



Napájacia jednotka pre požiarne systémy používané v stavebníctve.

Deklarovaný výkon: Požiarne bezpečnosť.

Osvedčenie o stálosti výkonu: 1438-CPR-0628 Osvedčenie o
prípustnosti: 5222/2024

Zhoda: EN 54-4:2001+ A1:2004 + A2:2007 EN
12101-10:2007 + AC:2007

NÁVOD NA POUŽÍVANIE

SK

Vydanie: 6 od 24.01.2025

Nahrádza vydanie: 5 od 22.01.2024

Napájacie zdroje série EN54C-LCD

v.1.2

**Napájacie zdroje pre systémy požiarnej
signalizácie a systémy kontroly dymu a tepla.**



VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ



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

- Pred inštaláciou odpojte 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 úrazu elektrickým prúdom sa musí vykonať s osobitnou starostlivosťou: žltý a zelený plášť vodiča 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.
- Vybrané batérie by sa mali uložiť na určené zberné miesto. Neobracajte polaritu batérií. Nebezpečenstvo výbuchu, ak bola batéria nahradená nesprávnym typom.
- Zariadenie by sa malo prepravovať bez batérií. Má to priamy vplyv na bezpečnosť používateľa a zariadenia.
- Inštalácia a pripojenie napájacieho zdroja sa musia vykonávať bez batérií.
- Pri pripájaní batérií k napájaciemu zdroju dbajte najmä na správnu polaritu. V prípade potreby je možné batériu trvalo 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 NAPÁJACIEHO ZDROJA.....	5
2. FUNKČNÉ POŽIADAVKY NA PSU.....	6
3. TECHNICKÝ OPIS.....	7
3.1. VŠEOBECNÝ OPIS	7
3.2. BLOKOVÁ SCHÉMA.....	8
3.3. POPIS KOMPONENTOV A NAPÁJACÍCH SVORIEK.....	8
4. INŠTALÁCIA.....	11
4.1. POŽIADAVKY	11
4.2. POSTUP INŠTALÁCIE	12
4.3. POSTUP KONTROLY NAPÁJANIA V MIESTE INŠTALÁCIE	13
5. FUNKCIE.....	14
5.1. TECHNICKÉ VÝSTUPY	14
5.2. VSTUP KOLEKTÍVNEJ PORUCHY: EXT1.....	15
5.3. INDIKÁCIA OTVORENIA SKRINE - TAMPER.....	16
5.4. PSU OVERLOAD (PREŤAŽENIE ZDROJA NAPÁJANIA)	16
5.5. SKRAT VÝSTUPU PSU	16
5.6. PRÍDAVNÉ MODULY.....	16
5.6.1. Rozšírenie počtu výstupov PSU - poistkové moduly EN54C-LB4 a EN54C-LB8.....	16
5.6.2. 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 ÚVP.....	18
6.5. TEST BATÉRIE	18
6.6. MERANIE ODPORU OBVODU BATÉRIE.....	18
6.7. MERANIE TEPLoty BATÉRIE.....	18
6.8. ČAS POHOTOVOSTNÉHO REŽIMU	19
7. LCD DISPLEJ - NÁHLED.....	20
7.1. OVLÁDACÍ PANEL	20
7.2. PRVÉ SPUSTENIE PSU - OBRAZOVKA VÝBERU JAZYKA.....	21
7.3. HLAVNÁ OBRAZOVKA LCD DISPLEJA	21
7.4. INFORMÁCIE ZOBRAZENÉ NA LCD PANELI	22
7.4.1. Ponuka náhľadu.....	22
7.4.2. LCD displej - aktuálne parametre 	22
7.4.3. LCD obrazovka - aktuálne poruchy 	23
7.4.4. LCD obrazovka - história parametrov 	24
7.4.5. Zoznam kódov porúch a informačných správ.....	25
8. LCD DISPLEJ - NASTAVENIA PSU.....	27
8.1. HESLO	27
8.1.1. Zadanie hesla.....	27
8.1.2. Zmena hesla.....	28
8.1.3. Zakázanie hesla.....	28
8.1.4. Obnovenie hesla.....	29
8.1.5. Zámok klávesnice.....	29
8.2. NAPÁJACÍ ZDROJ.....	31
8.2.1. Test výkonu batérie.....	31
8.2.2. Nastavenie času oneskorenia pre výstup EPS indikujúci stratu napájania 230 V AC.....	33
8.2.3. Nastavenie komunikačnej adresy - týka sa spolupráce s rozhraním.....	34
8.2.4. Nastavenie parametrov prenosu - týka sa spolupráce s rozhraním.....	35
8.3. OVLÁDACÍ PANEL	36
8.3.1. Nastavenie jazyka zobrazenia.....	37

8.3.2. Nastavenie dátumu	37
8.3.3. Nastavenie času.	38
8.3.4. Nastavenie režimu podsvietenia.	39
8.3.5. Nastavenie kontrastu.	40
8.3.6. Blikajúca kontrolka indikujúca poruchu.....	41
9. DIAĽKOVÉ MONITOROVANIE (MOŽNOSTI).....	42
9.1. SIEŤOVÁ KOMUNIKÁCIA ETHERNET	42
9.2. SIEŤOVÁ KOMUNIKÁCIA RS485-ETHERNET	42
9.3. WEBOVÁ APLIKÁCIA "POWERSECURITY"	44
10. TECHNICKÉ PARAMETRE	47
Tabuľka 13. Elektrické parametre.....	47
Tabuľka 14. Mechanické parametre.	49
Tabuľka 15. Bezpečnosť používania.	49
Tabuľka 16. Prevádzkové parametre.	50
Tabuľka 17. Odporúčané typy a úseky inštalačných káblov.....	50
11. TECHNICKÉ PREHLIADKY A ÚDRŽBA	51
11.1. VÝMENA BATÉRIE PANELA LCD	51

1. Funkcie 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** prúdová účinnosť
- dostupné verzie s priestorom pre **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
- ochrana batérie pred hlbokým vybitím (UVP)
- ochrana batérie proti prebitiu
- indikácia nízkeho napätia batérie LoB
- ochrana výstupu batérie proti skratu a spätnému pripojeniu
- kontrola výstupného napätia
- monitorovanie poistiek výstupov AUX1 a AUX2
- komunikačný port "SERIAL" s implementovaným protokolom MODBUS RTU a TCP/IP - k dispozícii je zoznam registrov
- spolupráca s poistkovými modulmi EN54C-LB4 a EN54C-LB8 (voliteľné vybavenie)
- spolupráca so sekvenčnými modulmi EN54C-LS4 a EN54C-LS8 (voliteľné vybavenie)
- reléový výstup kolektívnej poruchy ALARM
- Reléový výstup EPS signalizujúci výpadok napájania 230 V
- EXTi vstup vonkajšej poruchy
- ochrany:
 - SCP ochrana proti skratu
 - OLP ochrana proti preťaženiu
 - OVP ochrana proti prepätiu
 - prepäťová ochrana
 - ochrana proti sabotáži - Tamper
- zatváranie krytu - zámok
- konvekčné chladenie (nútené len v EN54C-10AxxLCD)
- Záruka - 3 roky

NAVYŠE VO VERZII S LCD A ETHERNETOVOU KOMUNIKÁCIOU

- optická indikácia - LCD displej
 - zobrazenie elektrických parametrov, napr. napätia, prúdu, odporu batériových obvodov
 - indikácia poruchy
 - Nastavenie PSU upravované z úrovne panela
 - nastaviteľné oneskorenie pre indikáciu straty napájania 230 V
 - 2 úrovne prístupu chránené heslom
 - prevádzková pamäť PSU
 - pamäť porúch
 - hodiny reálneho času (RTC) so záložnou batériou
- diaľkové monitorovanie
 - komunikácia cez Ethernet alebo RS485 (voliteľne)
 - vstavaná webová aplikácia PowerSecurity
 - náhľad prevádzkových parametrov: napätia, prúdu, teplota a odpor batériového obvodu
 - graf histórie práce PSU za obdobie viac ako 100 dní: napätia, prúdu a odpor obvodu batérie
 - údaje o prevádzkovej teplote batérie z obdobia do 5 rokov
 - záznam udalostí až do 2048 porúch napájacieho zdroja
 - šifrovanie e-mailov SSL
 - vzdialený test batérie

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 kontroly dymu a tepla

Funkčné požiadavky	Požiadavky podľa normy	Napájacie zdroje série EN54C-LCD
Dva nezávislé zdroje napájania	ÁNO	ÁNO
Indikácia poruchy 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
Indikácia poruchy nabíjacieho obvodu	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
Tamperový spínač nežiaduceho otvorenia krytu	-	ÁNO

3. Technický popis.

3.1. Všeobecný popis.

Vyrovňavacie 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 napájacieho zdroja	Batéria	Trvalá prevádzka I _{max a}	Okamžitá prevádzka I _{max b}
EN54C-2A7LCD EN54C-2A17LCD	7 Ah	1,6 A	2 A
	17 Ah	1,2 A	
EN54C-3A7LCD EN54C-3A17LCD EN54C-3A28LCD	7 Ah	2,6 A	3 A
	17 Ah	2,2 A	
	28 Ah	1,8 A	
EN54C-5A7LCD EN54C-5A17LCD EN54C-5A28LCD EN54C-5A40LCD EN54C-5A65LCD	7 Ah	4,6 A	5 A
	17 Ah	4,2 A	
	28 Ah	3,8 A	
	40 Ah	3,2 A	
	65 Ah	2,4 A	
EN54C-10A17LCD EN54C-10A28LCD EN54C-10A40LCD EN54C-10A65LCD	17 Ah	9,2 A	10 A
	28 Ah	8,8 A	
	40 Ah	8,2 A	
	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.

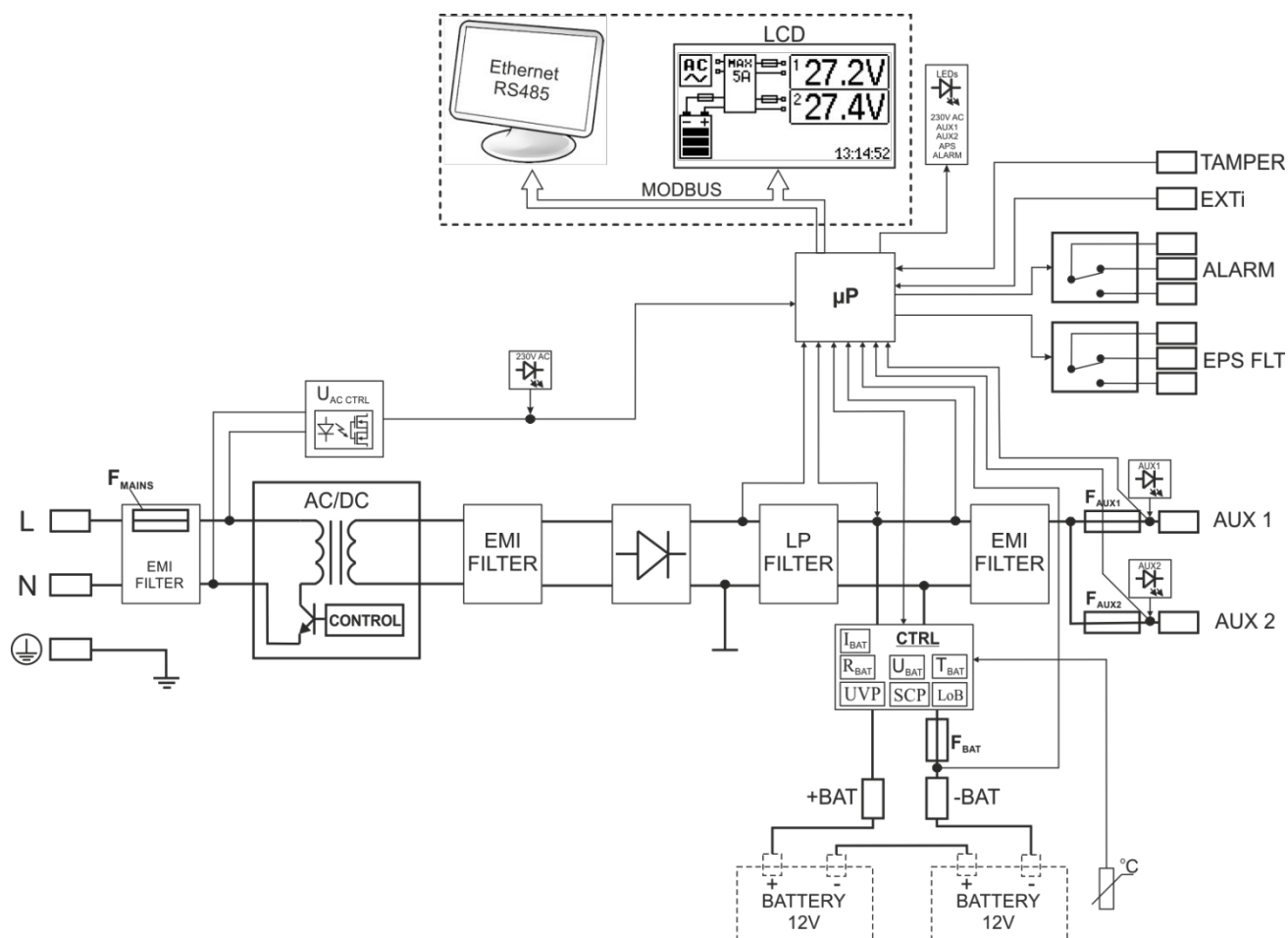
Napájacie jednotky pracujú s bezúdržbovými olovenými akumulátormi vyrobenými technológiou AGM alebo gélovou technológiou.

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 nasledujúcom obrázku je znázornená bloková schéma napájacieho zdroja spolu s vybranými funkčnými blokmi, ktoré sú nevyhnutné pre správne fungovanie jednotky.



