstupu batérie proti skratu a spätnému pripojeniu
- riadenie výstupného napätia
- monitorovanie poistky výstupov AUX1 a AUX2
- reléový výstup kolektívnej poruchy ALARM
- Výstup relé EPS indikujúci stratu napájania 230 V
- vstup EXTi vonkajšej poruchy
- ochrany:
 - Ochrana proti skratu SCP
 - Ochrana proti preťaženiu OLP
 - Prepäťová ochrana OVP
 - Prepäťová ochrana
 - Ochrana proti sabotáži - Tamper
- zatváranie krytu - zámok
- konvekčné chladenie (nútené len v modeli EN54C-10Axx)
- záruka - 3 roky

2. Funkčné požiadavky PSU.

Vyrovňavacie napájacie zdroje pre systémy požiarnej signalizácie boli navrhnuté v súlade s týmito normami:

- EN 54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006 Systémy detekcie požiaru a požiarnej signalizácie
- EN 12101-10:2005+AC:2007 Systémy regulácie dymu a tepla

Funkčné požiadavky	Požiadavky podľa normy	Napájacie zdroje série EN54C
Dva nezávislé zdroje energie	ÁNO	ÁNO
Indikácia zlyhania siete EPS	ÁNO	ÁNO
Dva nezávislé výstupy napájania chránené proti skratu	ÁNO	ÁNO
Teplotná kompenzácia nabíjacieho napätia batérie	ÁNO	ÁNO
Meranie odporu obvodu batérie	ÁNO	ÁNO
Indikácia nízkeho napätia batérie LoB	ÁNO	ÁNO
Dobíť batérie na 80 % menovitej kapacity do 24 hodín	ÁNO	ÁNO
Ochrana proti hlbokému vybitiu batérie	ÁNO	ÁNO
Ochrana proti skratu na póloch batérie	ÁNO	ÁNO
Zlyhanie nabíjacieho obvodu Indikácia	ÁNO	ÁNO
Ochrana proti skratu	ÁNO	ÁNO
Ochrana proti preťaženiu	ÁNO	ÁNO
Výstup kolektívnej poruchy ALARM	ÁNO	ÁNO
Technický výstup EPS	ÁNO	ÁNO
Indikácia nízkeho výstupného napätia	-	ÁNO
Indikácia vysokého výstupného napätia	-	ÁNO
Indikácia poruchy napájania	-	ÁNO
Ochrana proti prepätiu	-	ÁNO
Vstup externej indikácie poruchy EXTi	-	ÁNO
Nechcené otváranie krytu pomocou sabotážneho spínača	-	ÁNO

3. Technický popis.

3.1. Všeobecný opis.

Vyrovnávacie zdroje boli navrhnuté na neprerušované napájanie systémov požiarnej signalizácie, systémov kontroly dymu a tepla, zariadení požiarnej ochrany a požiarnej automatiky, ktoré vyžadujú stabilizované napätie 24 V DC ($\pm 15\%$). Napájacie zdroje sú vybavené dvoma nezávisle chránenými výstupmi AUX1 a AUX2, ktoré poskytujú napätie **27,6 V DC** a celkovú prúdovú účinnosť v závislosti od verzie:

Model napájania	Batéria	Nepretržitá prevádzka I _{max a}	Okamžitá prevádzka 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 prípade výpadku napájania sa PSU prepne na napájanie z batérie, čím sa zabezpečí neprerušiteľné napájanie. Napájacia jednotka je umiestnená v kovovom kryte (farba červená RAL 3001) s priestorom pre batériu.

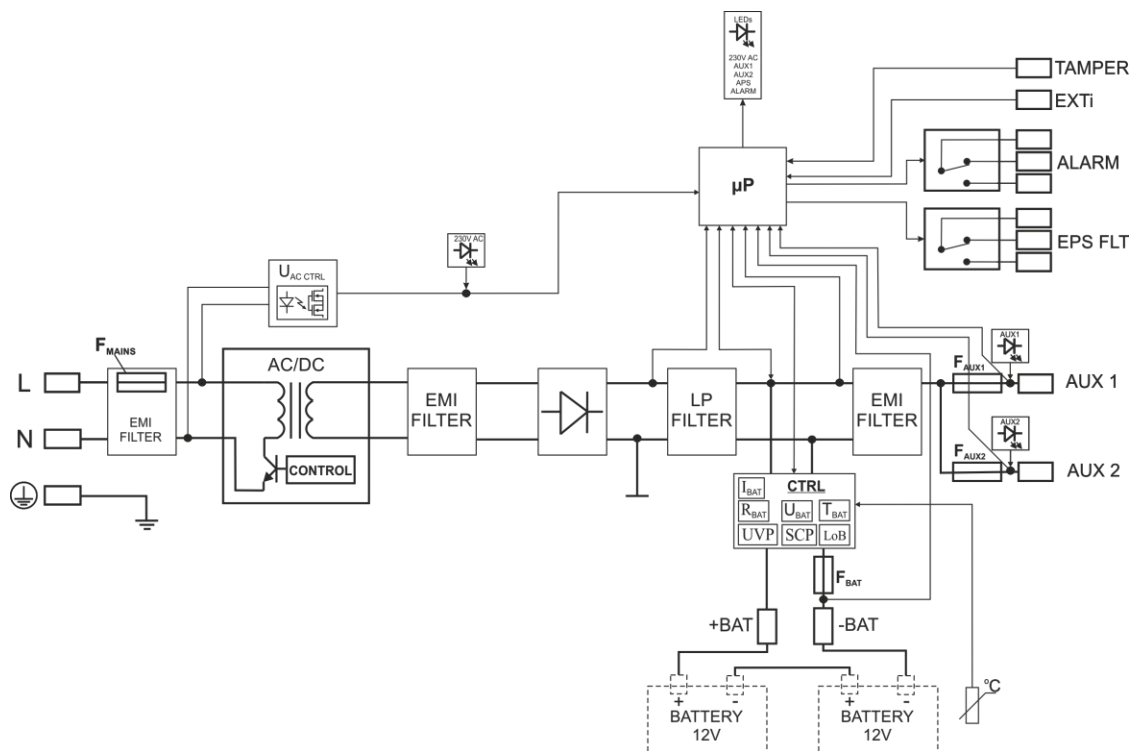
Napájacie jednotky pracujú s bezúdržbovými olovenými akumulátormi vyrobenými technológiou AGM alebo gélovou technológiou.

3.2. Bloková schéma.

Napájacie zdroje boli vyrobené na základe vysokoúčinného systému meniča AC/DC.

Použitý mikroprocesorový obvod je zodpovedný za úplnú diagnostiku parametrov PSU a batérií.

Na obrázku nižšie je znázornená bloková schéma napájania spolu s vybranými funkčnými blokmi, ktoré sú nevyhnutné pre správne fungovanie jednotky.



