POUŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA

SK

Vydanie: 3 z 13.05.2025

Nahradzuje vydanie: 2 z 25.10.2023

Napájacie zdroje radu HPSG3-LCD

v1.2

Spínané napájacie zdroje s batériovým zálohovacím zdrojom triedy 3

VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

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

- Pred inštaláciou odpojte napätie v napájacom obvode 230 V.
- Na vypnutie napájania použite externý vypínač, pri ktorom vzdialenosť medzi kontaktmi všetkých pólov v stave odpojenia nie je menšia ako 3 mm.
- Obvod ochrany proti úrazu elektrickým prúdom sa musí vykonať s osobitnou starostlivosťou: žltý a zelený plášť napájacieho kábla sa musí pripojiť k svorkovnici označenej symbolom uzemnenia na kryte napájacieho zdroja. Prevádzka napájacieho zdroja bez správne vyhotoveného a plne funkčného obvodu ochrany proti úrazu elektrickým prúdom je NEPOVOLENÁ! 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 napájania sa musí vykonávať bez batérií.
- Pri pripájaní batérií k napájaniu venujte osobitnú pozornosť správnej polarite.
  V prípade potreby je možné batériu trvalo odpojiť od napájacích systémov odstránením poistky F_{BAT}.
- Napájací zdroj je prispôsobený na pripojenie k distribučnej sieti s efektívne uzemneným neutrálnym vodičom.
- Zabezpečte voľný prúdenie vzduchu okolo skrine. Nezakrývajte ventilačné otvory.

OBSAH

1. VLASTNOSTI 5

2. TECHNICKÝ POPIS 6

2.1 VŠEOBECNÝ POPIS 6
2.2 BLOKOVÁ SCHÉMA 7
2.3 POPIS KOMPONENTOV A NAPÁJACÍCH SVORIEK 8

3. INŠTALÁCIA. 10

3.1 POŽIADAVKY 10
3.2 POSTUP INŠTALÁCIE 11
3.3 POSTUP KONTROLY NAPÁJACIEHO MODULU NA MIESTE INŠTALÁCIE 12

4. FUNKCIE 13

4.1 TECHNICKÉ VÝSTUPY 13
4.2 KOLEKTÍVNY VSTUP PORUCHY EXT IN. 14
4.3 OPTICKÁ INDIKÁCIA 15
4.4 INDIKÁCIA OTVORENIA KRYTU – TAMPER 15
4.5 PREŤAŽENIE PSU 15

5. ZÁLOŽNÝ NAPÁJAJÚCI OBVOD. 16

5.1 PREVÁDZKA PSU NA ZÁLOŽNOM BATÉRIOVOM NAPÁJANÍ 16
5.2 OCHRANA BATÉRIE PROTI HLBOKÉMU VYBITÍ UVP. 16
5.3 TEST BATÉRIE 16
5.4 MERANIE ODPORU BATÉRIOVÉHO OBVODU 16
5.5 MERANIE PREVÁDZKOVEJ TEPLOTY BATÉRIE 16
5.6 POHOTOVOSTNÝ ČAS 16

6. GRAFICKÝ LCD DISPLEJ – NÁHĽAD 17

6.1 OVLÁDACÍ PANEL 17
6.2 PRVÉ SPUSTENIE PSU – OBRAZOVKA VÝBERU JAZYKA 17
6.3 HLAVNÁ OBRAZOVKA LCD 18
6.4 INFORMÁCIE ZOBRAZENÉ NA LCD PANELI 18
6.4.1 Ponuka náhľadu. 18
6.4.2 LCD obrazovka – aktuálne parametre 19
6.4.3 LCD displej – aktuálne poruchy 20
6.4.4 LCD displej – história parametrov 20
6.4.5 Zoznam chybových kódov a informačných správ. 21

7. GRAFICKÝ LCD DISPLEJ – NASTAVENIA PSU 23

7.1 HESLO 23
7.1.1 Zadávanie hesla. 23
7.1.2 Zmena hesla. 24
7.1.3 Deaktivácia hesla. 24
7.1.4 Obnovenie hesiel 24
7.1.5 Postup odblokovania hesla. 25
7.1.6 Zámok klávesnice 25
7.2 PSU MENU 26
7.2.1 Vykonávanie testu batérie 26
7.2.2 Nastavenie komunikačnej adresy 27
7.2.3 Nastavenie parametrov prenosu. 28
7.3 PONUKA OVLÁDACIEHO PANELA 29
7.3.1 Nastavenie jazyka displeja. 29
7.3.2 Nastavenie dátumu 30
7.3.3 Nastavenie času. 30
7.3.4 Nastavenie režimu podsvietenia. 31
7.3.5 Nastavenie kontrastu. 31
7.3.6 Blikajúce svetlo signalizujúce poruchu 32