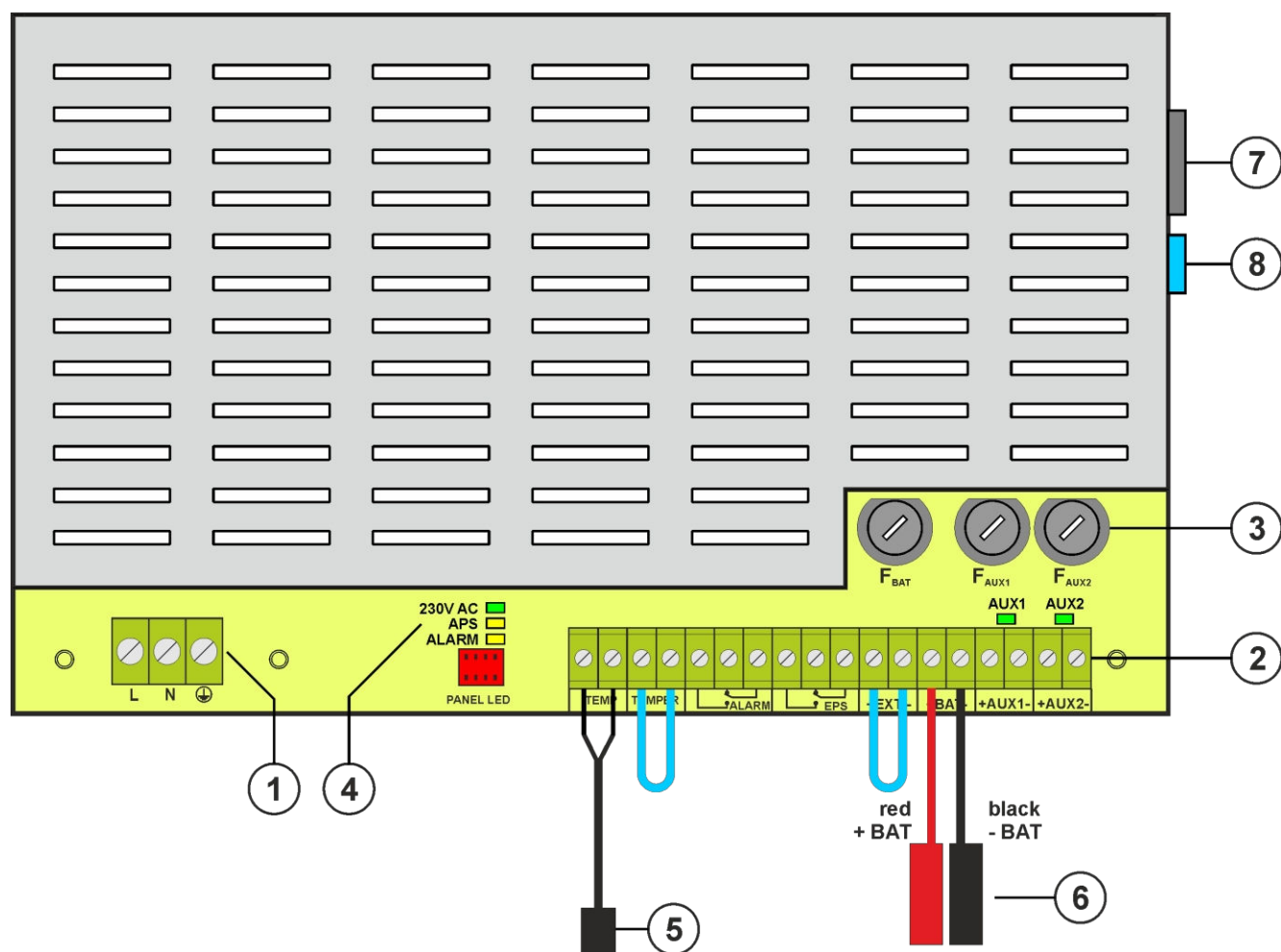
Obr. 1. Bloková schéma PSU.

3.3. Popis komponentov a svoriek napájacieho zdroja.

Tabuľka 1. Prvky PSU (obr. 2).

Komponent č.	Popis
①	Konektor napájania 230 V so svorkou na pripojenie ochranného vodiča
②	Svorky: TEMP - vstup snímača teploty batérie TAMPER - vstup mikrospínača sabotáže Vstup uzavretý = bez indikácie Otvorený vstup = alarm ALARM - technický výstup kolektívnej poruchy PSU - reléový typ EPS - technický výstup indikácie výpadku striedavého prúdu otvorený = porucha napájania striedavým prúdom zatvorený = napájanie striedavým prúdom - O.K. EXTi - vstup pre externú poruchu uzavretý vstup = bez indikácie otvorený vstup = alarm +BAT- - svorky na pripojenie batérie +AUX1- - výstup napájania AUX1 (- AUX=GND) +AUX2- - výstup napájania AUX2 (- AUX=GND) POZOR! Na obr. 2 zobrazuje sada kontaktov bezpotenciálový stav relé, ktorý zodpovedá výpadku napájania.

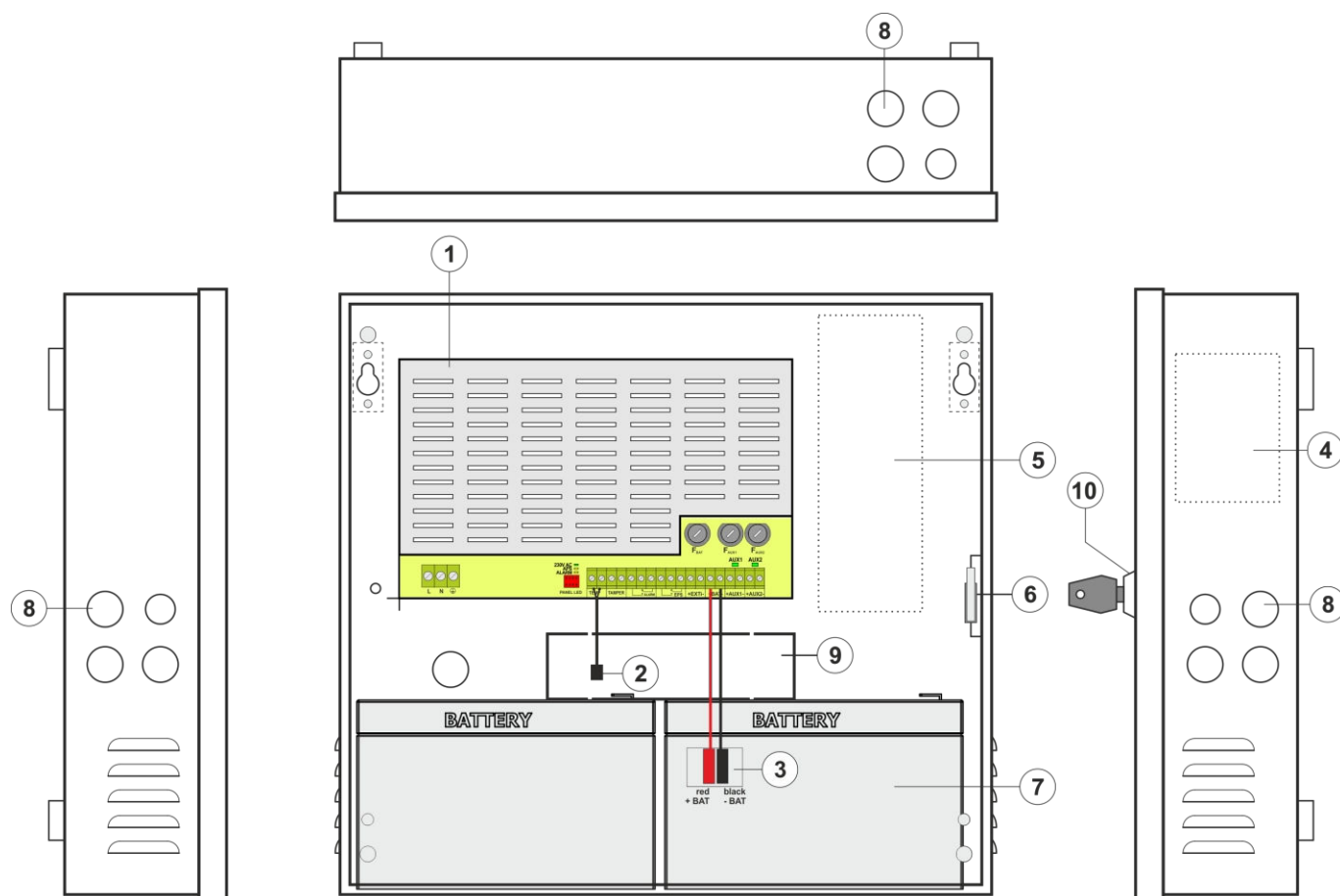
③	Poistky: F_{BAT} - poistka v obvode batérie, F_{AUX1} - poistka vo výstupnom obvode $AUX1$, F_{AUX2} - poistka vo výstupnom obvode $AUX2$, Hodnoty poistiek sú uvedené v tabuľke 12 - "Elektrické parametre".
④	LED diódy - optická indikácia: 230 V AC - napätie v obvode 230 V AC APS - porucha batérie ALARM - kolektívna porucha AUX1 - Výstupné napätie $AUX1$ (na konektore $AUX1$) AUX2 - Výstupné napätie $AUX2$ (na konektore $AUX2$)
⑤	Snímač teploty batérie
⑥	Konektory batérie ; kladný: +BAT = červená, záporná: - BAT = čierna
⑦	Konektor LCD
⑧	Konektor komunikačného rozhrania



Obr. 2. Pohľad na napájací modul založený na EN54C-2A7LCD.

Tabuľka 2. Prvky PSU (obr. 3).

Súčasť č.	Popis
1	PSU (tab. 1, obr. 2)
2	Snímač teploty batérie
3	Konektory batérie; kladný: +BAT = červený, záporný: - BAT = čierny
4	Miesto na inštaláciu poistkového modulu: INTE-C, INTR-C, INTRE-C
5	Miesto na inštaláciu ďalších modulov
6	TAMPER; mikrospínač (kontakty) ochrany proti sabotáži (NC)
7	Montáž batérie
8	Reliéf pre káblovú priechodku
9	Reliéfy pre skryté vodiče
10	Zámok



Obr. 3. Pohľad na napájací zdroj založený na EN54C-2A7LCD

4. Inštalácia.

4.1. Požiadavky.

Napájací zdroj 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, preto by sa mala z a b e z p e č iť vhodná ochrana proti preťaženiu v napájacom obvode.

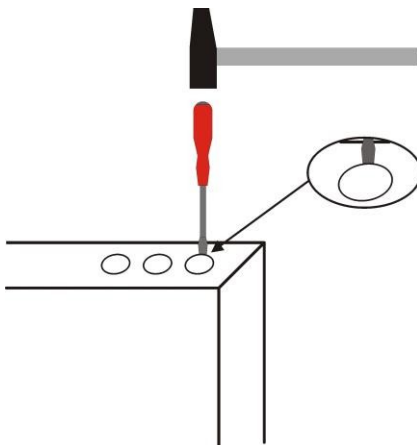
Okrem toho by mal byť používateľ informovaný o spôsobe odpojenia napájacieho zdroja od elektrickej siete (zvyčajne priradením vhodnej poistky v poistkovej skrinke). Jeden vypínač by mal chrániť len jeden napájací zdroj.

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

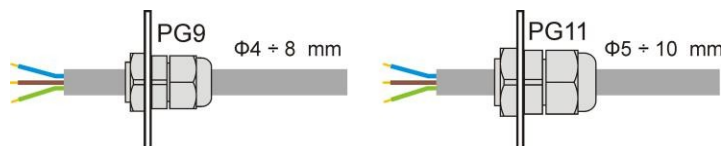
Bočné steny krytu obsahujú reliéfy, ktoré by sa mali použiť na vedenie inštalračných káblov. Pomocou tupého nástroja urobte z vonkajšej strany krytu otvor pre káblovú priechodku.

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



Obr. 4. Spôsob vytvorenia otvoru pre káblovú priechodku.

PSU je vybavený káblovými vývodkami PG9 a PG11. Veľkosť vývodky je potrebné zvoliť v závislosti od prierezu kábla. Jedna káblová vývodka možno použiť len pre jeden vodič.



Obr. 5. Odporúčané typy a prierezy inštalračných káblov PG9 a PG11 pre káblové vývodky.

4.2. Postup inštalácie.



POZOR!

Pred inštaláciou odpojte 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.

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

A.

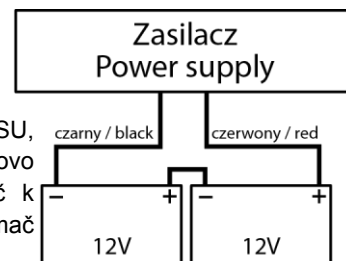
1. Napájací zdroj namontujte na vybrané miesto s použitím špeciálnych kovových rozperných skrutiek. Nepoužívajte PVC hmoždinky.
2. Napájacie káble ~230 V pripojte k L-N svorkám PSU. Dĺžka kábla vo vnútri krytu by nemala presiahnuť 10 cm.

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 otrasom sa musí vykonať obzvlášť opatrne: žltý a zelený povlak vodiča z napájacieho kábla by mali byť pripojené 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.

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; technický výstup signalizujúci výpadok napájania 230 V
 - EXTi; vstup vonkajšej poruchy
5. Nainštalujte batérie do určeného priestoru skrine (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 AC zelená a AUX1, AUX2.
7. Skontrolujte prúdový odber prijímačov s prihliadnutím na nabíjací prúd batérií, aby ste neprekročili celkovú prúdovú účinnosť PSU (pozri časť 3.1).
8. Po dokončení testov zatvorte kryt.



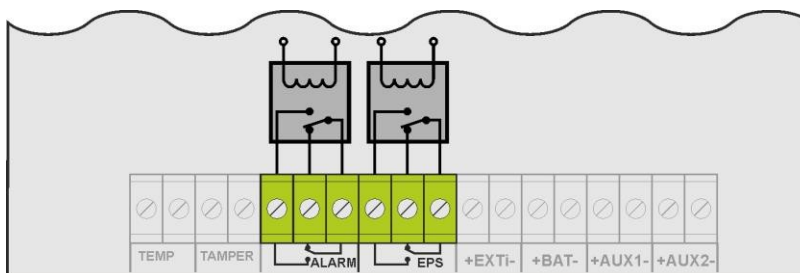
4.3. Postup kontroly napájania v mieste inštalácie.

- 1 Skontrolujte indikáciu zobrazenú na prednom paneli napájacej jednotky:
 - a) 230 V AC LED  by mala zostať rozsvietená, aby signalizovala prítomnosť sieťového napätia.
 - b) LED diódy AUX 1  a AUX 2  by mali zostať rozsvietené, aby signalizovali prítomnosť napájacieho napätia.
- 2 Po výpadku napájania 230 V skontrolujte výstupné napätie.
 - a) Simulujte nedostatok sieťového napätia 230 V odpojením hlavného ističa.
 - b) LED DIÓDA 230 V AC  by mala zhasnúť.
 - c) LED diódy AUX 1  a AUX 2  by mali zostať rozsvietené, aby signalizovali prítomnosť výstupného napätia.
 - d) LED ALARM LED  začne blikať.
 - e) Technický výstup EPS a ALARM sa po 10 sekundách / 1 minúte / 10 minútach zmenia na opačný stav. / 30 min, v závislosti od parametra "EPS" nastaveného v ponuke konfigurácie PSU (predvolené nastavenie: 10 sekúnd).
 - 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 správne indikovaný nedostatok spojitosti v obvode batérie.
 - a) Počas normálnej prevádzky PSU (sieťové napätie 230 V zapnuté) 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 FBAT v obvode batérie.
 - i) Napájací zdroj by sa mal do 5 minút po ukončení testu batérie vrátiť do normálnej prevádzky, ktorá indikuje pôvodný stav.