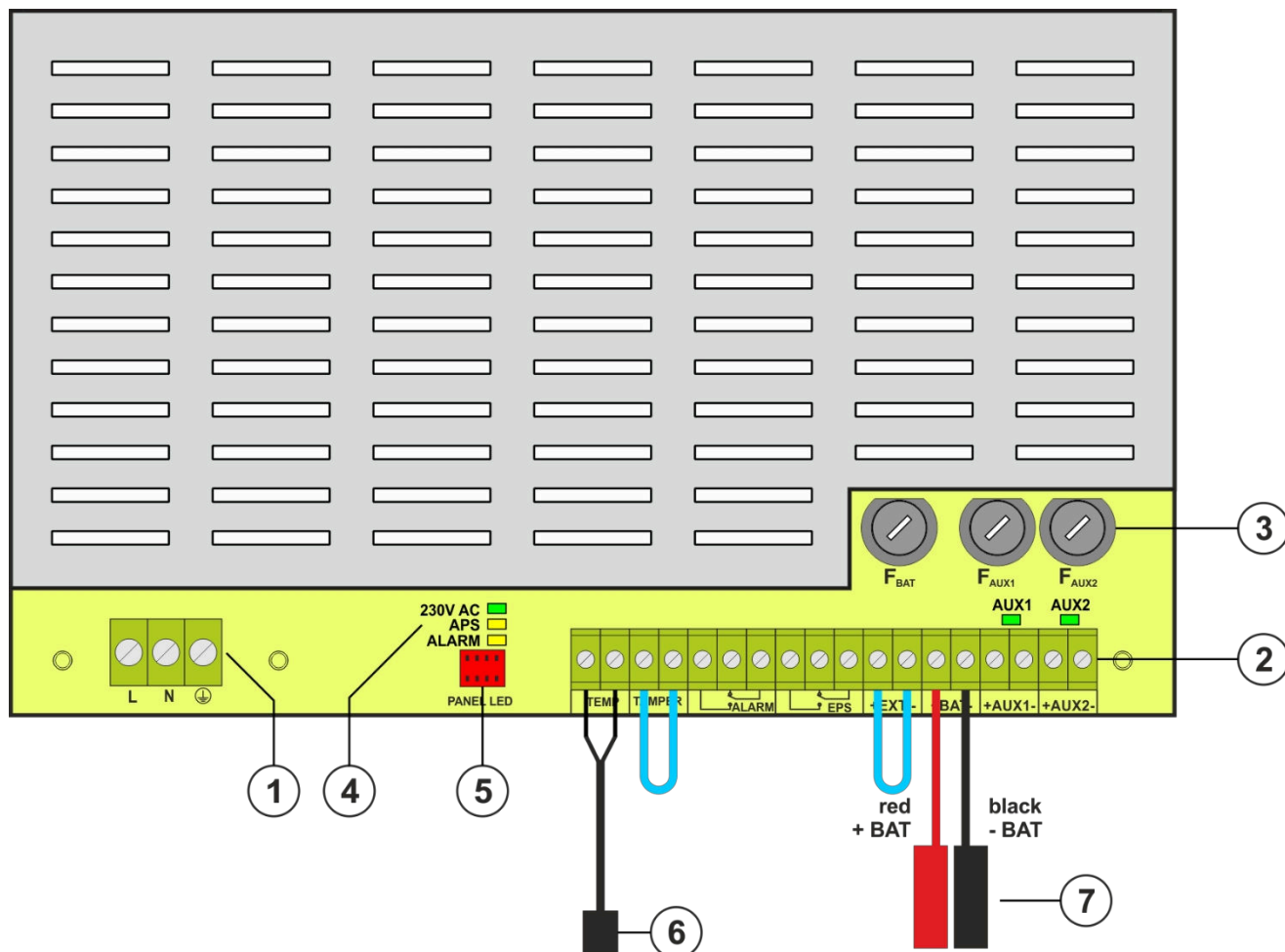
Obr. 1. Bloková schéma PSU.

3.3. Popis komponentov a napájacích svoriek.

Tabuľka 1. Prvky PSU (obr. 2).

Component č.	Popis
①	Konektor napájania 230 V so svorkou na pripojenie ochranného vodiča
②	Terminály: TEMP - vstup snímača teploty batérie TAMPER - vstup mikrosčinača tamper Uzavretý vstup = bez indikácie Otvorený vstup = alarm ALARM - technický výstup kolektívnej poruchy PSU - typ relé EPS - technický výstup indikácie výpadku striedavého prúdu otvoriť = Výpadok napájania striedavým prúdom zatvorené = Napájanie striedavým prúdom - O.K. EXTi - vstup pre externú poruchu Uzavretý vstup = bez indikácie Otvorený vstup = alarm +BAT- - svorky na pripojenie batérie +AUX1- - výstupný výkon AUX1 (- AUX=GND) +AUX2- - výstupný výkon AUX2 (- AUX=GND) POZOR! Na obr. 2 je na súbore kontaktov znázornený bezpotenciálový stav relé, ktorý zodpovedá výpadku napájania.
③	Poistky: FBAT - poistka v obvode batérie, FAUX1 - poistka vo výstupnom obvode AUX1, FAUX2 - poistka vo výstupnom obvode AUX2, Hodnoty poistiek sú uvedené v tabuľke 4 - "Elektrické parametre".
④	LED diódy - optická indikácia: 230 V AC - napätie v obvode 230 V AC

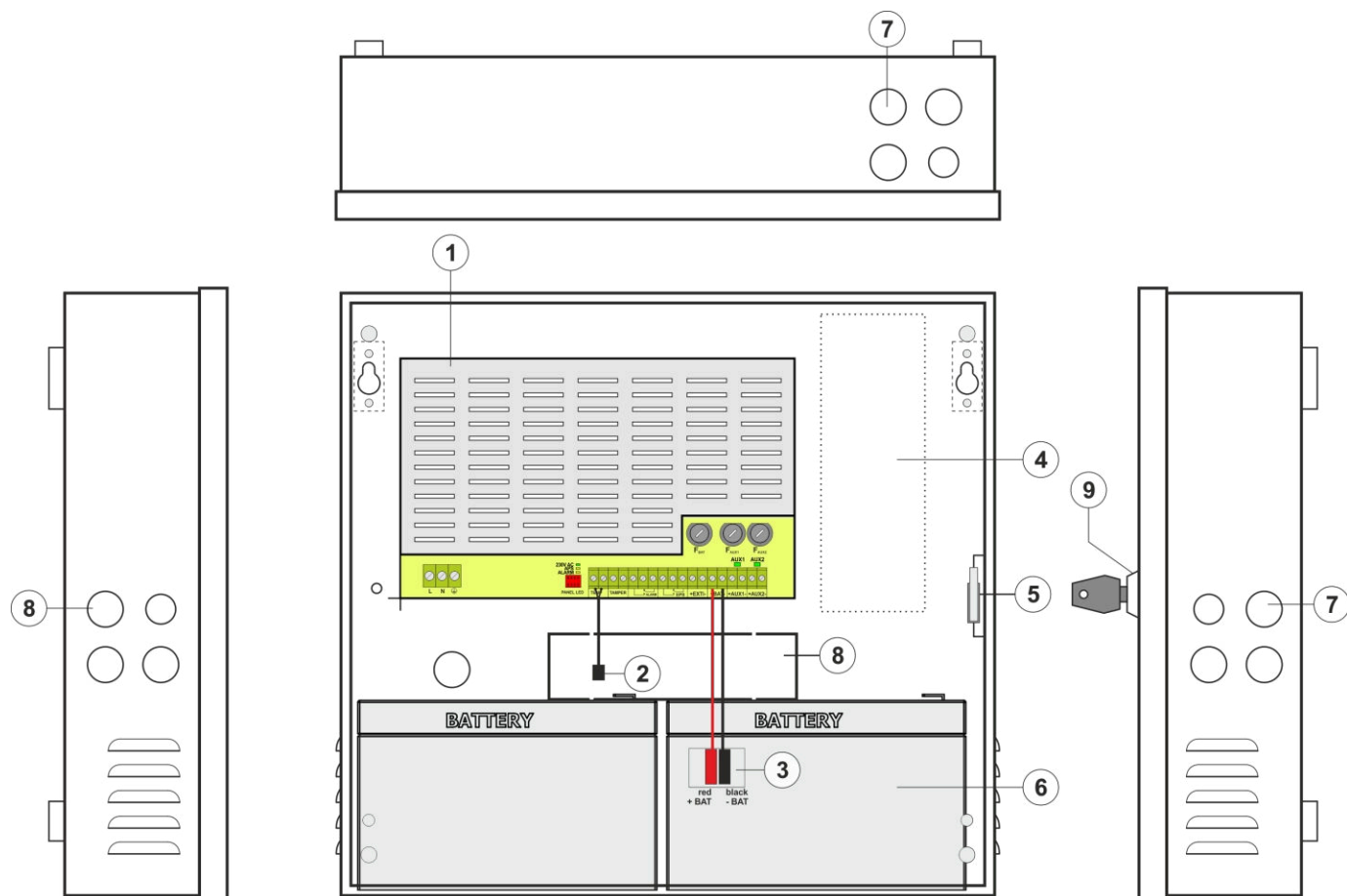
	APS - zlyhanie batérie ALARM - kolektívna porucha AUX1 - Výstupné napätie AUX1 (na konektore AUX1) AUX2 - Výstupné napätie AUX2 (na konektore AUX2)
5	PANEL LED - konektor pre externé LED indikátory
6	Snímač teploty batérie
7	Konektory batérie ; kladný: +BAT = červená, záporná: - BAT= čierna



Obr. 2. Pohľad na napájací modul založený na EN54C-2A7.