8. DIAĽKOVÉ MONITOROVANIE (VOLITEĽNÉ: ETHERNET, RS485). 33

8.1 KOMUNIKÁCIA CEZ SIEŤ ETHERNET 33
8.2 WEBOVÁ APLIKÁCIA „POWERSECURITY" 34

9. ŠPECIFIKÁCIE. 37

TABUĽKA 12. ELEKTRICKÉ PARAMETRE 37
TABUĽKA 13. MECHANICKÉ PARAMETRE 38
TABUĽKA 14. PREVÁDZKOVÉ PARAMETRE 39
TABUĽKA 15. BEZPEČNOSŤ PREVÁDZKY 39

10. TECHNICKÉ PREHLIADKY A ÚDRŽBA 40

10.1 VÝMENA BATÉRIE LCD PANELA 40

1. Vlastnosti

- súlad s normou EN50131-6:2017 v triede 1, 2, 3 a II environmentálnej triedy
- súlad s normou EN60839-11-2:2015+AC:2015 a environmentálnou triedou I
- napájacie napätie ~200-240 V
- DC 13,8 V alebo 27,6 V neprerušiteľný zdroj napájania
- napájanie z batérií **17 Ah – 65 Ah**
- vysoká účinnosť (až 86 %)
- dostupné verzie s prúdovou účinnosťou
  13,8 V: 3 A, 5 A, 10 A
  27,6 V: 2 A, 5 A
- nízke zvlnenie napätia
- automatizačný systém na báze mikroprocesora
- meranie odporu batériového obvodu
- automatické nabíjanie s kompenzáciou teploty
- automatický test batérie
- regulácia výstupného napätia
- kontrola kontinuity batériového obvodu
- kontrola napätia batérie
- kontrola nabíjania a údržby batérie
- ochrana batérie pred hlbokým vybitím (UVP)
- ochrana batérie proti prebitiu
- ochrana výstupu batérie proti skratu a spätnému pripojeniu
- funkcia START umožňuje prevádzku zdroja napájania z batérie
- optická indikácia
- technické výstupy typu OC (otvorený kolektor)
- vstup pre kolektívne poruchy EXT IN
- technický výstup EPS indikujúci výpadok striedavého napájania
- technický výstup PSU indikujúci poruchu PSU
- technický výstup APS signalizujúci poruchu batérie
- ochrany:
  - SCP ochrana proti skratu
  - OLP ochrana proti preťaženiu
  - OVP ochrana proti prepätiu
  - ochrana proti prepätiu
- voliteľné vybavenie (AWZ642)
- optická indikácia – LCD panel
  - odčítanie elektrických parametrov, napr. napätia, prúdu
  - indikácia poruchy
  - Nastavenia PSU nastaviteľné z úrovne panela
  - 3 úrovne prístupu, chránené heslom
  - prevádzková pamäť PSU
  - pamäť porúch
  - hodiny reálneho času, zálohované batériou
  - Interná pamäť PSU Prevádzkový stav
- diaľkové monitorovanie
  - Komunikácia cez Ethernet alebo RS485 (voliteľné)
  - vstavaná webová aplikácia PowerSecurity
  - náhľad prevádzkových parametrov: napätia, prúdy, teplota a odpor batériového obvodu
  - graf histórie prevádzky PSU za obdobie viac ako 100 dní: napätia, prúdy a odpor batériového obvodu
  - údaje o prevádzkovej teplote batérie za obdobie až 5 rokov
  - protokol udalostí až 2048 porúch napájania
  - diaľkový test batérie
  - „SÉRIOVÝ" komunikačný port s implementovaným protokolom MODBUS RTU
  - diaľkové monitorovanie (možnosti: Ethernet, RS485)
  - diaľkové testovanie batérie (vyžadujú sa dodatočné moduly)
- konvekčné chladenie
- záruka – 3 roky od dátumu výroby

2. Technický popis.

2.1 Všeobecný popis.

Záložné napájacie zdroje boli navrhnuté v súlade s požiadavkami noriem (I&HAS) EN50131-6:2017 trieda 1-3 a II environmentálna trieda a (KD) EN60839-11-2:2015+AC:2015 a I environmentálna trieda. Napájacie zdroje sú určené na neprerušované napájanie zariadení poplachového systému, ktoré vyžadujú stabilizované napätie
12 alebo 24 V DC (±15 %).