5. Funkcie

5.1. Technické výstupy.

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

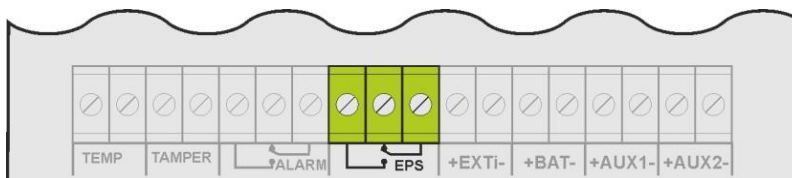


Obr. 6. Elektrická schéma reléových výstupov.

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

Výstup indikujúci stratu napájania 230 V. Pri normálnom stave - pri zapnutom napájaní 230 V je výstup uzavretý. V prípade výpadku napájania PSU po čase 10 s prepne výstup do otvorenej polohy (nastavenie z výroby).

V prípade verzie PSU s LCD displejom je možné tento čas zmeniť z úrovne ponuky "EPS Output Delay" (pozri časť 8.2.2).



Obr. 7. Technický výstup EPS.



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

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

Výstup indikácie kolektívnej poruchy. V prípade výpadku napájania 230 V, výpadku batériového obvodu, výpadku PSU alebo aktivácie vstupu EXTi sa vygeneruje signál kolektívnej poruchy ALARM.

Poruchu môžu vyvolať nasledujúce udalosti:

- 230 V napájanie AC
- chybné batérie
- nedostatočne nabité batérie
- odpojené batérie
- vysoký odpor obvodu batérie
- žiadna kontinuita v obvode batérie
- výstupné napätie $U_{(AUX1,)(AUX2)}$ je nižšie ako 26 V
- výstupné napätie $U_{(AUX1,)(AUX2)}$ nad 29,2 V
- porucha nabíjacieho obvodu batérie
- prepálená poistka F_{AUX1} alebo F_{AUX2}
- Preťaženie PSU
- vysoká teplota batérie ($>65\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- porucha snímača teploty, $t < -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ alebo $t > 80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- otvorenie krytu - TAMPER
- vnútorné poškodenie PSU



Obr. 8. Technický výstup ALARM.



POZOR! Na obrázku sada kontaktov zobrazuje bezpotenciálový stav relé, ktorý zodpovedá výpadku napájania.

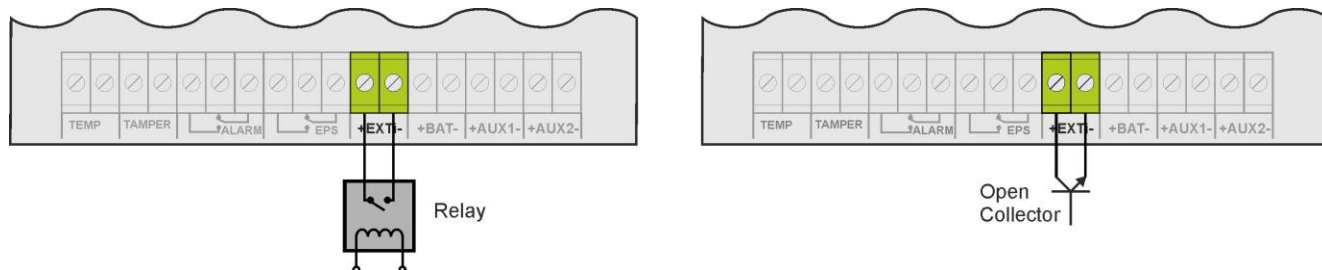
5.2. Vstup kolektívnej poruchy: EXTi.

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

Technický vstup EXTi nie je galvanicky oddelený od zdroja napájania. svorka "mínus" je pripojená k zdroju napájania.

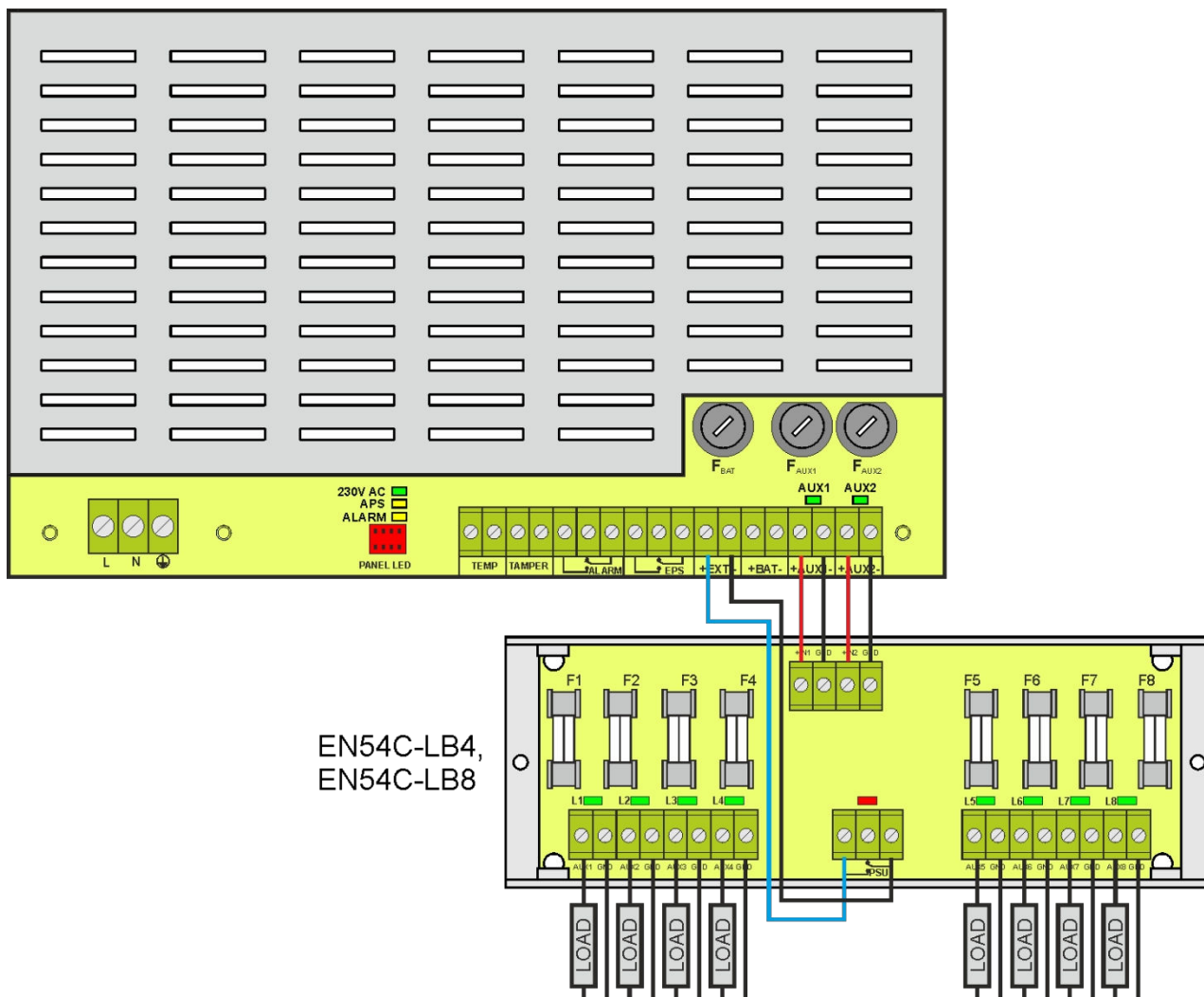
Pripojenie externých zariadení na vstup EXTi je znázornené na elektrickej schéme nižšie.

Ako zdroj signálu sa môžu použiť reléové výstupy alebo výstupy signálu "otvorený kolektor".



Obr. 9. Pripojenie k vstupu EXTi.

Vstup EXTi bol prispôsobený na spoluprácu s poistkovými modulmi EN54C-LB4 a EN54C-LB8, ktoré generujú poruchový signál v prípade poruchy poistky v niektorej z výstupných sekcií (pozri časť 5.6). Aby sa zaručila správna spolupráca medzi poistkovým modulom a vstupom EXTi, musia byť pripojenia vykonané tak, ako je uvedené na nasledujúcej schéme.



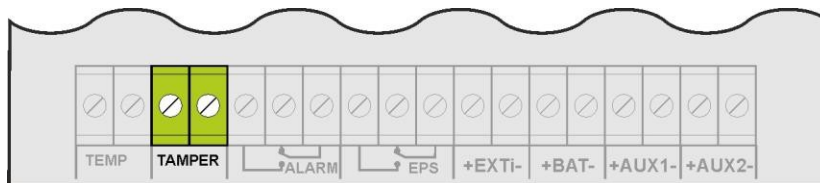
Obr. 10. Príklad zapojenia s poistkovým modulom EN54C-LB8.

5.3. Indikácia otvorenia krytu - TAMPER.

PSU je vybavený mikrosplínačom tampera indikujúcim otvorenie krytu.

V továrenskam nastavení nie je kábel sabotáže pripojený k svorke. Ak chcete aktivovať tamper, odstráňte prepajku zo svorky tampera a pripojte kábel tampera.

Každé otvorenie krytu vygeneruje signál poruchy na technickom výstupe ALARM.



Obr. 11. Technický výstup TAMPER.

5.4. Preťaženie PSU.

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

5.5. Skrat výstupu PSU.

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

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

5.6. Prídavné moduly.

PSU je možné používať s voliteľnými poistkovými alebo sekvenčnými modulmi, ktoré zvýšia jeho funkčnosť v prípade rozšírených systémov požiarnej ochrany. Miesto na montáž prídavných modulov bolo zabezpečené vo vnútri krytu zdroja.



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

5.6.1. 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 napájaciemu zdroju pripojených viac prijímačov, odporúča sa každý z nich zabezpečiť 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 napájaciemu zdroju 4 alebo 8 prijímačov. Výstupný stav je indikovaný zelenými LED diódami.

Prepálená poistková lišta je signalizovaná nasledujúcim spôsobom:

- vypnutím príslušnej LED diódy: L1 pre AUX1 atď.
- rozsvietením červenej LED diódy PSU
- prepnutím reléového výstupu PSU do bežného stavu (kontakty ako na obrázku 10)

Okrem toho sa signál prepálenej poistky prenesie na vstup EXTi poruchy kolektívneho napájania a PSU hlási poruchu na výstupe ALARM.

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

Podrobné informácie možno nájsť v návode na obsluhu modulu.

5.6.2. 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.

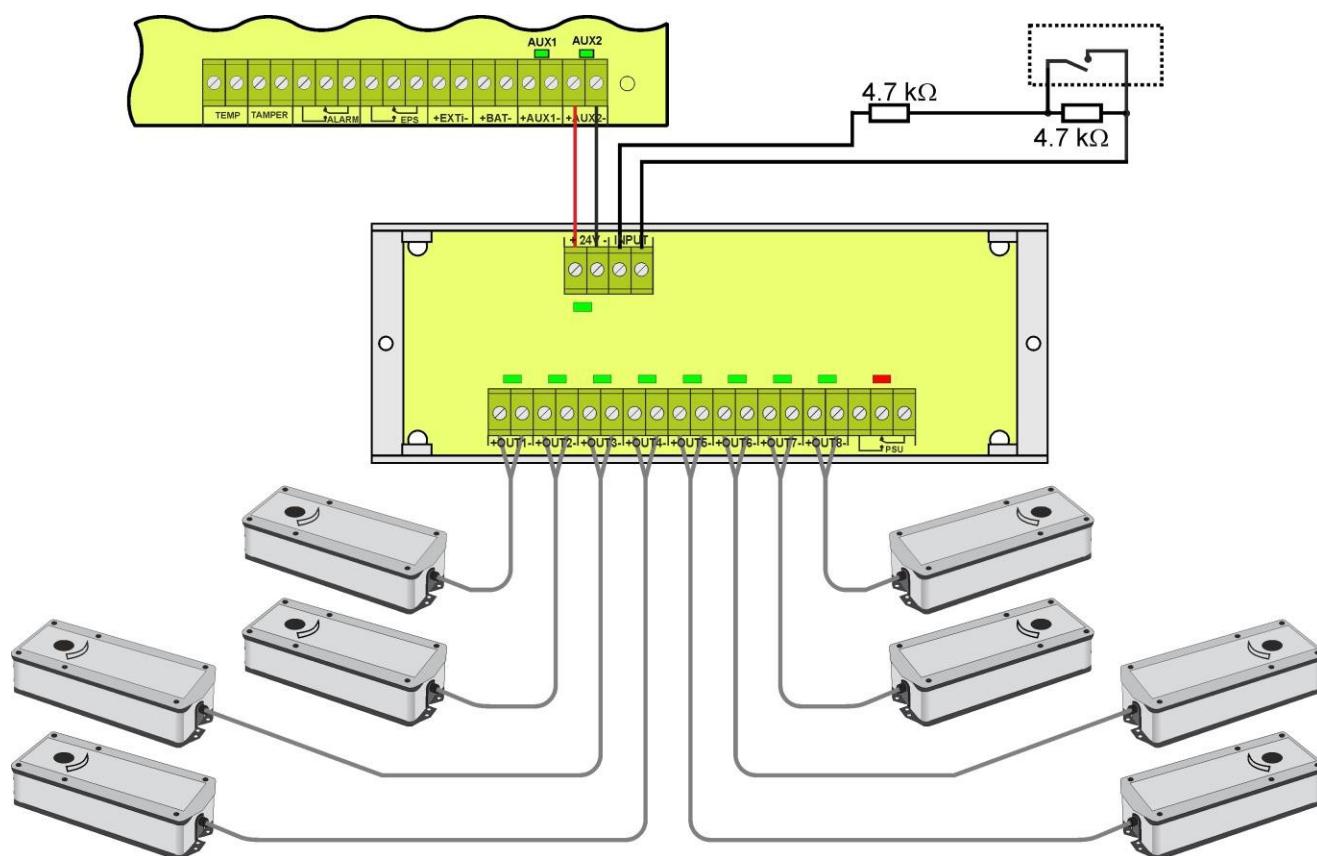
Tieto zariadenia sa používajú v systémoch požiarnej signalizácie a v systémoch regulácie dymu a tepla.

Pri zapnutí elektrického pohonu môže dôjsť ku krátkodobému prúdovému nárazu, ktorý prekračuje 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 napájacieho zdroja. Umožňuje tak bezpečné pripojenie ďalších akčných členov. Všetky výstupy sú nezávisle chránené polymérovými poistkami PTC a majú LED diódy signalizujúce aktiváciu každého výstupu.

Modul sa ovláda pomocou riadiaceho zariadenia (napr. ústredne CSP) konfiguráciou odporu na konektore INPUT. Technický výstup poruchy signalizuje poruchy na parametrickom vstupe INPUT.

Podrobné informácie možno nájsť v návode na obsluhu modulu.