Tabuľka 2. Prvky PSU (obr. 3).

Komponent Nie.	Popis
1	PSU (Tab. 1, Obr. 2)
2	Snímač teploty batérie
3	Konektory batérie; kladný: +BAT= červená, záporná: - BAT= čierna
4	Miesto na inštaláciu ďalších modulov
5	TAMPER; mikrosvínač (kontakty) ochrany proti sabotáži (NC)
6	Montáž batérie
7	Reliéf pre káblovú priechodku
8	Reliéf pre skryté vodiče
9	Zámok



Obr. 3. Pohľad na napájací zdroj založený na EN54C-2A7.

4. Inštalácia.

4.1. Požiadavky.

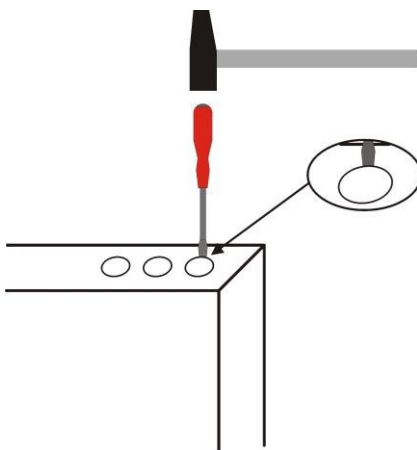
PSU musí namontovať kvalifikovaný inštalatér, ktorý je držiteľom príslušných povolení a licencií (platných a požadovaných pre danú krajinu) na pripojenie (zásah) do elektrickej siete ~230 V.

Keďže napájací zdroj je určený na nepretržitú prevádzku a nie je vybavený vypínačom, mala by byť v napájacom obvode zabezpečená vhodná ochrana proti preťaženiu. Okrem toho by mal byť používateľ informovaný o tom, ako odpojiť napájaciu jednotku od elektrickej siete (zvyčajne priradením vhodnej poistky v poistkovej skrinke). Jeden vypínač by mal chrániť len jeden napájací zdroj. Elektrický systém sa musí riadiť platnými normami a predpismi. Napájací zdroj by mal pracovať vo vertikálnej polohe, aby sa zabezpečilo voľné a konvekčné prúdenie vzduchu cez vetracie otvory krytu.

Keďže PSU cyklicky vykonáva pravidelný test batérie, počas ktorého sa meria odpor v obvode batérie, venujte pozornosť správne pripojeniu káblov k pólom. Inštalčné káble by mali byť pevne pripojené k svorkám na strane batérie a ku konektoru napájacieho zdroja. V prípade potreby je možné batériu natrvalo odpojiť od napájacích systémov odstránením poistky $F_{(BAT)}$.

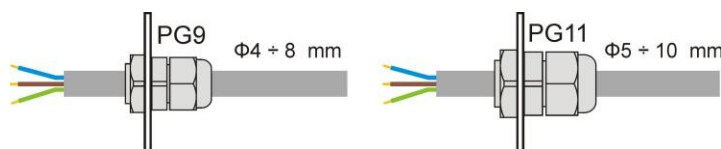
Na bočných stenách krytu sú reliéfy, ktoré by sa mali použiť na vedenie inštalčných káblov. Pomocou tupého nástroja urobte otvor pre káblovú priechodku z vonkajšej strany krytu.

Potom do otvoru opatrne namontujte káblovú priechodku, ktorá chráni PSU pred vniknutím vody.



Obr. 4. Spôsob vytvorenia otvoru pre káblovú priechodku.

Zdroj PSU je vybavený káblovými vývodkami PG9 a PG11. Veľkosť vývodky je potrebné zvoliť v závislosti od prierezu kábla. Jednotlivé káblové vývodky sa môžu použiť len pre jeden vodič.



Obr. 5. Odporúčané typy a rezy inštalčných káblov PG9 a PG11 pre káblové vývodky.

4.2. Postup inštalácie.



POZOR!

Pred inštaláciou vypnite napätie v obvode napájania 230 V AC.
Na vypnutie napájania použite externý spínač, v ktorom vzdialenosť medzi kontaktmi všetkých pólov v rozpojenom stave nie je menšia ako 3 mm.

Do napájacích obvodov mimo napájacej jednotky je potrebné nainštalovať inštalčný spínač s menovitým prúdom 6

A.

1. Namontujte PSU na vybrané miesto pomocou špeciálnych kovových rozperných skrutiek. Nepoužívajte PVC hmoždinky.
2. Pripojte napájacie káble ~230 V k L-N svorkám PSU. Dĺžka kábla vo vnútri krytu by nemala presiahnuť 10 cm.

Uzemňovací vodič pripojte k svorke označenej symbolom uzemnenia  v kryte. Na pripojenie použite trojžilový kábel (so žltým a zeleným ochranným vodičom). Vodiče by mali byť odizolované na dĺžku 7,2 mm.

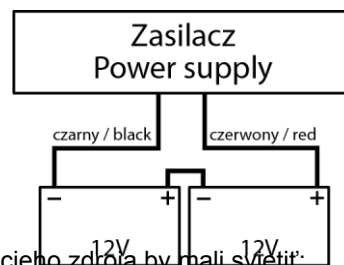


Ochranný obvod proti nárazom sa vykonáva s osobitnou starostlivosťou: žltý a zelený drôtový povlak



napájací kábel by mal byť pripojený na svorku označenú symbolom uzemnenia na kryte PSU. Prevádzka PSU bez riadne vyhotoveného a plne funkčného obvodu ochrany proti otrasom je NEPRÍPUSTNÁ! Môže spôsobiť poškodenie zariadenia alebo úraz elektrickým prúdom.

3. Pripojte káble prijímačov k výstupným svorkám AUX1 a AUX2 na doske PSU.
4. V prípade potreby pripojte káble od zariadení k technickým vstupom a výstupom:
 - ALARM; technický výstup kolektívnej poruchy PSU
 - EPS; technická indikácia výkonu 230 V
 - EXTi; vstup vonkajšej poruchy
5. Batérie nainštalujte do určenej časti krytu (pozri obr. 3). Pripojte batérie k PSU, pričom venujte osobitnú pozornosť správnej polarite. Batérie musia byť zapojené sériovo pomocou špeciálneho kábla (je súčasťou dodávky). Pripevnite teplotný snímač k niektorej z batérií pomocou montážnej pásky (je súčasťou dodávky). Umiestnite snímač teploty medzi batérie.
6. Zapnite napájanie ~230 V. Príslušné LED diódy na doske plošných spojov napájacieho zdroja by mali svietiť: 230 V zelená a AUX1, AUX2.
7. Skontrolujte prúdovú spotrebu prijímačov s prihliadnutím na nabíjací prúd batérie, aby ste neprekročili celkovú prúdovú účinnosť PSU (pozri časť 3.1).
8. Po dokončení testov zatvorte.