V závislosti od požadovanej úrovne ochrany poplachového systému v mieste inštalácie by sa mala nastaviť účinnosť napájacieho zdroja a nabíjací prúd batérie takto:

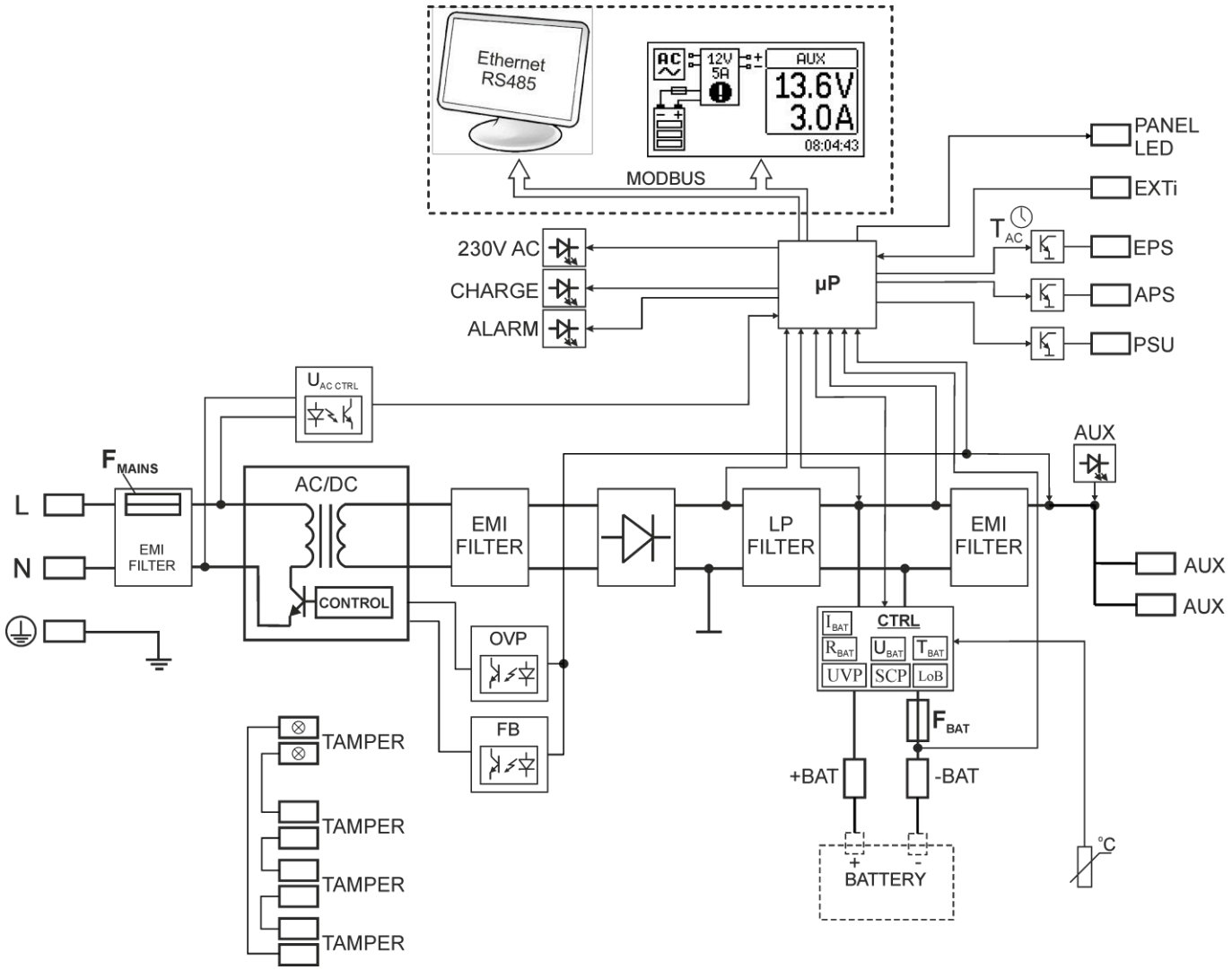
Model napájacieho zdroja	**Batéria/nabíjací prúd**	**Výstupný prúd [A] v závislosti od použitia PSU (podľa EN50131-6)**		
		Trieda 1, 2 – pohotovostný režim čas 12 h	*** Trieda 3 – pohotovostný čas 30 h**	**** Trieda 3 – pohotovostný čas 60 h**
HPSG3-12V3A-C-LCD	17 Ah / 0,8 A	1,39 A	0,54 A	0,25 A
HPSG3-12V5A-C-LCD	17 Ah / 0,8 A	1,39 A	0,54 A	0,25 A
HPSG3-12V5A-D-LCD	40 Ah / 1,8 A	3,3 A	1,30 A	0,64 A
HPSG3-12V10A-E-LCD	65 Ah / 2,6 A	5,4 A	2,1 A	1,0 A
HPSG3-24V2A-C-LCD	17 Ah (x2) / 0,8 A	1,4 A	0,5 A	0,24 A
HPSG3-24V5A-D-LCD	40 Ah (x2) / 1,8 A	3,3 A	1,3 A	0,63 A