Obr. 12. Príklad zapojenia sekvenčného modulu EN54C-LS8 s akčnými členmi s vratnou pružinou.

6. Obvod rezervného napájania.

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

Ak riadiaca jednotka zistí výpadok napájania v obvode batérie, 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 póloch batérií.

PSU je vybavený obvodom chrániacim pred skratom svoriek batérií. V prípade skratu riadiaci 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 batérií.

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

6.4. Ochrana proti hlbokému vybitiu batérie UVP.

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

Batérie sa k napájacej jednotke pripoja automaticky po obnovení napájania zo siete 230 V.

6.5. Test batérií.

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

K negatívnemu výsledku dôjde vtedy, keď:

je prerušená kontinuita obvodu batérie,
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 $300\text{ m}\Omega$ ohmov sa signalizuje porucha.

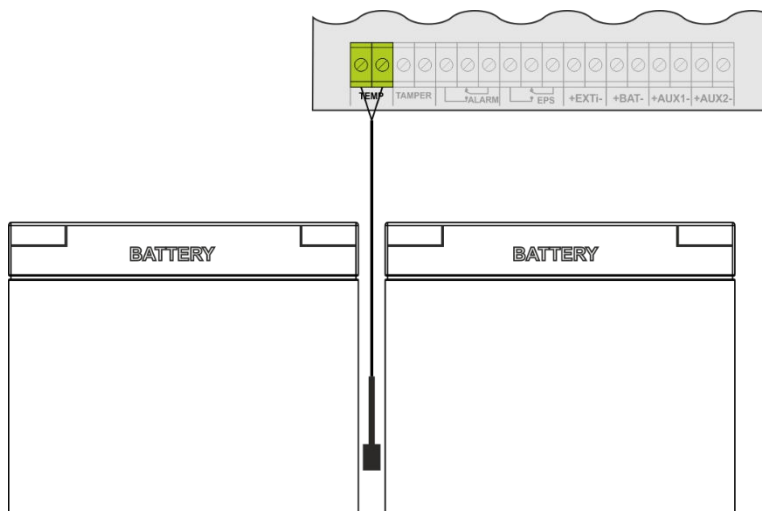
Porucha môže znamenať značné opotrebenie alebo uvoľnené káble spájajúce batérie.

6.7. Meranie teploty batérií.

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

PSU má teplotný snímač na monitorovanie teplotných parametrov nainštalovaných batérií.

Snímač teploty sa odporúča umiestniť medzi batérie. Dávajte pozor, aby ste pri premiestňovaní batérií nepoškodili snímač.



Obrázok 13. Upevnenie snímača teploty.

PSU má vo vnútornej pamäti samostatný priestor, ktorý slúži na zaznamenávanie zaznamenananej teploty batérií. Cyklus záznamu sa vykonáva v 6-hodinových intervaloch, čo umožňuje registráciu teploty po dobu 5 rokov. Vďaka takto predĺženému obdobiu registrácie je používateľ schopný kontrolovať rozsah kolísania teploty a určiť jeho vplyv na životnosť batérií.



Nominálna prevádzková teplota batérií odporúčaná mnohými výrobcami je 25 °C. Práca pri vyšších teplotách výrazne skracuje životnosť batérie. Životnosť sa skraca 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. Na zachovanie primeraného času pohotovostného režimu by sa mal obmedziť prúd odoberaný z PSU v režime napájania z batérie.

Požadovanú, minimálnu kapacitu batérie na prácu s PSU možno vypočítať podľa nasledujúceho vzorca:

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

kde:

Q_{AKU} - minimálna kapacita batérie [Ah]

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

I_z - 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

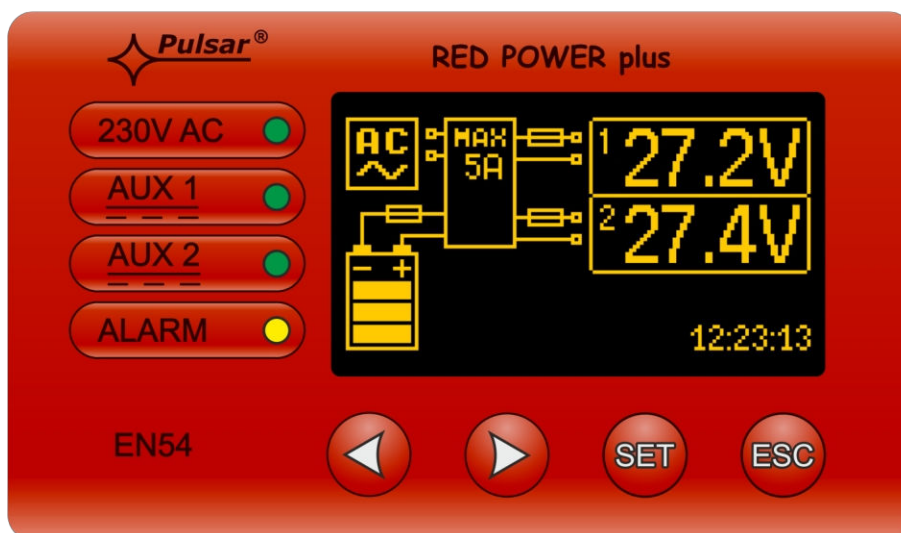
7. LCD displej - náhľad

Tabuľka 3. Továrenské nastavenia PSU.

Čas indikácie straty siete EPS	10 s	časť 8.2.2
Akustická indikácia	1	časť 8.2.3
Prenos	115.2k 8E1	oddiel 8.2.4
Zvýraznenie	Konštanta - 50 %	oddiel 8.3.4
Blikajúce svetlo signalizujúce poruchu	ON	časť 8.3.6
Heslá:		časť 8.1
– používateľa	1111	
– inštalatéra	1234	

7.1. Ovládací panel.

PSU je vybavený panelom s tlačidlami a LCD displejom, ktorý umožňuje odčítanie všetkých dostupných elektrických parametrov. Tlačidlá na paneli slúžia na výber a potvrdenie parametrov, ktoré sa majú zobraziť.



Obr. 14. Ovládací panel.

Tabuľka 4. Popis tlačidiel a LED diód na LCD paneli.

	– Presun kurzora na displeji – výber ďalšej obrazovky
	- schválenie výberu
	– opustenie režimu úprav bez zmeny hodnôt – schválenie výberu
	- zelená LED indikujúca napájanie 230 V
	- zelená LED AUX1 indikujúca napájanie na výstupe AUX1 PSU
	- zelená LED AUX2 indikujúca napájanie na výstupe AUX2 PSU
	- žltá LED dióda ALARM indikujúca kolektívnu poruchu

7.2. Prvé spustenie PSU - obrazovka výberu jazyka.

Počas prvého spustenia PSU sa zobrazí obrazovka výberu jazyka. Pomocou tlačidiel "<" alebo ">" vyberte dostupné jazyky.



Obr. 15. Obrazovka výberu jazyka.

Po výbere vhodného jazyka potvrdíte výber stlačením tlačidla "SET". Zobrazí sa hlavná obrazovka.

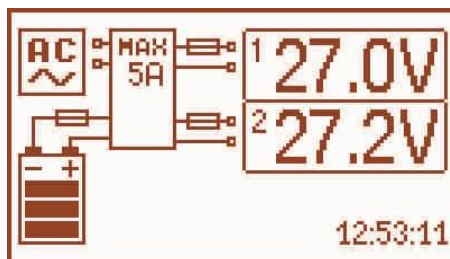
Ak sa výber jazyka neuskutoční, obrazovka výberu jazyka sa zobrazí pri ďalšom spustení. Ak už bol výber vykonaný, výber jazyka je možné vykonať podľa vysvetlenia v časti 8.3.1.



Aby sa používateľovi uľahčil výber jazyka správ, PSU umožňuje na hlavnej obrazovke vyvolať menu, v ktorom sa zobrazia všetky dostupné jazyky. Na tento účel stlačte tlačidlá so šípkami "<" a ">" na prednom paneli PSU súčasne a podržte ich minimálne 5 sekúnd.

7.3. Hlavná obrazovka LCD displeja.

Hlavná obrazovka LCD displeja zobrazuje základné elektrické parametre a indikuje aktuálny stav napájacieho zdroja



Obr. 16. Hlavná obrazovka LCD.



Rozlíšenie merania napätia a prúdu je 0,1 V a 0,1 A. Zobrazené hodnoty napätí a prúdov treba brať s rezervou; ak sa vyžaduje väčšia presnosť, použite multimeter.

Tabuľka 5. Popis symbolov hlavnej obrazovky.

Pole obrazovky	Prevádzkový stav	Poruchový stav
	Označenie prítomnosti napájania 230 V	Blikajúci symbol "AC"
	Informácie o aktuálnom napätí na výstupoch AUX1 a AUX2.	Bliká parameter, ktorého hodnota bola prekročená
	Informácie o aktuálnom stave nabitia batérie	Piktogram batérie bliká
	Hodnota v rámci symbolu označuje maximálnu kapacitu PSU	Zobrazí sa blikajúci výstražný symbol
	Signál stavu poistiek	Ikona poistiek - bliká
	Hodiny	

7.4. Informácie zobrazené na paneli LCD.

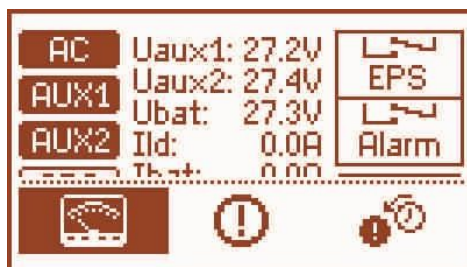
7.4.1. Ponuka náhľadu.

Stlačením tlačidla "ESC" v spodnej časti displeja sa spustí ponuka náhľadu, ktorá umožňuje vybrať jednu zo štyroch dostupných obrazoviek PSU.

Pomocou tlačidiel "<" alebo ">" vyberte príslušnú obrazovku a stlačením tlačidla "SET" výber potvrdíte.



– aktuálne parametre PSU
(pozri časť 7.4.2)



– aktuálne poruchy PSU
(pozri časť 7.4.3)



– protokol udalostí
(pozri časť 7.4.5)



7.4.2. LCD obrazovka - aktuálne parametre

Ak chcete nastaviť obrazovku, stlačte tlačidlo "ESC", pomocou tlačidiel "<" alebo ">" vyberte ikonu a stlačte tlačidlo "SET" na potvrdenie.

Obrazovka zobrazuje elektrické parametre a stav technických výstupov počas prevádzky. Podsvietenie prvku informuje o aktivácii a odráža stav LED diód na doske plošných spojov PSU (pozri tabuľku 1, [4]).

Polia označené ako EPS a ALARM zobrazujú aktuálnu polohu kontaktov relé na technických výstupoch



Obr. 17. Panel LCD - parametre PSU.

Tabuľka 6. Popis symbolov obrazovky - aktuálne parametre PSU.

Pole obrazovky	Popis	Dodatočné informácie
	- ~230 V napájanie zapnuté (zvýraznené = prítomné sieťové napájanie 230 V)	pozri časť 8.2.2
	- indikácia napájania na výstupe AUX1 (zvýraznené = prítomné napätie na výstupe AUX1)	
	- indikácia napájania na výstupe AUX2 (zvýraznené = prítomné napätie na výstupe AUX2)	
	- indikuje poruchu batérie (zvýraznené = porucha batérie)	sekcie: 7.4.5 5.1
	- Signál kolektívnej poruchy PSU (zvýraznené = porucha)	oddiely: 1: 7.4.5 5.1
Uaux1: 27.2V Uaux2: 27.4V Ubat: 27.3V Ild: 0.0A Ibat: 0.0A Rbat: 64mΩ Tbat: 26°C	Aktuálne elektrické parametre PSU: U_{aux1} - Výstupné napätie AUX1 U_{aux2} - Výstupné napätie AUX2 U_{bat} - napätie batérie I_{ld} - nabíjací prúd batérie I_{bat} - vybíjací prúd batérie R_{bat} - odpor obvodu batérie T_{bat} - teplota batérie	sekcie: 7.4.2
   	Stav technických výstupov: EPS - indikuje prítomnosť striedavého napätia otvorený = výpadok striedavého napájania zatvorené = striedavé napätie - O.K. ALARM - sygnalizácia awarii zbiorczej POZOR! Sada kontaktov zobrazuje bezpotenciálový stav relé, ktorý zodpovedá výpadku napájania. EXTi - indikácia stavu vstupu EXTi (zvýraznené = vstup EXTi aktivovaný) TAMPER - stav vstupu TAMPER (zvýraznený = vstup aktivovaný)	sekcie: 7.4.5 5.1

7.4.3. LCD displej - aktuálne poruchy

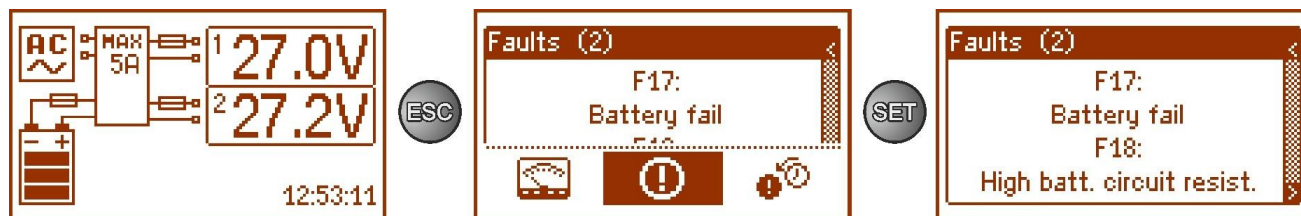
V prípade abnormálnych elektrických parametrov počas prevádzky PSU indikuje poruchu zobrazením správy na LCD displeji, rozsvietením červenej LED na paneli, aktiváciou akustickej indikácie (ak je povolená) a zmenou stavu vyhradeného technického výstupu.



Obr. 18. Správa indikujúca prepálenie poistky na výstupe AUX1.

V danom čase môže dôjsť k viacerým poruchám. Ak chcete skontrolovať, ktoré poruchy sú indikované, vyberte aktuálne poruchy na obrazovke PSU.

Na tento účel stlačte tlačidlo "ESC", pomocou tlačidiel "<" alebo ">" vyberte ikonu  a stlačte tlačidlo "SET" na potvrdenie.



Obr. 19. Obrazovka LCD - aktuálne poruchy PSU.

Na obrazovke sa zobrazujú kódy a popisy porúch. Zobrazené poradie porúch je usporiadané podľa priority dôležitosti. Prvé poruchy v poradí zobrazenia majú najvyššiu priority.