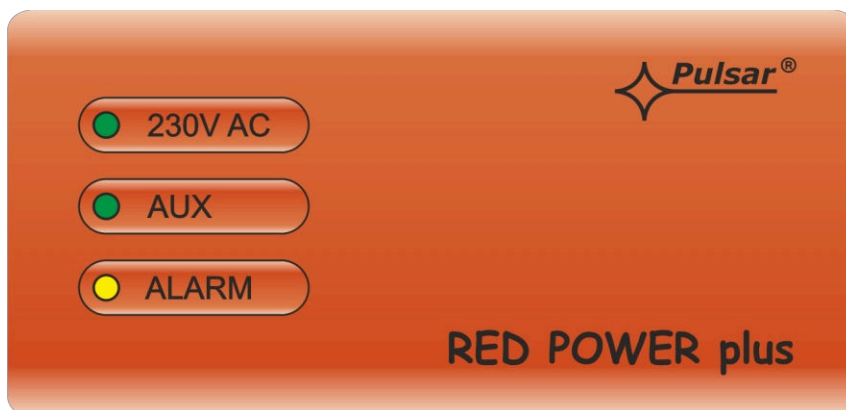
4.3. Postup kontroly napájania v mieste inštalácie.

1. Skontrolujte indikáciu zobrazenú na prednom paneli napájacej jednotky:
 - a) LED dióda 230 V AC  by mala zostať rozsvietená, aby signalizovala prítomnosť sieťového napätia.
 - b) LED dióda AUX  by mala zostať rozsvietená, aby signalizovala prítomnosť napájacieho napätia.
2. Skontrolujte výstupné napätie po výpadku napájania 230 V.
 - a) Simulujte nedostatok sieťového napätia 230 V odpojením hlavného ističa.
 - b) LED 230 V AC  by mala zhasnúť.
 - c) LED dióda AUX  by mala zostať rozsvietená, aby signalizovala prítomnosť výstupného napätia.
 - d) LED ALARM LED  začne blikať.
 - e) Technické výstupy EPS a ALARM zmenia po 10 s stav na opačný.
 - f) Opäť zapnite sieťové napätie 230 V. Indikácia by sa mala po niekoľkých sekundách vrátiť do pôvodného stavu z bodu 1.
3. Skontrolujte, či je nedostatok spojitosti v obvode batérie správne indikovaný.
 - a) Počas normálnej prevádzky PSU (zapnuté sieťové napätie 230 V) odpojte obvod batérie odpojením poistky $F_{(BAT)}$.
 - b) Do 5 minút začne PSU signalizovať poruchu v obvode batérie.
 - c) LED dióda ALARM  začne blikať.
 - d) Technický výstup ALARM zmení stav na opačný.
 - e) Opäť zapnite poistku F_{BAT} v obvode batérie.
 - f) Napájanie by sa malo vrátiť do normálnej prevádzky s uvedením pôvodného stavu do 5 minút po ukončení testu batérie.

5. Funkcie

5.1. Ovládací panel.

Napájecí zdroj je vybavený panelom LED, ktorý umožňuje kontrolovať aktuálny stav napájacieho zdroja.



Obr. 6. Ovládací panel.

Tabuľka 3. Popis tlačidiel a LED diód na LCD paneli.

 230V AC	- zelená LED dióda indikujúca napätie 230 V
 AUX	- zelená LED dióda AUX indikujúca napájanie na výstupe AUX1 a AUX2 zdroja PSU
 ALARM	- žltá LED dióda ALARM signalizujúca poruchu kolektívu

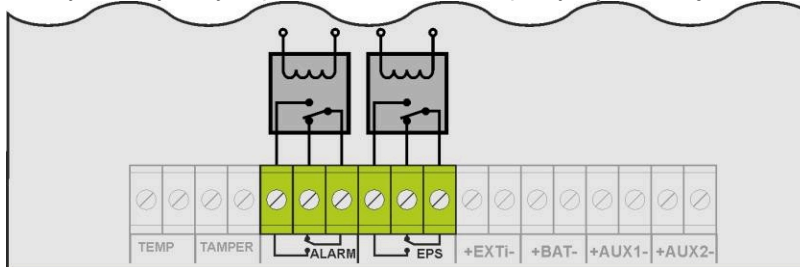
LED dióda ALARM blikne určitý počet krát, aby indikovala kód poruchy podľa tabuľky nižšie. Ak má PSU viacero porúch súčasne, všetky sú indikované postupne.

Tabuľka 4. Kódovanie poruchy PSU podľa počtu bliknutí ALARM LED na PCB PSU.

Popis poruchy	Počet zábleskov
F01 - Bez striedavého prúdu	1
F02 - Poškodená poistka AUX1	2
F04 - Preťaženie výstupu	3
F05 - Nedostatočne nabitá batéria	4
F06 - vysoké napätie AUX1	5
F08 - Porucha nabíjacieho obvodu	6
F09 - Nízke napätie AUX1	7
F10 - Nízke napätie batérie	8
F12 - Externý vstup EXT	9
F14 - Porucha snímača teploty	10
F15 - Vysoká teplota batérie	11
F16 - Bez batérie	12
F17 - zlyhanie batérie	13
F18 - Vysoký odpor obvodu batérie	14
F21 - Otvorený kryt PSU	15
F22 - Poškodená poistka AUX2	16
F26 - vysoké napätie AUX2	17
F29 - Nízke napätie AUX2	18
F51 - Servisný kód	19
F52 - Servisný kód	20
F60 - Servisný kód	21
F61, F64, F65, F69, F70, F71, F72, F73, F74 - Servisný kód	22

5.2. Technické výstupy.

Napájací zdroj je vybavený reléovými výstupmi, ktoré menia stav pri výskyte určitej udalosti.



Obr. 7. Elektrická schéma reléových výstupov.

- **EPS - výstup indikujúci stratu napájania 230 V.**

Výstup indikuje stratu napätia 230 V. V normálnom stave - pri zapnutom napájaní 230 V je výstup zatvorený. V prípade výpadku napájania PSU po čase 10 s prepne výstup do otvorenej polohy.



Obr. 8. Technické výstupy EPS.



POZOR! Na obrázku je na súbore kontaktov zobrazený bezpotenciálový stav relé, ktorý zodpovedá výpadku napájania.

- **ALARM - technický výstup hromadnej indikácie poruchy.**

Výstup indikujúci kolektívne zlyhanie. V prípade výpadku napájania 230 V, poruchy batériového obvodu, poruchy PSU alebo aktivácie vstupu EXTi sa vygeneruje kolektívny poruchový signál ALARM.

Zlyhanie môžu vyvolať nasledujúce udalosti:

- Strata napájania striedavým prúdom
- chybné batérie
- nedostatočne nabité batérie
- odpojené batérie
- vysoký odpor obvodu batérie
- žiadna kontinuita v obvode batérie
- $U_{(AUX1,)(AUX2)}$ výstupné napätie pod 26 V
- $U_{(AUX1,)(AUX2)}$ výstupné napätie nad 29,2 V
- porucha nabíjacieho obvodu batérie
- prepálená poistka F_{AUX1} alebo F_{AUX2}
- Preťaženie PSU
- na vysokú teplotu batérie ($>65^{\circ}\text{C}$)
- porucha snímača teploty, $t < -20^{\circ}\text{C}$ alebo $t > 80^{\circ}\text{C}$
- otvorenie krytu - TAMPER
- vnútorné poškodenie PSU



Obr. 9. Technický výstup ALARM.