* ak sú poruchy primárneho zdroja nahlásené do poplachového centra ARC (v súlade s 9.2 EN50131-6)
** ak poruchy primárneho zdroja nie sú nahlásené do poplachového centra ARC (v súlade s 9.2 EN50131-6)

V prípade výpadku hlavného napájania sa okamžite aktivuje záložný zdroj napájania. Kovový kryt s napájacím zdrojom (farba RAL 7016 – sivá) pojme batériu/batérie. Je vybavený tamperovými spínačmi, ktoré signalizujú otvorenie dvierok a odpojenie od povrchu.

2.2 Bloková schéma.

PSU bol vyrobený na základe vysoko účinného systému meniča striedavého/jednosmerného prúdu. Použitý mikroprocesorový obvod je zodpovedný za kompletnú diagnostiku parametrov PSU a batérií.

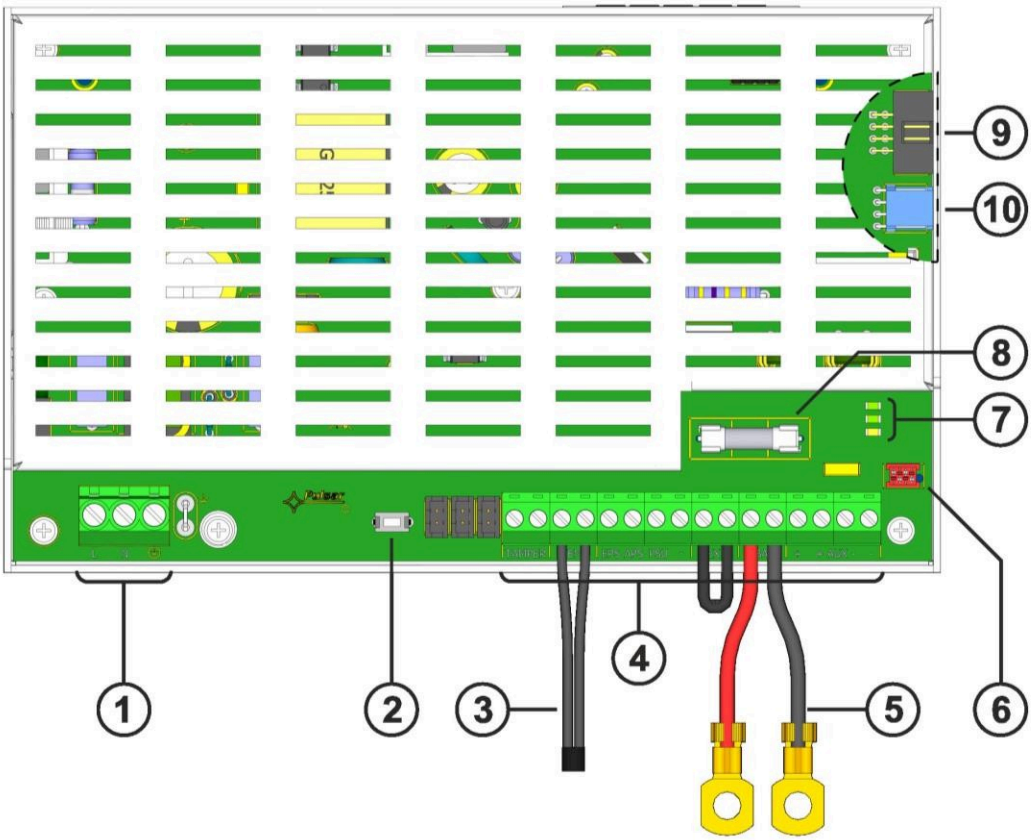


Obr. 1. Bloková schéma napájacieho zdroja.