7.4.4. LCD obrazovka - história parametrov

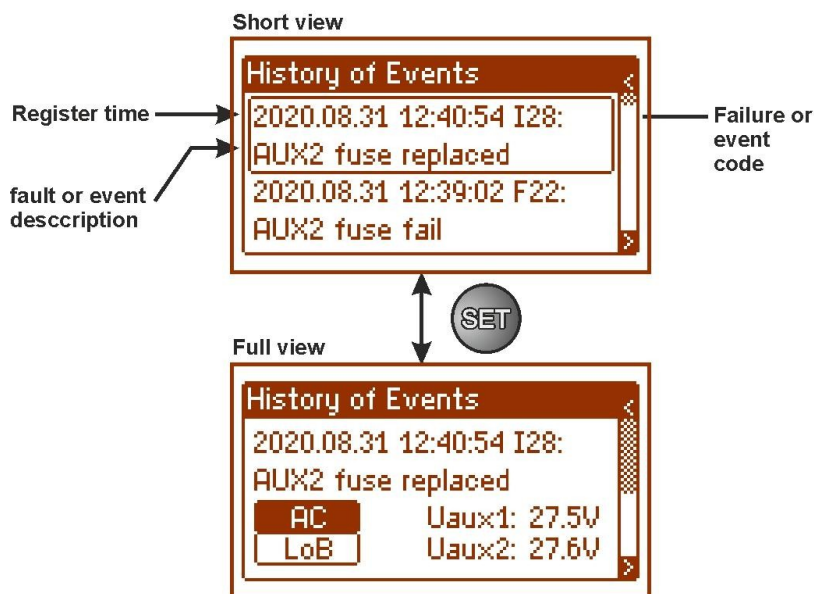
Používateľ má možnosť skontrolovať poruchy, ktoré predtým signalizoval PSU. Obrazovka histórie udalostí umožňuje prehľad udalostí zaznamenaných interným diagnostickým systémom. Do vnútornej pamäte možno uložiť až 2048 udalostí, ktoré nesú informácie o type poruchy, čase jej výskytu a hodnotách ďalších elektrických parametrov.

Ak chcete vybrať obrazovku histórie udalostí, stlačte tlačidlo "ESC", pomocou tlačidiel "<" alebo ">" vyberte ikonu a stlačte tlačidlo "SET" na potvrdenie.



Obr. 20. Obrazovka histórie udalostí.

Ak chcete zobraziť náhľad histórie udalostí, použite tlačidlá "<" alebo ">". Možno to urobiť v dvoch režimoch: skrátený režim (dátum, čas, kód, popis poruchy) alebo úplný režim - s ďalšími informáciami o elektrických parametroch a stave vstupov a výstupov. Ak chcete prepínať medzi režimami, stlačte tlačidlo "SET".



Obr. 21. Popis obrazovky histórie udalostí.

V časti 7.4.5 sú uvedené všetky kódy, ktoré sa môžu vyskytnúť počas prevádzky PSU. Jednotlivé kódy sú sprevádzané príslušnou optickou indikáciou na paneli, akustickou indikáciou a aktiváciou vyhradeného technického výstupu.



Pamäť nového zdroja si pamätá udalosti, ktoré sú výsledkom testov účinnosti vykonaných vo fáze výroby.

7.4.5. Zoznam kódov porúch a informačných správ.

PSU indikuje prevádzkový stav príslušným kódom. Kódy sú rozdelené do dvoch skupín, označených začiatkovými písmenami "F" alebo "I".

Kódy začínajúce písmenom "F" označujú poruchu. Kódy začínajúce písmenom "I" označujú správnu prevádzku PSU alebo opravenú poruchu, ktorá zahŕňa napríklad výmenu poistky: "I03 - BAT poistka vymenená".

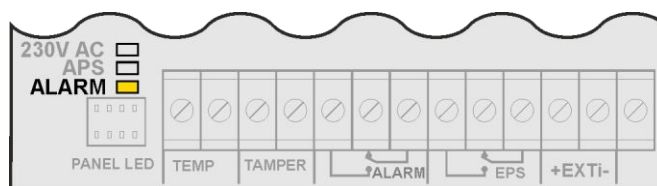
Tabuľka 7. Zoznam kódov porúch napájacej jednotky.

Kód poruchy	Informácie	Technický výstup aktivácia	Dodatočné informácie	Ďalšie informácie
F01	Výpadok napájania striedavým prúdom!	EPS FLT ALARM	– Nie je napájanie striedavým prúdom – Prepálená hlavná poistka F _{MAIN}	
F02	Poistka AUX1!	ALARM	- Prepálená poistka FAUX1	
F04	Preťaženie výstupu!	ALARM	- Preťaženie PSU	pozri časť 5.4
F05	Nedostatočne nabitá batéria!	ALARM	– Opatrebovaná batéria – Nedostatočne nabité batérie	pozri časť 6
F06	Vysoké napätie AUX1!	ALARM	- Výstupné napätie nad 29,2 V	
F08	Porucha nabíjacieho obvodu!	ALARM	– Výstupné napätie PSU nastavené príliš nízko, pod 26 V – Porucha nabíjacieho obvodu batérie	
F09	Nízke napätie AUX1!	ALARM	- Výstupné napätie je nižšie ako 26 V	
F10	Nízke napätie batérie!	ALARM	- Napätie batérie kleslo pod 23 V (počas prevádzky s podporou batérie)	
F11	Nízke napätie batérie volt. - vypnuté!	ALARM	- Napätie batérie kleslo pod 20 V (počas prevádzky s podporou batérie)	pozri časť 6.4
F12	Externý vstup EXT!	ALARM	- Aktivácia vstupu kolektívnej poruchy EXT _i	pozri oddiel 5.2
F14	Porucha snímača teploty!	ALARM	– Poškodený snímač teploty – Snímač teploty odpojený	pozri časť 6.7
F15	Vysoká teplota batérie!	ALARM	– Okolitá teplota PSU je príliš vysoká – Batérie sú preťažené – Batérie sú poškodené	pozri časť 6.7
F16	Žiadna batéria!	ALARM	- Batérie sú odpojené	pozri časť 6.1
F17	Zlyhanie batérie!	ALARM	- Batérie sú vybité, napätie je nižšie ako 20 V	pozri časť 6.1
F18	Vysoký odpor obvodu batérie!	ALARM	– Opatrebovaná batéria – Uvoľnené pripojovacie káble batérie	pozri časť 6.6
F21	Otvorený kryt PSU!	ALARM	Otvorený kryt PSU	pozri časť 5.3
F22	Poistka AUX2!	ALARM	- Vypálená poistka FAUX2	
F26	Vysoké napätie AUX2!	ALARM	- Výstupné napätie nad 29,2 V	
F29	Nízke napätie AUX2!	ALARM	- Výstupné napätie pod 26 V	
F51 F52	vnútorné poškodenie PSU	ALARM	- Servisné kódy	
F60	Žiadna komunikácia	ALARM	- Žiadna komunikácia s LCD panelom	
F61 F64	Zlyhanie ovládacieho panela	ALARM	- Servisné kódy	
F65	Prístup odblokovaný		- Heslá odblokované	
F69-F74	Predvolené nastavenia	ALARM	- Servisné kódy	

Tabuľka 8. Zoznam kódov porúch a informačných správ.

Kód správy	Popis
I00	Spustenie napájania
I01	Spätné napájanie striedavým prúdom
I02	Vymenená poistka AUX
I04	Pripojená batéria
I05	Batéria je v poriadku
I06	Teplota batérie správna
I10	Test batérie - START
I11	Kryt PSU zatvorený
I28	Vymenená poistka AUX2

Kód poruchy PSU je možné skontrolovať aj alternatívnym spôsobom. LED dióda ALARM, ktorá sa nachádza na doske plošných spojov PSU, bliká určitý počet krát, aby indikovala kód poruchy podľa tabuľky nižšie. Ak má PSU viacero porúch súčasne, všetky sú indikované postupne.



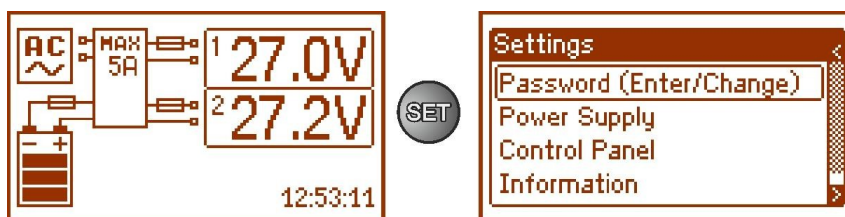
Obr. 22. LED diódy ALARM.

Tabuľka 9. Kódovanie poruchy PSU podľa počtu bliknutí LED ALARM na PCB PSU.

Popis poruchy	Počet bliknutí
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 - Žiadna batéria	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

8. LCD displej - nastavenia PSU.

PSU má konfiguračné menu, ktoré umožňuje konfigurovať nastavenia PSU zmenou alebo aktiváciou určitých parametrov. Ak chcete vstúpiť do režimu nastavenia, stlačte tlačidlo "SET" z úrovne hlavnej obrazovky.



Obr. 23. Obrazovka nastavení PSU.

8.1. Heslo.

PSU podporuje dve úrovne prístupu ku konfigurácii, ktoré obmedzujú možnosť zmeny nastavení PSU z LCD panela. Obe úrovne sú chránené samostatným heslom.

Servisné heslo	- úplný prístup k nastaveniam PSU
Používateľské heslo	- uzamknutý prístup do ponuky nastavení "PSU"

Tabuľka 10. Rozsahy prístupu.

HESLO	Rozsah prístupu	
	Nastavenia "Ovládací panel"	Nastavenia PSU
INŠTALÁTOR		
UŽÍVATEĽA		Bez prístupu



Prednastavené heslá:

Heslo používateľa	1111
Servisné heslo	1234

8.1.1. Zadanie hesla.

Ak bol prístup ku konfigurácii PSU zablokovaný inštalačným alebo používateľským heslom, na odblokovanie konfigurácie PSU:

– použijete tlačidlá "<" alebo ">" na zobrazenie ponuky **Heslo (zadanie/zmenu)**



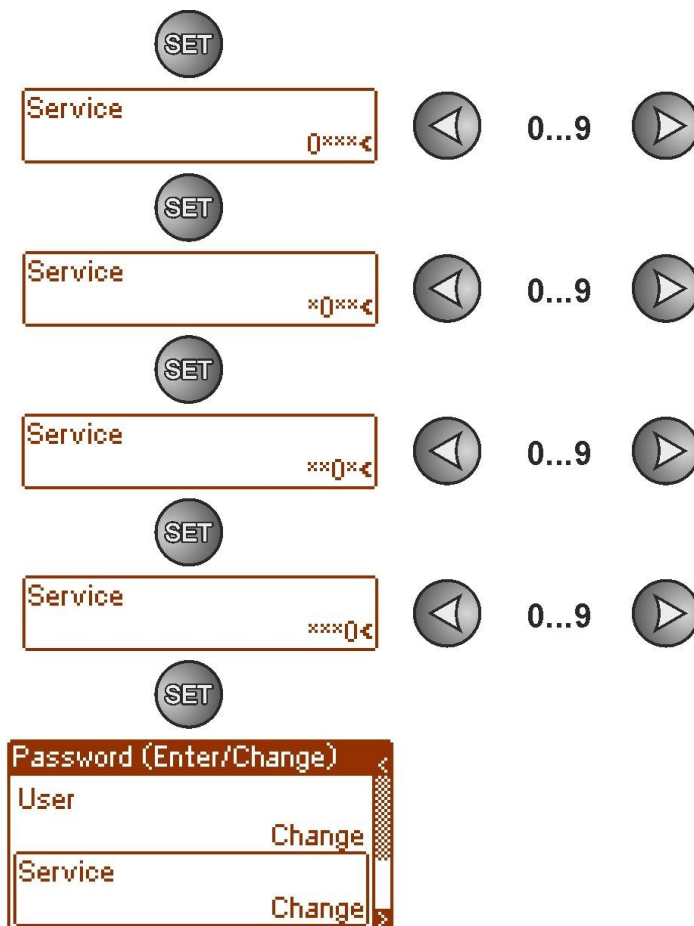
– stlačte tlačidlo "SET", zobrazí sa ďalšie okno s dostupnými úrovňami hesiel



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" vyberte správnu úroveň hesla



- Potvrďte stlačením tlačidla "SET".
- pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zadajte prvú číslicu
- potvrďte stlačením tlačidla "SET".
- tlačidlami "<" alebo ">" zadajte druhú číslicu
- potvrďte stlačením tlačidla "SET".
- pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zadajte tretiu číslicu
- potvrďte stlačením tlačidla "SET".
- pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zadajte štvrtú číslicu
- potvrďte stlačením tlačidla "SET".



Ak je zadané heslo nesprávne, zobrazí sa nasledujúca správa:



Obr. 23. Správa po zadaní nesprávneho hesla.

Po zadaní správneho hesla je možný prístup k nastaveniam. Ak do 5 minút nestlačíte žiadne tlačidlo, nastavenia PSU sa automaticky zablokujú.

8.1.2. Zmena hesla.

Po zadaní správneho hesla je možné ho zmeniť. Na tento účel vyberte heslo, ktoré sa bude meniť (heslo používateľa alebo servisné heslo), a zadajte nové heslo.

8.1.3. Zakázanie hesla

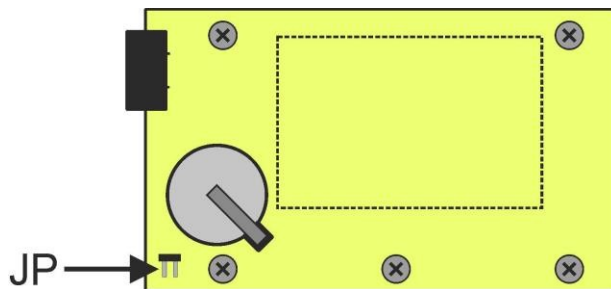
Ak sa heslo nevyžaduje, je možné ho vypnúť. Prístup k nastaveniam sa po 5 minútach nečinnosti nezablokuje. Ak chcete heslo vypnúť, zadajte ako nové heslo "0000".

Používateľské heslo "0000" odomkne prístup z používateľskej úrovne. Servisné heslo "0000" odblokuje prístup z úrovne inštalátora.

8.1.4. Obnovenie hesla.

Ak sa heslá z akéhokoľvek dôvodu stratia, je možné vykonať postup, ktorý umožní opätovné pridelenie predvolených hesiel z výroby.

Na vykonanie tohto postupu je potrebné získať prístup do vnútra krytu PSU. Nájdite jumper JP v zadnej časti dosky plošných spojov LCD; používa sa pri postupe odblokovania hesla.



Obr. 25. Umiestnenie jumpera JP, ktorý sa používa pri postupe odblokovania hesla.

Postup odblokovania hesla.

Úplne vypnite PSU na minimálne 10 s. Odpojte PSU od siete 230 V aj od batérií.

Umiestnite prepojku JP.

Pripojte batérie a zapnite napájanie zo siete 230 V. Do 5 s od zapnutia PSU odstráňte jumper JP.