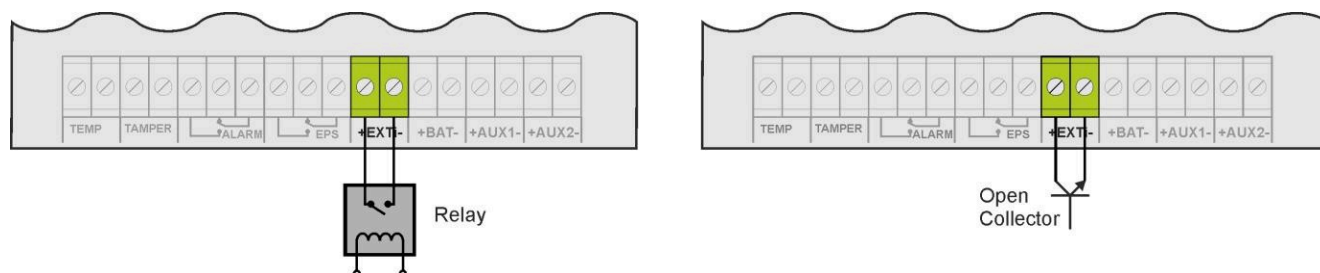
POZOR! Na obr. 2 je na súbore kontaktov znázornený bezpotenciálový stav relé, ktorý zodpovedá výpadku napájania.

5.3. Vstup kolektívneho zlyhania: EXTi.

Technický vstup EXT IN (externý vstup) indikujúci kolektívnu poruchu je určený pre ďalšie, externé zariadenia, ktoré generujú signál poruchy. Odpojenie svoriek EXTi spôsobí poruchu PSU a generuje poruchový signál na výstupe ALARM.

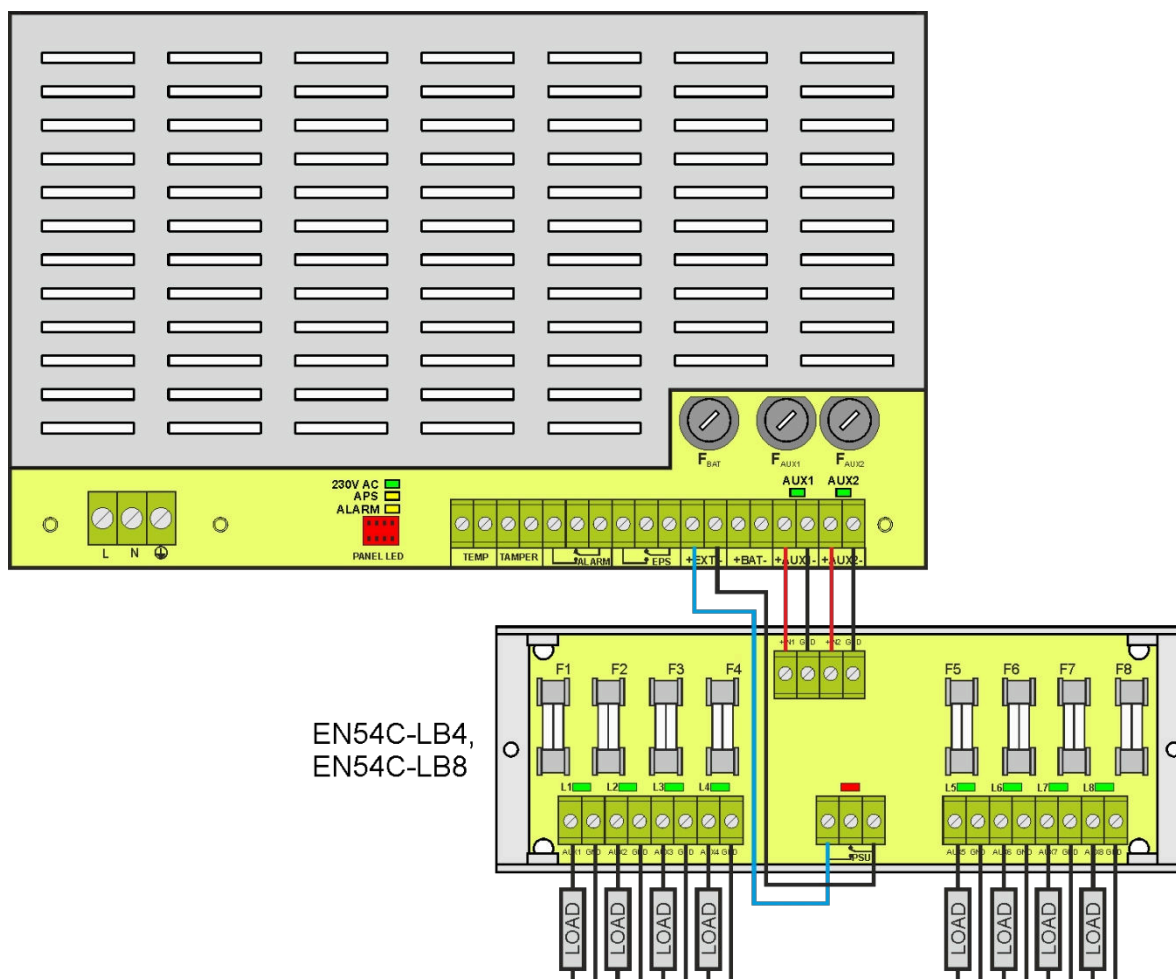
Technický vstup EXTi nie je galvanicky oddelený od napájania. Svorka "mínus" je pripojená k napájacímu zdroju.

Pripojenie externých zariadení na vstup EXT IN je znázornené na elektrickej schéme nižšie. Ako zdroj signálu sa môžu použiť reléové výstupy alebo výstupy signálu "otvorený kolektor".



Obr. 10. Pripojenie na vstup EXTi.

Vstup EXTi bol upravený tak, aby fungoval s poistkovými modulmi EN54C-LB4 a EN54C-LB8, ktoré generujú poruchový signál v prípade poruchy poistky v ktorejkoľvek výstupnej sekcii (pozri časť 5.7). Aby sa zaručila správna spolupráca medzi poistkovým modulom a vstupom EXTi, musia byť pripojenia vykonané tak, ako je uvedené na nasledujúcej schéme.



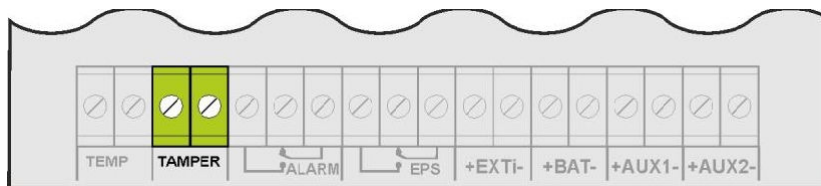
Obr. 11. Príklad zapojenia s poistkovým modulom EN54C-LB8.

5.4. Označenie otvorenia krytu - TAMPER.

PSU je vybavený mikrosplínačom signalizujúcim otvorenie krytu.

V továrenském nastavení nie je k terminálu pripojený sabotážny kábel. Ak chcete aktivovať sabotáž, odstráňte prepajku zo svorky sabotáže a pripojte kábel sabotáže.

Každé otvorenie krytu vygeneruje signál poruchy na technickom výstupe ALARM.



Obr. 12. Technické výstupy programu TAMPER.

5.5. Preťaženie PSU.

Ak počas prevádzky PSU dôjde k preťaženiu výstupu, PSU obmedzí nabíjaci prúd batérie na 1 minútu. Ak sa po uplynutí tejto doby preťaženie odstráni, obnoví sa normálny režim nabíjania.

5.6. Skrat na výstupe PSU.

V prípade skratu výstupu AUX1 alebo AUX2 sa jedna z poistiek - F_{AUX1} alebo F_{AUX2} - trvalo prepáli. Obnovenie napätia na výstupe si vyžaduje výmenu poistky.

Počas skratu je porucha PSU signalizovaná LED diódou ALARM a kolektívnym signálom poruchy na výstupe ALARM.

5.7. Ďalšie moduly.

PSU je možné použiť s voliteľnými poistkovými alebo sekvenčnými modulmi, ktoré zvýšia jeho funkčnosť v prípade rozšírených systémov požiarnej ochrany. Vo vnútri krytu napájacieho zdroja bolo vytvorené miesto na montáž ďalších modulov.