2.3 Popis komponentov a napájacích svoriek.

Tabuľka 1. Prvky dosky PSU (obr. 2).

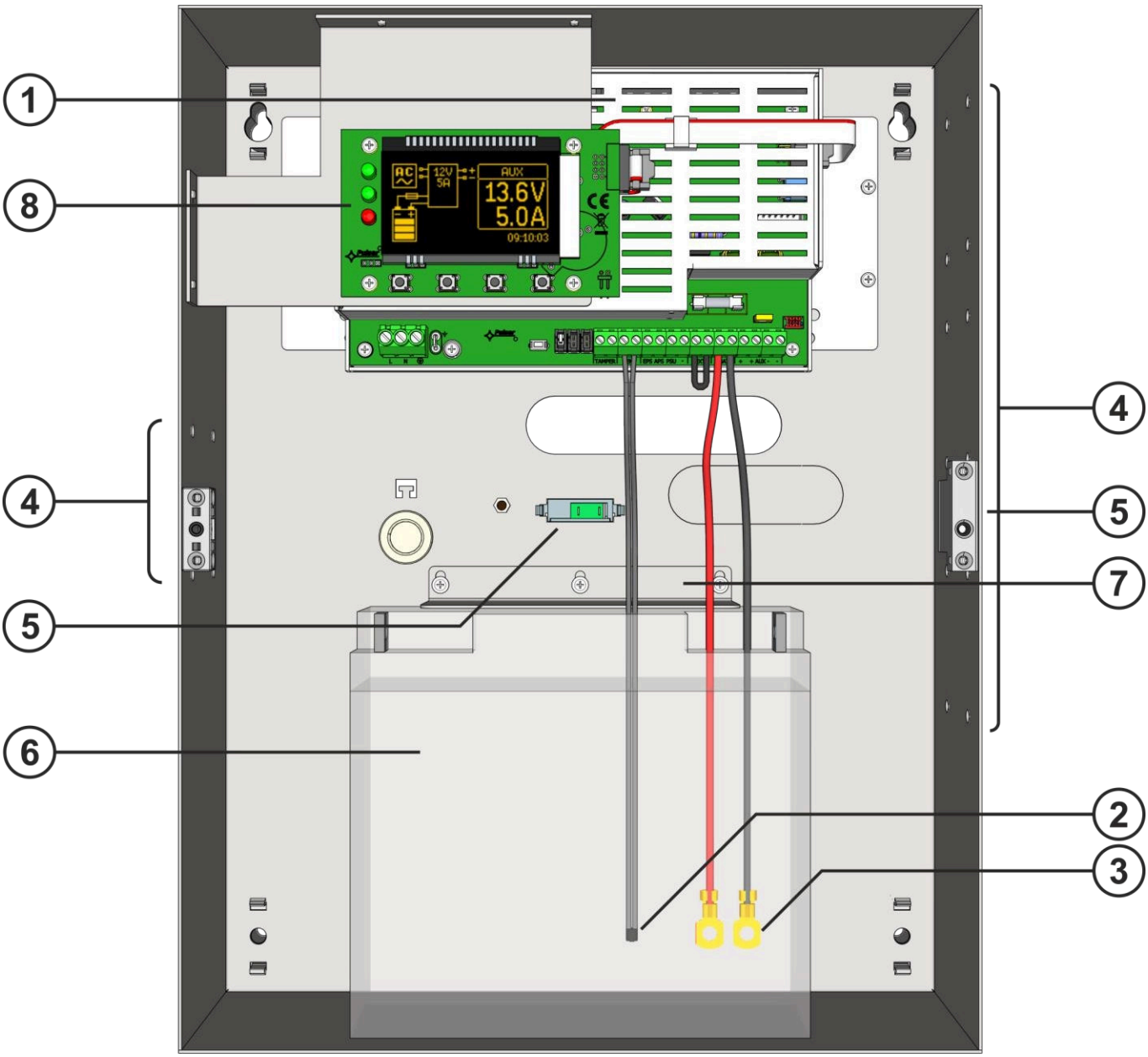
Číslo prvku	Popis
1	Napájací konektor 230 V s terminálom na pripojenie ochranného vodiča
2	**START** – tlačidlo (spustenie z batérie)
3	**Snímač** teploty batérie
4	Tlačidlo START (spustenie z batérie) Svorky: +AUX, -AUX – výstup napájania AUX (- AUX=GND, +AUX= výstup napájania) EPS – technický výstup indikácie absencie striedavého prúdu – typ OC Otvorené = výpadok striedavého napájania Zatvorené = striedavé napájanie – v poriadku APS – technický výstup poruchy batérie Otvorené = porucha batérie Zatvorené = batéria v poriadku PSU – technický výstup poruchy PSU – typ OC Otvorené = porucha Zatvorené = v poriadku EXTi – vstup externého zlyhania. Zatvorený vstup = žiadna indikácia Otvorený vstup = porucha +BAT- – svorky na pripojenie batérie TAMPER – konektor mikrospínača na ochranu proti sabotážam TEMP – vstup snímača teploty batérie
5	**Konektory batérie**; kladný pól: +BAT = červený, záporný pól: - BAT = čierny
6	**PANEL** – konektor pre externé LED indikátory
7	**LED diódy – optická indikácia:** **230 V AC** – indikuje napájanie ~230 V **NABÍJANIE** – indikácia nabíjania batérie **ALARM** – indikácia kolektívnej poruchy
8	F_{BAT} – poistka v obvode batérie
9	**Konektor LCD**
10	**Konektor komunikačného rozhrania**