Na displeji sa zobrazí správa "**Prístup odblokovaný**"; potvrdíte stlačením tlačidla "SET". Prejdite do ponuky "**Nastavenia -> Heslo**" a nahraďte heslá novými.

8.1.5. Zámok klávesnice.

PSU umožňuje nastavenie zámku klávesnice LCD panela.

Funkciu uzamknutia klávesov možno vybrať len vtedy, ak bolo nastavené heslo inštalatéra. Ak je inštalčné heslo trvalo odomknuté kódom "0000", možnosť zámku klávesov nebude k dispozícii.

– Pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku **Zámok klávesnice**



– stlačte tlačidlo "SET", na konci riadku sa zobrazí výzva

– pomocou tlačidiel "<" alebo ">"
vyberte možnosť **YES** -
keyboard lock ON (**ÁNO** -
zámok klávesnice zapnutý)
NO - keyboard lock OFF
(**NIE** - zámok klávesnice
vypnutý)

– potvrdíte stlačením tlačidla "SET".

Ak je klávesnica zapnutá, automaticky sa uzamkne, ak do 5 minút nestlačíte žiadne tlačidlo. Po uplynutí tejto doby sa po stlačení ľubovoľného tlačidla na ovládacom paneli zobrazí okno s požiadavkou na zadanie hesla klávesnice. Heslo zadajte pomocou tlačidiel "<" alebo ">", ako je vysvetlené vyššie.



Obr. 26. Žiadosť o zadanie hesla na klávesnici.

Zadaním správneho hesla používateľa sa odomkne prístup k nastaveniam z úrovne používateľa, zatiaľ čo zadaním správneho servisného hesla sa odomkne prístup k nastaveniam z úrovne inštalatéra - úplný prístup.



Po zadaní správneho hesla je možný prístup k nastaveniam. Ak do 5 minút nestlačíte žiadne tlačidlo, nastavenia PSU sa automaticky zablokujú.

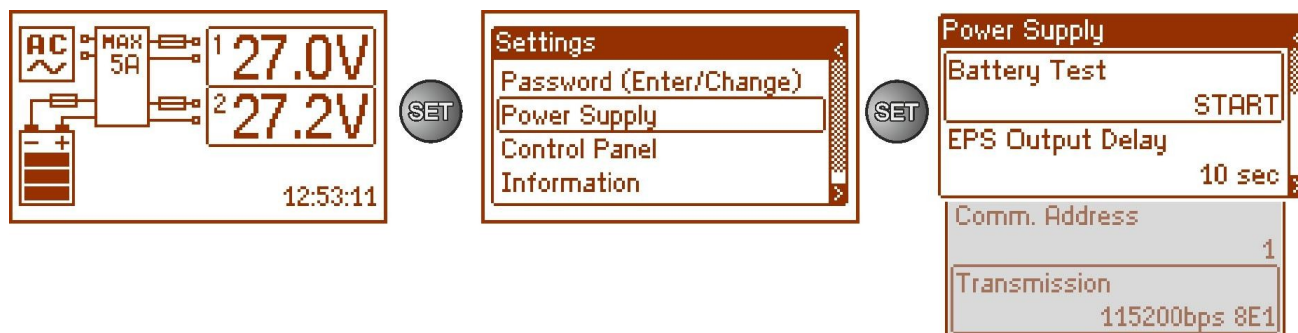
8.2. PSU: V PRÍPADE, ŽE JE PSU ZAPNUTÝ, JE MOŽNÉ HO NASTAVIŤ DO STAVU, V KTOROM SA NACHÁDZA.



Ponuka "PSU" je dostupná len po zadaní správneho servisného hesla.

Výberom položky "PSU" v ponuke nastavení sa zobrazí ďalšia ponuka, ktorá umožňuje úplnú konfiguráciu PSU: výkon testu batérie, nastavenie času oneskorenia výstupu EPS a nastavenie parametrov komunikácie.

Po zadaní správnych nastavení sa tieto uložia do vnútornej nevolatilnej pamäte, ktorá chráni PSU pred stratou údajov v prípade poruchy alebo výpadku napájania.



Obr. 27. Obrazovka "PSU".

Tabuľka 11. Popis obrazovky "PSU".

Pozícia	Popis	Dodatočné informácie
Test batérie	START - výkon testu batérie	Sekcia 8.2.1 i 6.5
Čas oneskorenia výstupu EPS	Nastavenie času oneskorenia pre indikáciu výpadku napájania 230 V AC: – 10 s (nastavenie z výroby) – 1min – 10min – 30min	Časť 8.2.2
Akustická indikácia	1 ÷ 247 Adresa PSU požadovaná počas komunikácie s počítačom 1 - továrenské nastavenie	Oddiel 8.2.3
Prenos	Definuje rýchlosť a protokol komunikácie 9600 8N2 9600 8E1 (výrobné nastavenie) : 115200 8E1	Oddiel 8.2.4

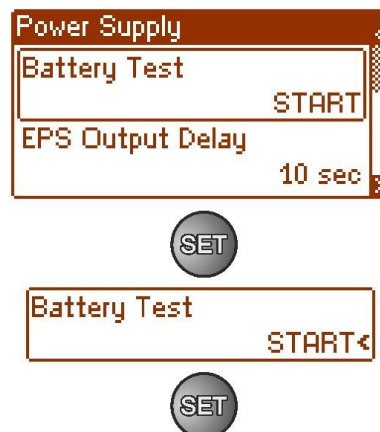
8.2.1. Výkon testu batérie.

Funkcia umožňuje testovanie batérií (pozri časť 6.5) pripojených k PSU. Ak je výsledok testu negatívny, bude to na displeji signalizované príslušným hlásením a zmenou stavu výstupu na ALARM.

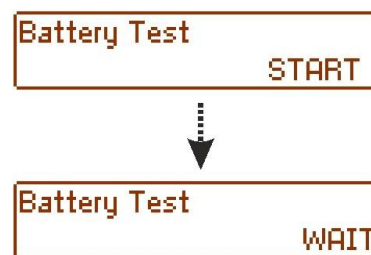
– Pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku **testu batérií**

– stlačte tlačidlo "SET", na konci riadku sa zobrazí výzva

– potvrdte stlačením tlačidla "SET".
(test batérie sa vykoná okamžite po potvrdení)



– počas testu sa na obrazovke zobrazí správa **WAIT (ČAKANIE)**

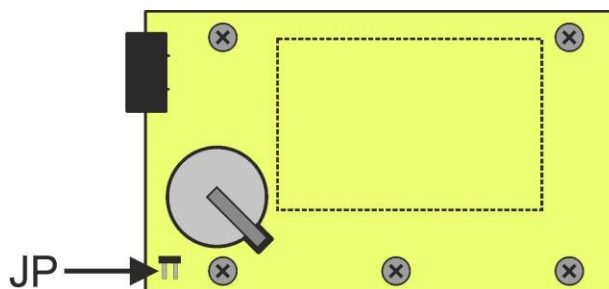


PSU má softvérovú ochranu proti príliš častému testovaniu batérií, ktoré by mohlo spôsobiť ich nedostatočné nabitie. Ochrana spočíva v zablokovaní možnosti vykonania testu na 60 s od jeho posledného zapnutia. V takejto situácii sa v ponuke Nastavenia -> PSU -> Test batérií na LCD displeji zobrazí správa "WAIT".



Obr. 28. Dočasné zablokovanie testu batérie.

Možnosť dočasnej blokady je možné vypnúť umiestnením jumpera JP na panel PCB displeja.



Obr. 29. Umiestnenie jumpera JP na paneli PCB displeja.

Funkcia testu batérie sa automaticky zablokuje aj vtedy, ak je PSU v pracovnom režime, v ktorom by spustenie testu batérie nebolo možné. Takýto stav nastáva napr. počas prevádzky v režime batérie. V takejto situácii sa na LCD displeji zobrazí správa "ZAKÁZANÉ" v ponuke Nastavenia -> PSU -> Test batérie.



Obr. 30. Test batérie - "ZAKÁZANÉ".

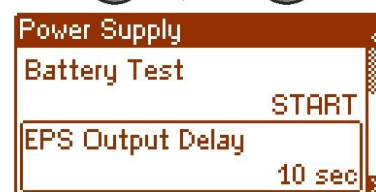
8.2.2. Nastavenie času oneskorenia pre výstup EPS indikujúci stratu napájania 230 V AC.

PSU disponuje nastaviteľným oneskorením pre indikáciu straty napájania 230 V AC. Čas oneskorenia je možné vybrať zo štyroch dostupných rozsahov:

- 10s (nastavenie z výroby)
- 1min
- 10min
- 30min

Strata napájania 230 V je indikovaná aktiváciou technického výstupu "EPS FLT" a "ALARM".

– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku **Čas** oneskorenia **pre výstup EPS**



– stlačte tlačidlo "SET", na konci riadku sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" nastavte čas oneskorenia

- **10 sekúnd**
- 1min
- 10min
- 30min



– potvrdte stlačením tlačidla "SET".



8.2.3. Nastavenie komunikačnej adresy - týka sa spolupráce s rozhraním.



Všetky zdroje sú z výroby nastavené na adresu 1.

Komunikačná adresa umožňuje identifikovať napájacie jednotky v rovnakej komunikačnej sieti RS485.

– Pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku **Komunikačná adresa**



– stlačte tlačidlo "SET", na konci riadku sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" nastavte komunikačnú adresu
1 ÷ 247 - Adresa PSU počas komunikácie s počítačom



– potvrdte stlačením tlačidla "SET".



8.2.4. Nastavenie parametrov prenosu - týka sa spolupráce s rozhraním.

– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte menu **Prenos**

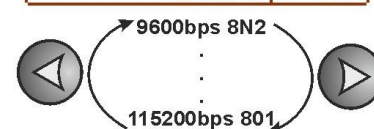


– stlačte tlačidlo "SET", na konci riadku sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" nastavte prenosovú rýchlosť

- **9600b/s 8N1** (nastavenie z výroby)
- **115200bps 8E1**



– potvrdte stlačením tlačidla "SET".



8.3. Ovládací panel.



Ponuka je dostupná len po zadaní správneho používateľského alebo servisného hesla.

Menu "Control panel" (Ovládací panel) umožňuje konfiguráciu nastavení priamo súvisiacich s používateľským rozhraním. Je možné nastaviť jazyk displeja, dátum, čas, intenzitu podsvietenia a blikanie kontrolky indikujúcej poruchu.

Nastavenie správneho dátumu a času je dôležité pre zachovanie chronológie udalostí uložených vo vnútornej pamäti. Nastavenie režimu podsvietenia a kontrastu zaručuje kvalitu zobrazovaných správ.

Intenzitu podsvietenia LCD displeja je možné nastaviť v rozsahu od 0 do 100 %, v 10 % intervaloch.

Displej je vybavený funkciou trvalého alebo dočasného režimu podsvietenia. V dočasnom režime sa obrazovka vypne, ak do 5 minút nestlačíte žiadne tlačidlo.



Obr. 31. Ekran "Pulpit".

Tabuľka 12. Popis obrazovky "Ovládací panel".

Pozícia	Popis
Jazyk	Dostupné jazyky
Dátum	Aktuálny dátum
Čas	Aktuálny čas
Zvýraznenie	5 min. - režim podsvietenia vypnutý, ak sa nestlačí žiadne tlačidlo do 5 min. Konštantný - podsvietenie sa nevypne 0÷100% - intenzita podsvietenia
Kontrast	0÷100% - kontrast displeja
Blikajúca kontrolka indikujúca poruchu	ÁNO - blikajúca kontrolka indikujúca poruchu NIE - trvalé svetlo indikujúce poruchu

8.3.1. Nastavenie jazyka displeja.

Jednou z funkcií menu ovládacieho panela je možnosť výberu jazyka. Jazyk displeja je možné nastaviť podľa osobných preferencií.

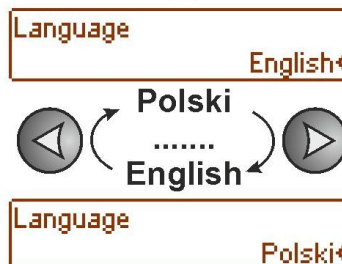
– Pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku **Jazyk**



– stlačte tlačidlo "SET", na konci riadku sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" vyberte jazyk zobrazenia



– potvrdte stlačením tlačidla "SET".



Aby sa používateľovi uľahčil výber jazyka správ, PSU umožňuje na hlavnej obrazovke vyvolať menu, v ktorom sa zobrazia všetky dostupné jazyky. Na tento účel stlačte súčasne tlačidlá so šípkami "<" a ">" na prednom paneli PSU a podržte ich minimálne 5 sekúnd.

8.3.2. Nastavenie dátumu.

Ponuka "Dátum" v ponuke "Ovládací panel" umožňuje nastaviť správny dátum, podľa ktorého sa budú ukladať chybové hlásenia a história prevádzky. Zabudované hodiny reálneho času nezohľadňujú priestupné roky a zmeny vyplývajúce z prepínania medzi letným a zimným časom. Tieto zmeny je potrebné zohľadniť pri analýze udalostí zaznamenaných v histórii.

– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku **Dátum**



– stlačte tlačidlo "SET", vedľa číslíc roku sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" nastavte rok



– stlačte tlačidlo "SET", vedľa pozície mesiaca sa zobrazí výzva



– tlačidlami "<" alebo ">" nastavte aktuálny mesiac



– stlačte tlačidlo "SET", vedľa pozície dňa sa zobrazí výzva



– tlačidlami "<" alebo ">" nastavte aktuálny deň



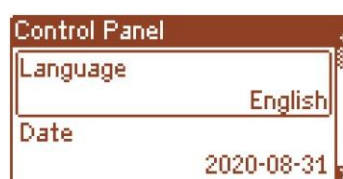
– potvrdte stlačením tlačidla "SET".



8.3.3. Nastavenie času.

Ponuka "Čas" v menu "Ovládací panel" umožňuje nastaviť správny čas, podľa ktorého sa budú ukladať chybové hlásenia a história prevádzky. Zabudované hodiny reálneho času nezohľadňujú priestupný rok a zmeny vyplývajúce z prepínania medzi letným a zimným časom. Tieto zmeny je potrebné zohľadniť pri analýze udalostí zaznamenaných v histórii.

– Pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku **Čas**



– stlačte tlačidlo "SET", vedľa číslic hodín sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" nastavte hodinu



– stlačte tlačidlo "SET", vedľa pozície minút sa zobrazí výzva



– tlačidlami "<" alebo ">" nastavte minúty



– stlačte tlačidlo "SET", vedľa pozície sekúnd sa zobrazí výzva



– tlačidlami "<" alebo ">" nastavte sekundy



– potvrdte stlačením tlačidla "SET".



8.3.4. Nastavenie režimu podsvietenia.

Ponuka "Backlight" (Podsvietenie) stlmí displej, ak do 5 minút nestlačíte žiadne tlačidlo, a nastaví intenzitu podsvietenia.