Pri inštalácii poistkového modulu do napájacieho zdroja zohľadnite spotrebu prúdu pre vlastné potreby, ktorá sa používa na výpočet pohotovostného času (pozri časť 6.8).

5.7.1. Rozšírenie počtu výstupov PSU - poistkové moduly EN54C-LB4 a EN54C-LB8.

PSU je vybavený dvoma nezávisle chránenými výstupmi na pripojenie prijímačov AUX1 a AUX2.

Ak je k napájaniu pripojených viac prijímačov, odporúča sa zabezpečiť každý z nich nezávislou poistkou. Takéto riešenie umožní vyhnúť sa výpadku celého systému v prípade poruchy (skratu na vedení) niektorého z pripojených prijímačov.

Možnosť takejto ochrany poskytuje voliteľný poistkový modul EN54C-LB4 (4-kanálový) alebo EN54C-LB8 (8-kanálový), pre ktorý je miesto na montáž určené vo vnútri krytu (obr. 3).

Na obrázku 10 je znázornené zapojenie napájacieho zdroja, poistkového modulu a prijímačov (LOAD).

Poistkový modul umožňuje v závislosti od verzie pripojiť k napájaniu 4 alebo 8 prijímačov. Stav výstupu je indikovaný zelenými LED diódami.

Prepálená poistka je signalizovaná takto:

- vypnutie príslušnej LED diódy: L1 pre AUX1 atď.
- rozsvieti sa červená kontrolka PSU
- prepnutie výstupu relé PSU do beznapätového stavu (kontakty ako na obrázku 11)

Okrem toho sa signál prepálenej poistky prenáša na vstup EXTi poruchy kolektívneho napájacieho zdroja a PSU hlási poruchu na výstupe ALARM.

Reléový výstup poistkovej lišty PSU možno použiť na diaľkové ovládanie, napr. externú optickú indikáciu.

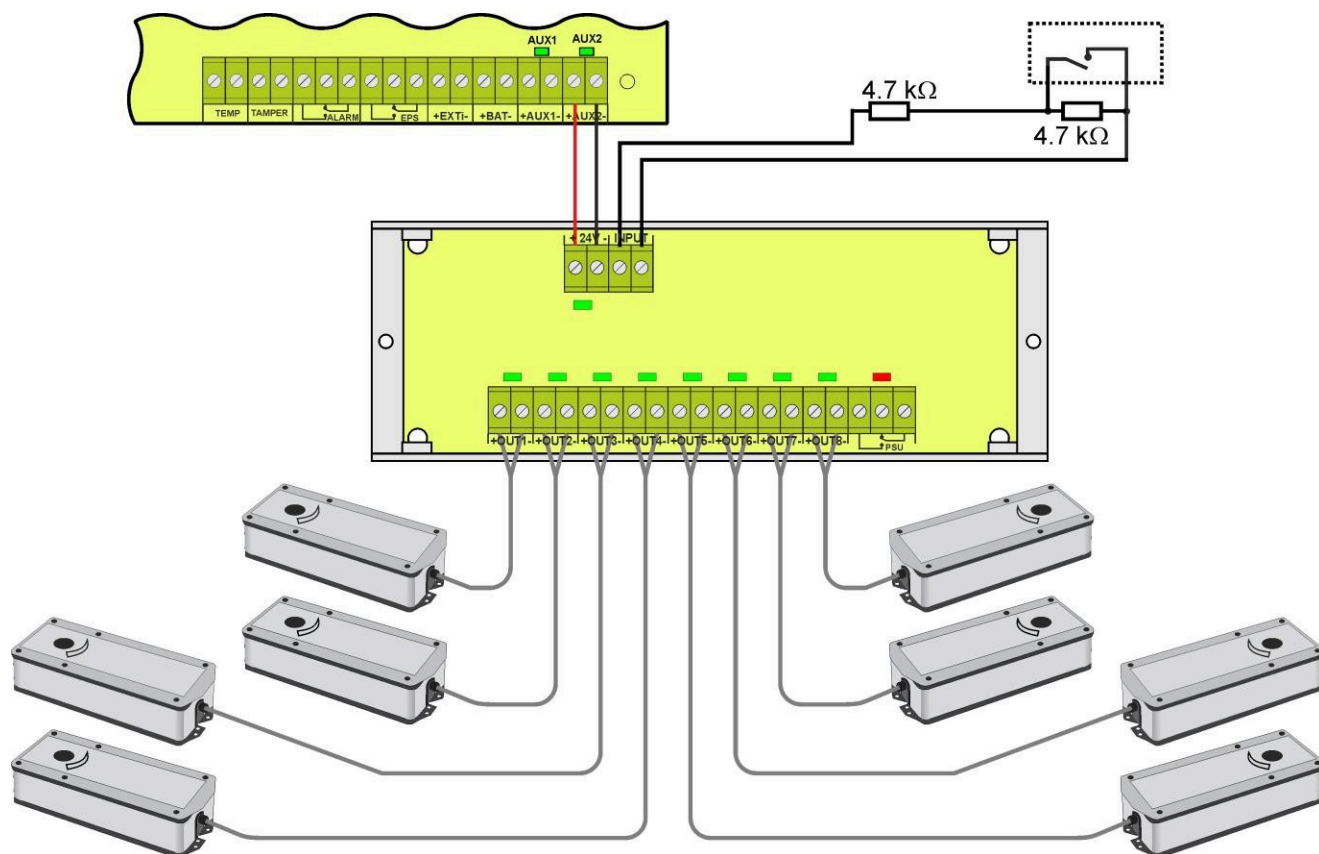
5.7.2. Spolupráca s elektrickými pohonmi - sekvenčné moduly EN54C-LS4 a EN54C-LS8.

Sekvenčné moduly sú určené na použitie s elektrickými pohonmi bez vratnej pružiny (EN54C-LS4) a s elektrickými pohonmi s vratnou pružinou (EN54C-LS8), ktoré sa používajú pre požiarne klapky a dymové klapky. Tieto zariadenia sa používajú v systémoch požiarnej signalizácie a v systémoch kontroly dymu a tepla.

Pri zapnutí elektrického pohonu môže dôjsť ku krátkodobému nárastu prúdu, ktorý prekročí jeho menovitý prúd. Ak je pripojených viacero elektrických pohonov, uvedený nárazový prúd predstavuje riziko nesprávnej činnosti napájacieho zdroja (napr. spustenie ochrany výstupného obvodu), a to napriek tomu, že neprekročí prúdovú kapacitu napájacieho zdroja.

Sekvenčný spínací modul spôsobuje, že prijímače pripojené k jeho výstupom sa spínajú postupne s oneskorením 100 ms. Vďaka tomuto riešeniu sa nárazový prúd zníži na hodnotu zabezpečujúcu správnu prevádzku zdroja napájania. Umožňuje tak bezpečné pripojenie ďalších akčných členov. Všetky výstupy sú nezávisle chránené polymérovými poistkami PTC a majú LED diódy signalizujúce aktiváciu každého výstupu.

Modul je ovládaný riadiacim zariadením (napr. ovládacím panelom CSP), ktoré konfiguruje odpor na konektore INPUT. Technický výstup signalizuje poruchy na parametrickom vstupe INPUT.



Obr. 13. Príklad zapojenia sekvenčného modulu EN54C-LS8 s pohonmi s vratnou pružinou.

6. Obvod rezervného napájania.

PSU je vybavený inteligentnými obvodmi: obvodom nabíjania batérie s funkciou zrýchleného nabíjania a kontroly batérie, ktorého hlavnou úlohou je monitorovať stav batérií a spojov v obvode.

Ak riadiaca jednotka zistí výpadok napájania v obvode batérie, zobrazí sa príslušná indikácia a zmena technického výstupu ALARM.

6.1. Detekcia batérie.

Riadiaca jednotka PSU kontroluje napätie na svorkách batérie a v závislosti od nameraných hodnôt určuje príslušnú reakciu:

U_{BAT} pod 4 V	- batérie nepripojené k obvodom PSU $U_{BAT} = 4$
až 20 V	- chybné batérie
U_{BAT} nad 20 V	- batérie pripojené k obvodom PSU

6.2. Ochrana proti skratu na svorkách batérie.

PSU je vybavený obvodom chrániacim pred skratom na póloch batérie. V prípade skratu kontrolný obvod okamžite odpojí batérie od zvyšku napájacieho obvodu, takže nedochádza k strate výstupného napätia na výstupoch napájacieho zdroja. Automatické opätovné pripojenie batérií k obvodom PSU je možné až po odstránení skratu a správnom zapojení obvodov.

6.3. Ochrana proti spätnému pripojeniu batérie.

PSU je chránený proti spätnému pripojeniu svoriek batérie. V prípade nesprávneho pripojenia sa prepáli poistka F_{BATV} obvodu batérie. Návrat do normálnej prevádzky je možný až po výmene poistky a správnom zapojení batérií.

6.4. Ochrana batérie proti hlbokému vybitiu UVP.

PSU je vybavený systémom odpojenia a indikáciou vybitia batérie. Ak je napätie na svorkách batérie klesne počas prevádzky s podporou batérie pod $20\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$, aktivuje sa akustická indikácia a batérie sa do 15 s odpoja.

Po obnovení napájania z elektrickej siete 230 V sa batérie automaticky pripoja k napájacej jednotke.

6.5. Test batérie.

PSU vykonáva test batérie každých 5 minút. Počas testovania riadiaca jednotka PSU meria elektrické parametre podľa implementovanej metódy merania.

Negatívny výsledok nastane, keď:

- kontinuita obvodu batérie je prerušená,
- odpor v obvode batérie sa zvýši nad $300\text{ m}\Omega$
- svorkové napätie klesne pod 24 V.

Test batérie sa automaticky zablokuje aj vtedy, keď je PSU v prevádzkovom režime, v ktorom test batérie nie je možný. Takýto stav nastáva napríklad počas prevádzky s asistenciou batérie.

6.6. Meranie odporu obvodu batérie.

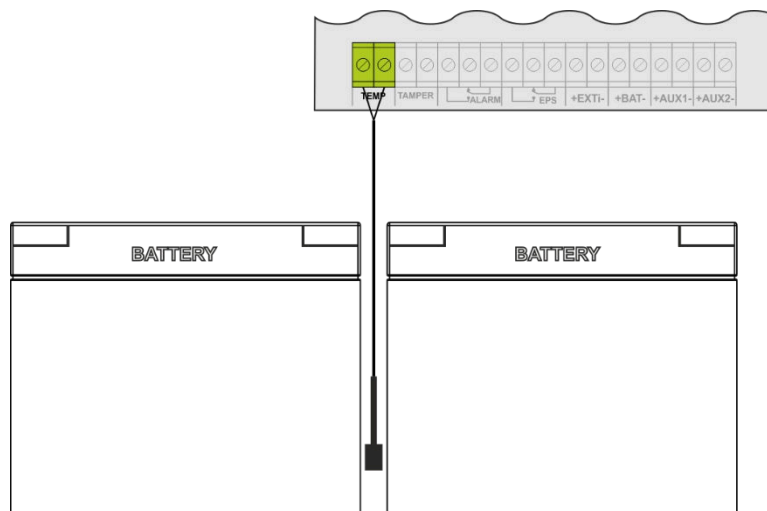
PSU kontroluje odpor v obvode batérie. Počas merania ovládač PSU zohľadňuje kľúčové parametre v obvode a po prekročení hraničnej hodnoty $300\text{ m}\Omega$ sa signalizuje porucha.

Porucha môže znamenať značné opotrebovanie alebo uvoľnené káble spájajúce batérie.

6.7. Meranie teploty batérie.

Meranie teploty a kompenzácia nabíjacieho napätia batérií môže predĺžiť ich životnosť.

PSU má teplotný senzor na monitorovanie teplotných parametrov nainštalovaných batérií. Snímač teploty sa odporúča umiestniť medzi batérie. Dávajte pozor, aby ste pri premiestňovaní batérií nepoškodili snímač.



Obr. 14. Montáž snímača teploty.



Nominálna prevádzková teplota batérie odporúčaná mnohými výrobcami je 25 °C. Práca pri vyšších teplotách výrazne skracuje životnosť batérie. Životnosť sa skracuje o polovicu pri každom trvalom zvýšení teploty o 8 °C nad menovitú teplotu.

To znamená, že životnosť batérie pri prevádzke pri teplote 33 °C sa môže znížiť o 50 %!

6.8. Pohotovostný čas.

Prevádzka s podporou batérie závisí od kapacity batérie, úrovne nabitia a záťažového prúdu. Aby sa zachoval primeraný čas pohotovostného režimu, mal by sa obmedziť prúd odoberaný z PSU v režime napájania z batérie.

Požadovanú minimálnu kapacitu batérie pre prácu so zdrojom PSU možno vypočítať podľa nasledujúceho

$$\text{vzorca: } Q_{AKU} = 1,25 \left((I_d + I_z) T_d + (I_a + I_z) T_a + 0,05 I_c \right)$$

kde:

Q_{AKU} - Minimálna kapacita batérie [Ah]

1.25 - faktor súvisiaci s poklesom kapacity batérie v dôsledku starnutia I_d

- prúd, ktorý odoberá záťaž počas kontroly [A]

I_z - Spotreba prúdu PSU (vrátane voliteľných modulov) [A] (tabuľka 12) T_d

- požadovaný čas kontroly [h]

I_a - prúd odoberaný záťažou počas alarmu [A] T_a -

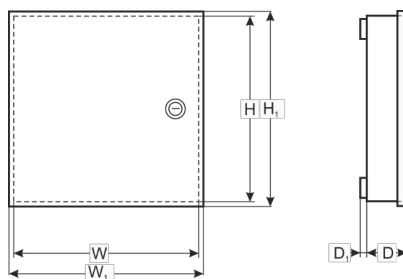
trvanie alarmu [h]

I_c - krátkodobý výstupný prúd

Elektrické parametre (tabuľka 5).
 Mechanické parametre (tabuľka 6).
 Bezpečnosť používania (tabuľka 7).
 Prevádzkové parametre (tabuľka 8).
 Odporúčané typy a úseky inštalčných káblov (tabuľka 9). Tabuľka 5.

	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
Funkčná trieda EN 12101-10:2005 +AC:2007	A													
Sieťové napájanie	~230 V													
Aktuálna spotreba	0,58 A		0,9 A			1,38 A			1,62 A					
Rozbehový prúd	40 A		40 A			50 A			60 A					
Frekvencia napájania	50 Hz													
Výstupný výkon PSU	56,8 W		85,2 W			142 W			284 W					
Účinnosť	88%		89%			87%			88%					
Výstupné napätie pri 20°C	22 V - 27,6 V DC - vyrovnávacia pamäť 20 V - 27,6 V DC - prevádzka na batériu													
Trvalý výstupný prúd 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
Okamžitý výstupný prúd I _{max} b (5 min)	2 A		3 A			5 A			10 A					
Odporúčaná kapacita batérie	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
Minimálna kapacita batérie	7 Ah													
Maximálna kapacita batérie	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
Nabíjací prúd batérie	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
Cistá/hrubá hmotnosť [kg]	3,6/3,8	4,1/4,4	3,6/3,8	4,8/5,0	7,4/8,0	3,7/3,9	4,9/5,2	7,5/8,1	7,5/8,1	12,4/13,2	5,6/5,8	8,0/8,6	8,0/8,6	12,8/13,7
Maximálny odpor obvodu batérie	300 mΩ													
Zvlínenie napätia (max.)	50 mVp-p		50 mVp-p			150 mVp-p			30 mVp-p					
Spotreba prúdu PSU počas prevádzky na batériu	52 mA		52 mA			55 mA			85 mA					
Koeficient teplotnej kompenzácie napätia batérie	-36 mV / °C (-5°C+ +40°C)													
Indikácia nízkeho napätia batérie LoB	Ubat< 23 V, počas režimu batérie													