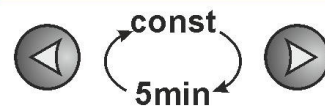
– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku **režimu podsvietenia**



– stlačte tlačidlo "SET", vedľa možnosti **konštantné** sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zmeňte nastavenie na **5 min.**



– stlačte tlačidlo "SET", na konci riadku sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" nastavte požadovaný jas



– potvrdte stlačením tlačidla "SET".



8.3.5. Nastavenie kontrastu.

Ponuka "Contrast" (Kontrast) v ponuke "Control panel" (Ovládací panel) umožňuje nastavenie kontrastu textu na displeji.

– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku **Kontrast**



– stlačte tlačidlo "SET", na konci riadku sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" nastavte kontrast



– potvrdte stlačením tlačidla "SET".



8.3.6. Blikajúca kontrolka signalizuje poruchu

Ponuka "Blikajúce svetlo indikujúce poruchu" umožňuje nastaviť režim podsvietenia počas indikácie poruchy. Keď je zapnuté, blikajúce svetlo bude indikovať poruchu.

– Pomocou tlačidiel "<" alebo ">" zobrazte ponuku Blikajúce **svetlo indikujúce poruchu**



– stlačte tlačidlo "SET", na konci riadku sa zobrazí výzva



– pomocou tlačidiel "<" alebo ">" vyberte
YES - blikajúca kontrolka indikujúca poruchu ON
NIE - blikajúce svetlo indikujúce poruchu VYPNUTÉ



– Potvrďte stlačením tlačidla "SET".



9. Vzdialené monitorovanie (možnosti)

PSU bol upravený na prevádzku v systéme, ktorý vyžaduje diaľkovú kontrolu parametrov v monitorovacom centre. Realizácia tejto funkcie je možná po inštalácii dodatočného komunikačného rozhrania. Údaje sa prenášajú pomocou protokolu modbus a ich výmena sa môže uskutočňovať prostredníctvom zbernice RS485 alebo prostredníctvom siete Ethernet.

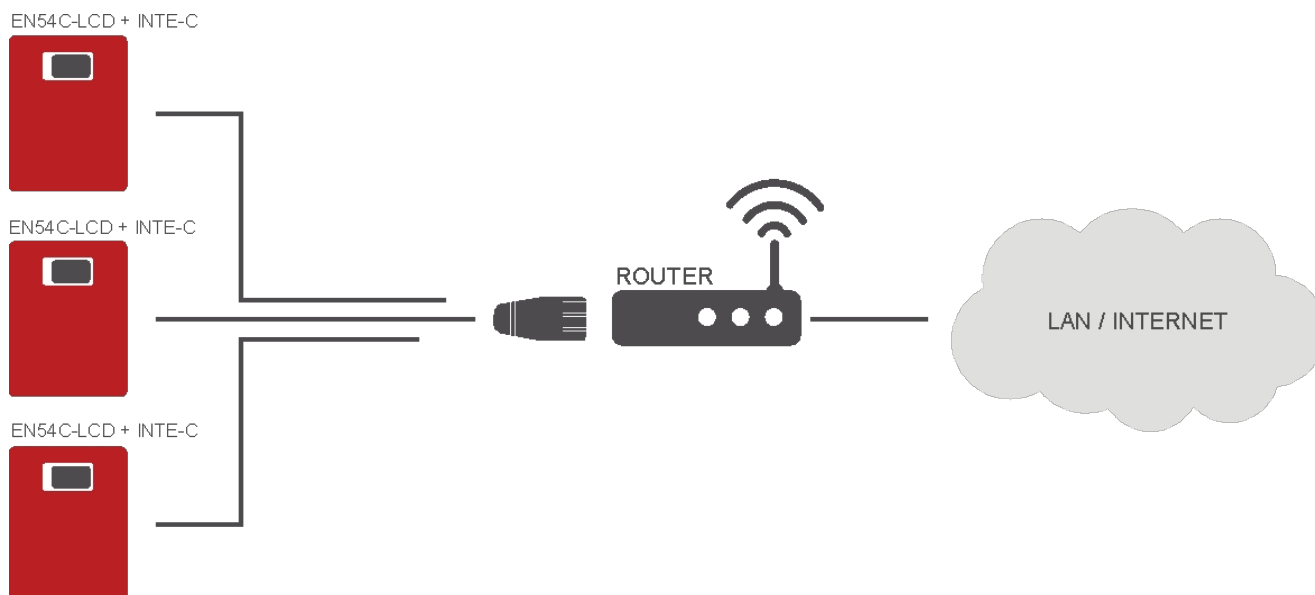


Pri inštalácii voliteľných funkcií v napájacej jednotke je potrebné zohľadniť spotrebu napájacieho prúdu, ktorá sa používa na výpočet pohotovostného času (pozri časť. 6.8).

9.1. Sieťová komunikácia ETHERNET.

Komunikácia v sieti Ethernet je možná vďaka prídavnému rozhraniu Interface: Ethernet "INTE-C", ktoré je v súlade so štandardom IEEE802.3. Rozhranie Ethernet "INTE-C" má úplné galvanické oddelenie a ochranu proti prepätiu. Malo by byť namontované vo vnútri krytu PSU. Po inštalácii sa aktivuje možnosť pripojenia k sieti Ethernet.

Nižšie je uvedená príkladová schéma PSU pripojených k sieti Ethernet prostredníctvom rozhrania INTE-C.



Obr. 32. Komunikácia v sieti Ethernet pomocou rozhrania Ethernet "INTE-C".

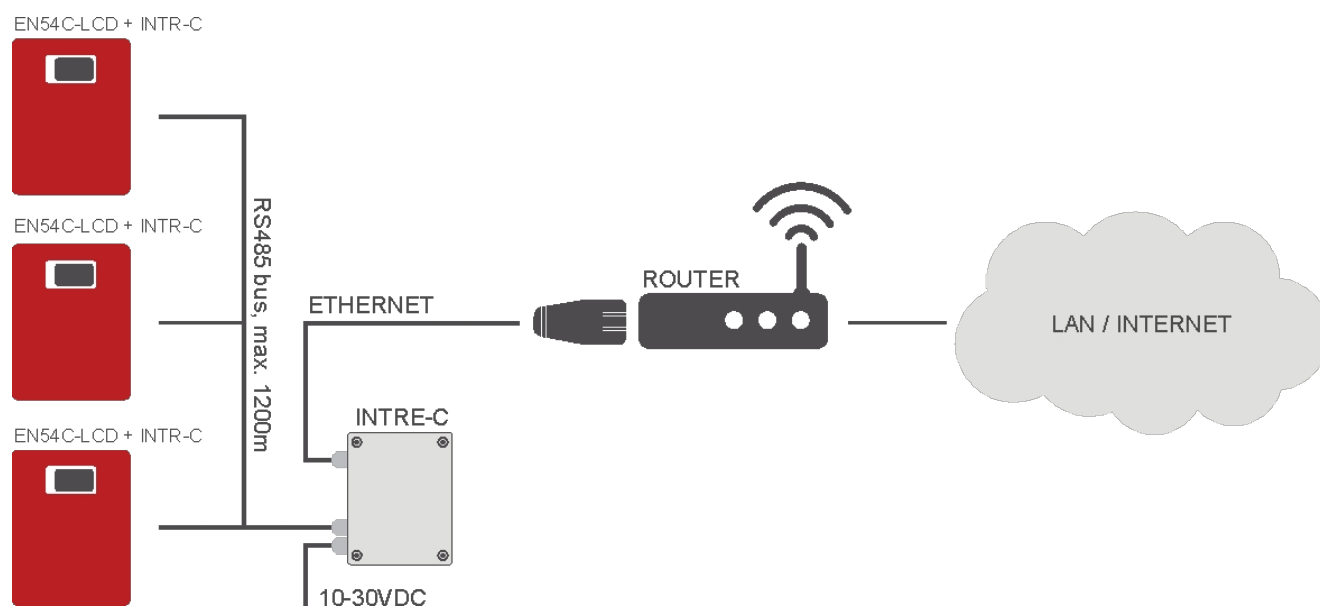
9.2. Sieťová komunikácia RS485-ETHERNET.

Komunikácia s PSU sa môže uskutočňovať na základe zbernice RS485 prostredníctvom prídavných rozhraní "INTR-C" a "INTRE-C".

Pri tomto type komunikácie sa musí do každej PSU nainštalovať prídavné rozhranie RS485-TTL "INTR-C", ktoré umožňuje pripojenie PSU k zbernici RS485. K zbernici môže byť pripojených maximálne 247 PSU. Spojenie s Ethernetom umožní rozhranie RS485-ETHERNET "INTE-C" vybavené zásuvkou RJ45.

Rozhranie RS485-ETHERNET "INTRE-C" je zariadenie, ktoré sa používa na prevod signálov medzi zbernicou RS485 a sieťou Wi-Fi. Na správnu prevádzku si jednotka vyžaduje externý zdroj napájania v rozsahu 10÷30 V DC, napr. čerpaný z PSU radu EN54C-LCD. Jednotka je namontovaná v hermetickom kryte chrániacom pred nepriaznivými podmienkami prostredia.

Nižšie je uvedená príkladná schéma PSU pracujúcich v zbernici RS485, pripojenej k sieti Ethernet.



Obr. 33. Komunikácia v sieti Ethernet pomocou rozhraní "INTR-C" a "INTRE-C"

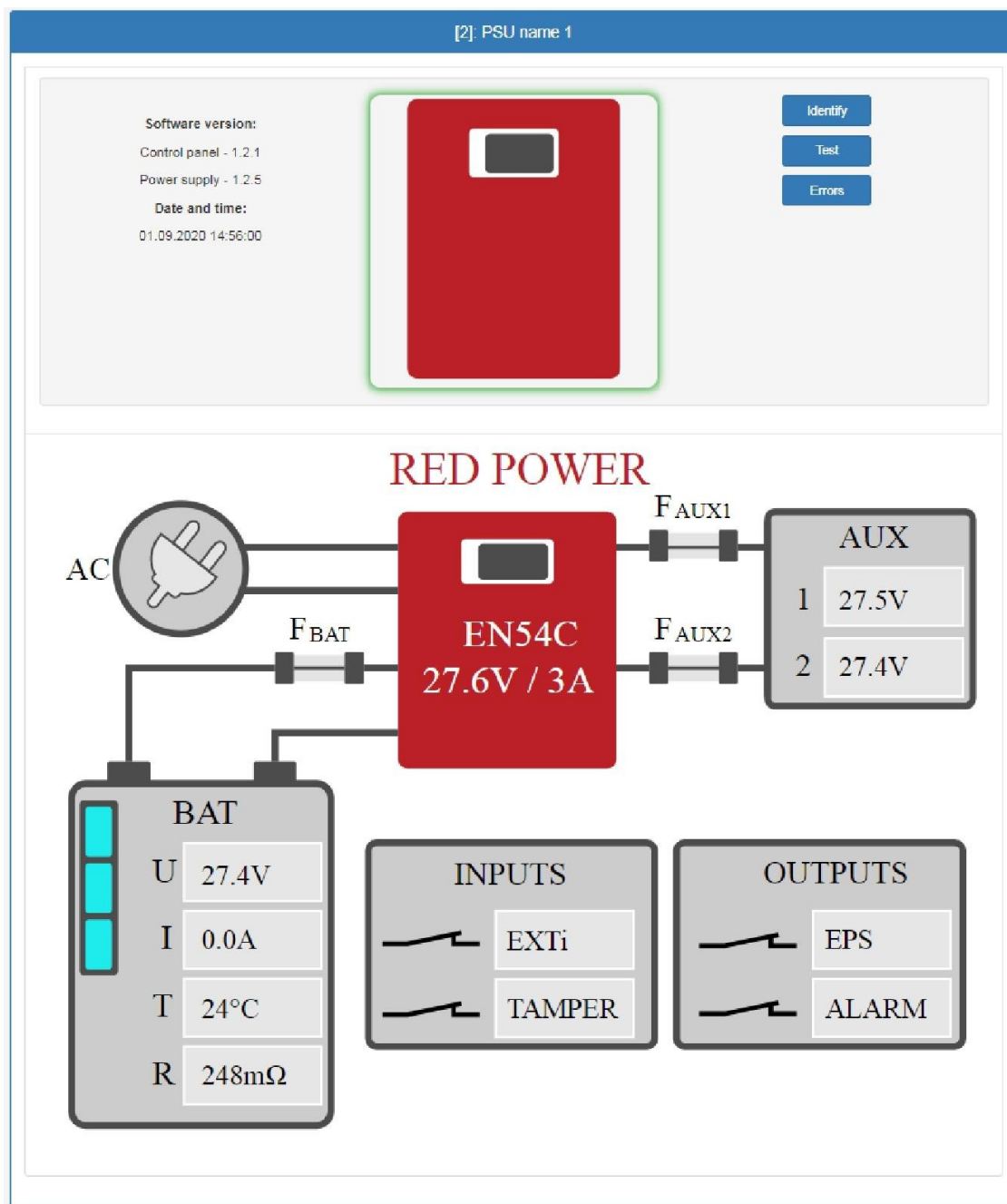
9.3. Webová aplikácia "PowerSecurity"

Webová aplikácia PowerSecurity bola zabudovaná do komunikačných rozhraní INTE-C a INTRE-C. Program je webová stránka nahraná z vloženého WWW servera, ktorá sa načíta po zadaní IP adresy do okna webového prehliadača.

Po načítaní aplikácie PowerSecurity sa získa prístup k náhľadu stavu PSU pripojeného pomocou rozhrania INTE-C (pozri časť 9.1) alebo k náhľadu všetkých PSU na zbernici RS485 v prípade rozhrania INTRE-C (pozri časť 9.2).

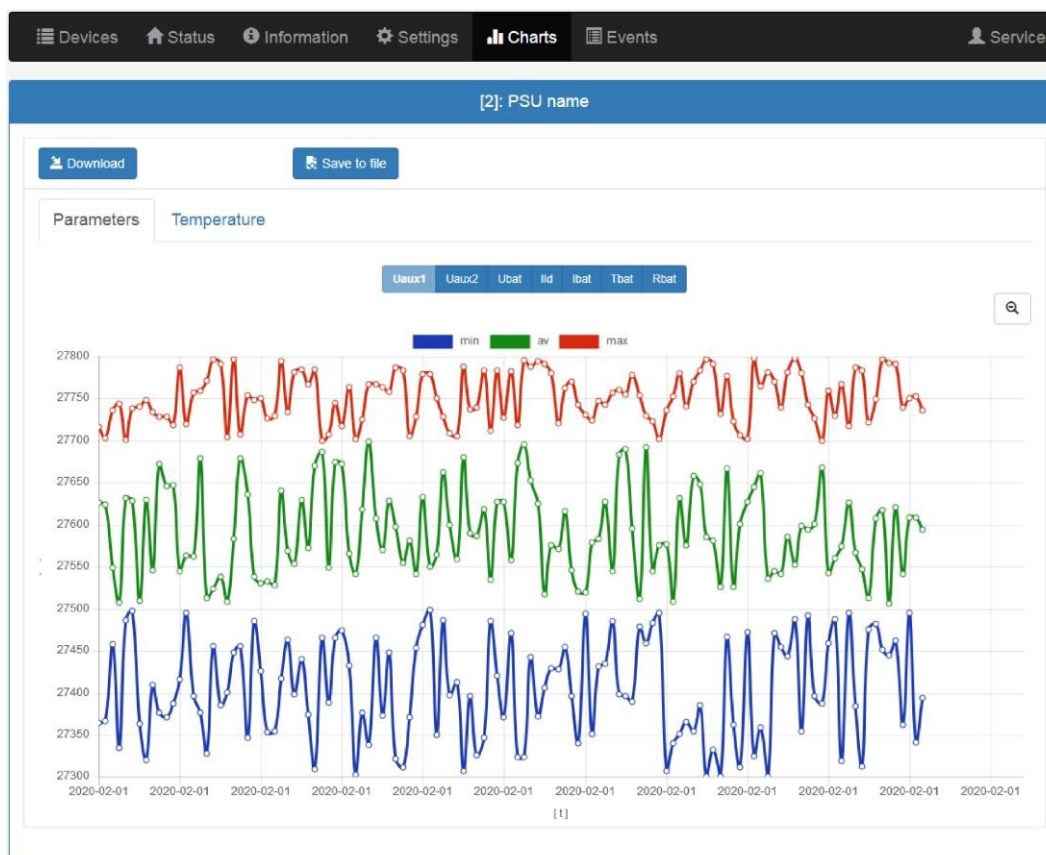
Z úrovne WWW prehliadača možno skontrolovať aktuálny stav PSU, čo umožňuje prístup k takým parametrom, ako sú výstupné napätia, prítomnosť napájania 230 V alebo odpor obvodu batérie. Okrem toho aplikácia obsahuje možnosť konfigurácie rozhrania pre funkciu vzdialeného upozorňovania prostredníctvom e-mailových oznámení, v ktorých sa v prípade výskytu špecifických udalostí zasielajú informácie o stave PSU.

Na nasledujúcom obrázku je znázornený vzhľad karty s aktuálnym stavom PSU.



Obrázok 34. Zobrazenie stavu PSU.

Webová aplikácia má aj grafickú záložku "Grafy", z ktorej je možné stiahnuť históriu prevádzky PSU a zobraziť ju v grafickej podobe, ako graf. Načítaný graf je možné uložiť do súboru na disku.



Obr. 35. Zobrazenie histórie prevádzky PSU.

Ďalšou kartou umožňujúcou kontrolu histórie prevádzky PSU je karta udalostí. Zobrazuje sa história čítania ako tabuľka, pričom sa postupuje podľa chronologického poradia. Z tabuľky môžeme vyčítať presný čas výskytu udalosti, kód chyby, popis typu udalosti, ako aj elektrické parametre a stav jednotlivých technických výstupov.

[2]: PSU name							
☒ Information ☒ Errors		All All					
Download Save to file		1 / 21					
Date and time	Event description	Signals	U [V]	I [A]	T [°C]	R [mΩ]	
1 02.09.2020 07:04:12	F16 - No battery	Ac: On LoB: Off ExtI: Off Aps: On Eps: Off Alarm: On	Aux1: 27.4V Aux2: 27.1V Bat: 0.0V	Ld: 0.0A Bat: 0.0A	24°C	---	
2 02.09.2020 06:57:50	I00 - Power supply start-up	Ac: On LoB: Off ExtI: Off Aps: Off Eps: Off Alarm: Off	Aux1: 27.6V Aux2: 27.4V Bat: 9.1V	Ld: 0.0A Bat: 0.0A	24°C	---	
3 01.09.2020 15:00:57	F10 - Low battery voltage	Ac: Off LoB: On ExtI: Off Aps: On Eps: Off Alarm: On	Aux1: 18.2V Aux2: 18.0V Bat: 18.0V	Ld: 0.0A Bat: 0.0A	25°C	---	

Obr. 36. Zobrazenie histórie udalostí.

Program PowerSecurity poskytuje funkcionalitu v podobe diaľkového testu batérie a funkciu diaľkového upozornenia prostredníctvom automaticky zasielaných e-mailových notifikácií. Notifikácie obsahujú informácie o aktuálnych chybových kódoch s presným časom výskytu poruchy.

E-mailové oznámenia sa odosielaajú 2 príjemcom. Služba zahŕňa šifrovanie pošty pomocou protokolu SSL a autorizáciu na overenie používateľa prostredníctvom systému odchádzajúcej pošty (SMTP) s cieľom zabezpečiť bezpečnosť poštového účtu.

Intervaly upozorňovania a druhy udalostí, ktoré spúšťajú odoslanie oznámenia, si používateľ konfiguruje individuálne.

The screenshot shows the 'Settings' page of the EN54C-LCD device. The top navigation bar includes 'Devices', 'Status', 'Information', 'Settings' (active), 'Detection', 'Update', and 'Service'. The main header displays the IP address [192.168.84.81] and the device name 'ETH name'. The configuration is organized into several sections:

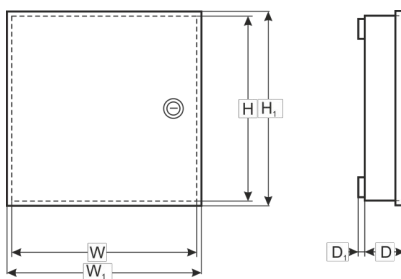
- DEVICE NAME**: A text field.
- PASSWORD**: A text field.
- NETWORK**: A text field.
- DATE AND TIME**: A text field.
- SMTP**: A text field.
- E-MAIL**: A section containing:
 - Activate**: A checkbox.
 - IP address**: A text field with the value '192.168.3.200'.
 - Port**: A text field with the value '25'.
 - Authorisation**: A checkbox.
 - User name**: A text field with the value 'sender'.
 - Password**: A text field.
 - Sender**: A text field with the value 'sender@domain.pl'.
 - Receiver 1**: A text field with the value 'receiver1@domain.pl'.
 - Receiver 2**: A text field with the value 'receiver2@domain.pl'.
 - Language**: A dropdown menu set to 'English'.
 - Test e-mail**: A button labeled 'Send'.
- Faults**: A section containing:
 - Delay unit**: A dropdown menu set to 'Hours'.
 - Message delay time**: A text field with the value '1'.
- ETH RS485/TTL**: A section containing three checkboxes:
 - ☒ F51 - Internal device fail
 - ☒ F60 - No communication
 - ☒ F67 - Internal device fail
- Power supply**: A section containing two checkboxes:
 - ☒ F01 - AC power fail
 - ☒ F02 - AUX1 fuse fail

Obr. 37. Zobrazenie stránky konfigurácie automaticky odosielaných e-mailových upozornení.

Elektrické parametre (tabuľka 13).
 Mechanické parametre (tabuľka 14).
 Bezpečnosť používania (tabuľka 15).
 Prevádzkové parametre (tabuľka 16).
 Odporúčané typy a úseky inštalčných káblov (tabuľka 17). Tabuľka 13.

	EN54C-2A7LCD	EN54C-2A17LCD	EN54C-3A7LCD	EN54C-3A17LCD	EN54C-3A28LCD	EN54C-5A7LCD	EN54C-5A17LCD	EN54C-5A28LCD	EN54C-5A40LCD	EN54C-5A65LCD	EN54C-10A17LCD	EN54C-10A28LCD	EN54C-10A40LCD	EN54C-10A65LCD
Funkčná trieda EN 12101-10:2005+AC:2007	A													
Sieťové napájanie	~230 V													
Spotreba prúdu	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 - 27,3 V DC - vyrovnávací pamäť 20 V - 27,3 V DC - prevádzka s podporou batérie													
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						17 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
Nabijací 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]	3,7/3,9	5,0/5,3	3,7/3,9	5,0/5,3	7,1/7,8	3,8/4,0	5,1/5,5	7,2/7,9	7,6/8,2	12,4/13,3	5,6/6,0	7,7/8,4	8,1/8,7	12,9/13,7
Maximálny odpor obvodu batérie	300 mΩ													
Zvlnenie napätia (max.)	50 mVp-p		50 mVp-p				150 mVp-p				30 mVp-p			
Spotreba prúdu PSU počas prevádzky s podporou batérie	64 mA		64 mA				67 mA				97 mA			
Koeficient teplotnej kompenzácie napätia batérie	-36 mV/°C (-5°C + +65°C)													

Indikácia nízkeho napätia batérie LoB	U _{bat} < 23 V, počas režimu batérie			
Prepät'ová ochrana OVP	U > 32 V ± 2V, automatické obnovenie			
Ochrana proti skratu SCP	F4 A	F5 A	F6,3 A	F10 A
	- F _(A) (UX) (1), F _(A) (UX) (2) tavná poistka (porucha vyžaduje výmenu poistky)			
Ochrana proti preťaženiu OLP	105 - 150 % napájania, automatická obnova			
Ochrana obvodu batérie SCP a pripojenie opačnej polarít	F5 A	F6,3 A	F10 A	F12,5 A
	- FBAT tavná poistka (porucha si vyžaduje výmenu poistky)			
Ochrana batérie proti hlbokému vybitiu UVP	U < 20 V (± 2 %) - odpojenie batérií			
Signalizácia otvorenia krytu proti neoprávnenej manipulácii	Mikrospínač TAMPER			
Technické výstupy: – EPS FLT; indikácia výpadku striedavého prúdu – ALARM; indikácia kolektívnej poruchy	- typ relé: 1 A @ 30 V DC / 50 V AC - oneskorenie 10s/1m/10m/30m (+/- 5%) - konfiguruje sa na LCD paneli (výrobné nastavenie 10s)			
	- typ relé: 1 A @ 30 V DC / 50 V AC			
Technické vstupy: – EXTi; externý vstup pri poruche – TAMPER; vstup sabotáže mikrospínača	Uzavretý vstup - bez indikácie Otvorený vstup - alarm			
	Uzavretý vstup - bez indikácie Otvorený vstup - alarm			
Optická indikácia:	– LED diódy na doske plošných spojov napájacej jednotky (pozri časť 3.3) – LCD panel zobrazenie elektrických parametrov, napr. napätia, prúdu, odporu čítania obvodu indikácia poruchy Nastavenia PSU upravené z úrovne panelu prevádzková pamäť PSU - 100-dňová história porúch - 2048 udalostí hodiny reálneho času, napájané z batérie			
LCD batéria	3 V, lítiová, CR2032			
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)	– Rozhranie RS485-TTL "INTR-C"; komunikácia RS485 – Rozhranie RS485-Ethernet "INTRE-C"; komunikácia RS485-Ethernet – Rozhranie INTE-C; komunikácia cez Ethernet – Moduly poistiek: EN54C-LB4, EN54C-LB8 – Sekvenčné moduly: EN54C-LS4, EN54C-LS8			



Tabuľka 14. Mechanické parametre.

Tabuľka 14: Mechanické parametre.					
Priestor pre batériu:	2x7Ah	2x17Ah	2x28Ah	2x40Ah	2x65Ah
Rozmery skrine	Š=330, V=305, D+D ₁ =82+8 Š ₁ =335, V ₁ =308 [+/- 2 mm]	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 x4 ks [mm]	358x325 xΦ6 x4 ks [mm]	388x380 xΦ6 x4 ks [mm]		378 x 570 xΦ6 x4szt [mm]
Montážna batéria (ŠxVxH) (max.)	2x7Ah/12V (SLA) 315x100x75 [+/-2 mm] max.	2x17Ah/12V (SLA) 375x180x80 [+/-2 mm] max.	2x28Ah/12V (SLA) 405x175x170 [+/-2 mm]	2x40Ah/12V (SLA) 405x175x170 [+/-2 mm]	2x65Ah/12V (SLA) 360x190x170 (x2) [+/-2 mm]
Skriňa	Oceľový plech DC01 1 mm		Oceľový plech DC01 1,2 mm		Oceľový plech DC01 1,5 mm
Uzatváranie	farba: RAL 3001 (červená) Zámok na kľúč				
Svorky	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 vývody	PG9 - priemer kábla Φ4+8mm PG11 - priemer kábla Φ5+10mm				
Poznámky	Skríňa neprilieha k montážnej ploche, aby bolo možné viesť káble. Konvekčné chladenie.				

Tabuľka 15. Bezpečnosť používania.

Trieda ochrany EN 62368-1	I (prvá)
Trieda ochrany EN 60529	IP30
Elektrická pevnosť izolácie: – medzi vstupným (sieťovým) obvodom a výstupnými obvodymi 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 16. Prevádzkové parametre.

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

Tabuľka 17. Odporúčané typy a úseky inšalačných 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
Linie sygnalowe dodatkowe (opcja z interfejsem Ethernet)	FTP 4x2x0,5 kat.5e

11. Technické prehliadky a údržba.

Technické prehliadky a údržbu je možné vykonávať po odpojení napájania od elektrickej siete. Napájací zdroj nevyžaduje žiadnu špecifickú údržbu, jeho vnútro by sa však malo vyčistiť stlačeným vzduchom, ak sa používa v prašných podmienkach. V prípade výmeny poistiek používajte len kompatibilné náhradné diely.

Technické kontroly by sa nemali vykonávať menej často ako raz ročne. Počas kontroly skontrolujte batérie a spustite test batérií.

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

11.1. Výmena batérií panela LCD.

Odhadovaný čas prevádzky batérie typu CR2032 je približne šesť rokov. Po uplynutí tejto doby bude potrebné batériu vymeniť.

Výmena batérie LCD panela by sa mala vykonať počas sieťovej prevádzky alebo prevádzky s podporou batérie, aby sa zabránilo resetovaniu časových nastavení.



Upozornenie!

Vybrané batérie by sa mali uložiť na určené zberné miesto. Neobracajte polaritu batérií. Nebezpečenstvo výbuchu, ak bola batéria vymenená za nesprávny typ.



OZNAČENIE OEEZ

Podľa smernice EÚ WEE - Je potrebné nevyhadzovať elektrický alebo elektronický odpad ako netriedený komunálny odpad a zbierať takýto OEEZ oddelene.



POZOR! Napájacia jednotka je prispôbena na spoluprácu s uzavretými olovenými akumulátormi (SLA). Po skončení doby prevádzky sa nesmú vyhadzovať, ale recyklovať podľa platných právnych predpisov.

Pulsar sp. j.

Siedlec 150, 32-744 Łapczyca, Poľsko

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

e-mail: sales@pulsar.pl http://

www.pulsar.pl



This document has been automatically translated. The translation may contain errors or inaccuracies. In case of doubt, please refer to the original version of document or contact us.