Prepät'ová ochrana OVP	U>32 V± 2 V, automatická obnova			
Ochrana proti skratu SCP	F4 A	F5 A	F6,3 A	F10 A
Ochrana proti preťaženiu OLP	- F _(A) (U) (X) (1), F _(A) (U) (X) (2) tavná poistka (porucha si vyžaduje výmenu poistky) 105 - 150 % napájania, automatická obnova			
Ochrana obvodu batérie SCP a pripojenie opačnej polaroty	F5 A	F6,3 A	F10 A	F12,5 A
Ochrana batérie proti hlbokému vybitiu UVP	- F _{BAT} tavná poistka (porucha si vyžaduje výmenu poistky)			
Otvorenie krytu s indikáciou sabotáže	U<20 V (±2 %) - odpojenie batérií Mikrospínač TAMPER			
Technické výstupy: - EPS FLT; indikuje výpadok napájania striedavým prúdom	- typ relé: 1 A@ 30 V DC / 50 V AC - Časové oneskorenie 10 s.			
- ALARM; indikuje kolektívnu poruchu	- typ relé: 1 A@ 30 V DC / 50 V AC			
Technické vstupy: - EXTi; vstup pre externú poruchu	Uzavretý vstup - žiadna indikácia Otvorený vstup - alarm			
- TAMPER; vstup mikrospínača sabotáže	Uzavretý vstup - žiadna indikácia Otvorený vstup - alarm			
Optická indikácia:	- LED diódy na doske plošných spojov napájacej jednotky (pozri časť 3.3) - Panel LED ~230 V sieťové napájanie ON - Napájanie jednosmerným prúdom na výstupoch AUX - indikácia poruchy			
Poistky: - F _{BAT} - FAUX1 - FAUX2	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
Dodatočné vybavenie (nie je súčasťou dodávky)	- poistkové moduly: EN54C-LB4, EN54C-LB8 - sekvenčné moduly: EN54C-LS4, EN54C-LS8			

**Tabuľka 6. Mechanické parametre.**

Priestor na batériu:	2x 7 Ah	2x 17 Ah	2x 28 Ah	2x 40 Ah	2x 65 Ah
Rozmery krytu	Š=330, H=305, D+D ₁ =82+8 Š ₁ =335, H ₁ =308 [+/- 2mm]	Š=385, V=402, D+D ₁ =88+8 Š ₁ =390, V ₁ =406 [+/- 2mm]	Š=420, V=407, D+D ₁ =178+8 Š ₁ =425, V ₁ =411 [+/- 2mm]		Š=410, V=648, D+D ₁ =180+8 Š ₁ =416, V ₁ =652[+/- 2mm]
Montáž (ŠxV)	303x230 xΦ6 x4szt [mm]	358x325 xΦ6 x4szt [mm]	388x380 xΦ6 x4szt [mm]		378 x 570 xΦ6 x4szt [mm]
Montážna batéria (ŠxVxH) (max.)	2x 7 Ah/12 V (SLA) 315x100x75 [+/- 2 mm] max.	2x 17 Ah/12 V (SLA) 375x180x80 [+/- 2 mm] max.	2x 28 Ah/12 V (SLA) 405x175x170 [+/- 2 mm]	2x 40 Ah/12 V (SLA) 405x175x170 [+/- 2 mm]	2x 65 Ah/12 V (SLA) 360x190x170 (x2) [+/- 2 mm]
Skriňa	Oceľový plech DC01 1mm		Oceľový plech DC01 1,2 mm		Oceľový plech DC01 1,5 mm
Uzávierka	farba: RAL 3001 (červená) Zámok na kľúč				
Terminály	Výstupy batérie BAT: 6,3F-0,75	Batériové výstupy BAT: Φ6 (M6-0-2,5)			
	Sieťové napájanie: Výstupy: Φ0,41±2,59 (AWG 26-10), 0,5±4mm ² Výstupy: Φ0,51±2,05 (AWG 24-12), 0,5±2,5mm ²				
Káblové vývodky	PG9 - priemer kábla Φ4÷8mm PG11- priemer kábla Φ5÷10mm				
Poznámky	Skriňa neprilieha k montážnej ploche, aby bolo možné viesť káble. Konvekčné chladenie.				

Tabuľka 7. Bezpečnosť používania.

Trieda ochrany EN 62368-1	I (prvý)
Trieda ochrany EN 60529	IP30
Elektrická pevnosť izolácie: - medzi vstupným (sieťovým) obvodom a výstupnými obvody PSU - medzi vstupným obvodom a ochranným obvodom - medzi výstupným obvodom a ochranným obvodom	4000 V DC 2500 V DC 500 V DC
Izolačný odpor: - medzi vstupným obvodom a výstupným alebo ochranným obvodom	100 MΩ, 500 V DC

Tabuľka 8. Prevádzkové parametre.

Environmentálna trieda EN 12101-10:2005+AC:2007	1
Prevádzková teplota	-5 ^(a) °C...+40°C
Teplota skladovania	-25°C...+60°C
Relatívna vlhkosť	20%...90%, bez kondenzácie
Sínusové vibrácie počas prevádzky: 10 + 50 Hz 50+ 150 Hz	0,1 G 0,5 G
Prepätia počas prevádzky	0,5 J
Priame oslnenie	neprijateľné
Vibrácie a nárazy počas prepravy	Podľa normy PN-83/T-42106

Tabuľka 9. Odporúčané typy a úseky inštalačných káblov.

Sieťové napájanie ~230 V L-N-PE (Tabuľka 1 [1])	HDG 3 x 0,75 mm ⁽²⁾ ...1,5 mm ² OMY 3 x 0,75 mm ⁽²⁾ ...1,5 mm ²
Výstupné svorky AUX1, AUX2 (tabuľka 1 [2])	HLG 2 x 1,5 mm ⁽²⁾ ...2,5 mm ²
Indikačné vstupy/výstupy (tabuľka 1 [2])	YnTKSY 1 x 2 x 0,8 mm ²

8. Technické prehliadky a údržba.

Technické kontroly a údržbu možno vykonávať po odpojení napájania od elektrickej siete. Zdroj PSU nevyžaduje žiadnu špecifickú údržbu, avšak jeho vnútro by sa malo vyčistiť stlačeným vzduchom, ak sa používa v prašných podmienkach. V prípade výmeny poistiek používajte len kompatibilné náhradné diely.

Technické kontroly by sa mali vykonávať najmenej raz ročne. Počas kontroly skontrolujte batérie a spustite test batérií.

4 týždne po inštalácii znovu utiahnite všetky závitové spoje (pozri obr. 2 [1,2]).



OZNAČENIE OEEZ

Podľa smernice EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení sa vyžaduje, aby sa elektrický alebo elektronický odpad nevyhadzoval ako netriedený komunálny odpad a aby sa takýto odpad zbieral oddelene.



POZOR! Napájacia jednotka je prispôbena na spoluprácu s uzavretými olovenými akumulátormi (SLA). Po skončení doby prevádzky sa nesmú vyhadzovať, ale recyklovať v súlade s platnými právnymi predpismi.

Pulsar sp. j.

Siedlec 150, 32-744 Łapczyca, Poľsko

Tel. (+48) 14-610-19-45

e-mail: sales@pulsar.pl <http://www.pulsar.pl>



Tento dokument bol automaticky preložený. Preklad môže obsahovať chyby alebo nepresnosti. V prípade pochybností sa obráťte na originálnu verziu alebo nás kontaktujte.