Obr. 2. Pohľad na modul napájacieho zdroja.

Tabuľka 2. Prvky napájacieho zdroja (pozri obr. 3).

Č. prvku	Popis
1	Modul PSU (tab. 1, obr. 2)
2	Snímač teploty batérie
3	Konektory batérie; kladný: BAT = červený, záporný: - BAT = čierny
4	Miesto na inštaláciu dodatočných komunikačných modulov
5	TAMPER; mikrospínač (kontakty) protisabotážnej ochrany (NC)
6	Montáž batérie
7	Blokovacia doska batérie
8	Modul obrazovky



Obr. 3. Pohľad na PSU.

3. Inštalácia.

3.1 Požiadavky.

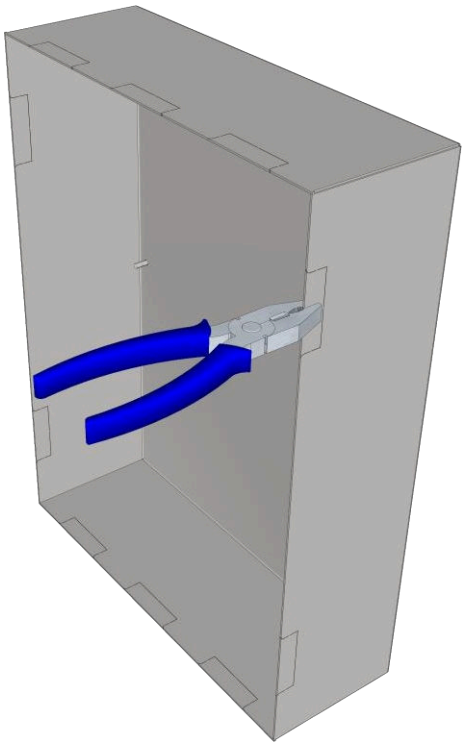
Napájacie zdroje musí inštalovať kvalifikovaný inštalatér, ktorý má príslušné povolenia a licencie (vyžadované v krajine inštalácie) na pripojenie (zasahovanie) do elektrickej siete ~230 V.

Keďže napájacie zdroje sú navrhnuté pre nepretržitú prevádzku a nie sú vybavené vypínačom ON/OFF, napájací obvod by mal mať vhodnú ochranu proti preťaženiu. Okrem toho musí byť používateľ informovaný o spôsobe odpojenia (najčastejšie odpojením a priradením vhodnej poistky v poistkovej skrinke).

Elektrický systém musí spĺňať platné normy a predpisy. Napájací zdroj musí pracovať vo vertikálnej polohe, ktorá zaručuje dostatočný konvekčný prietok vzduchu cez ventilačné otvory skrine.

Keďže napájací zdroj cyklicky vykonáva periodické testovanie batérie, počas ktorého sa meria odpor v obvode batérie, venujte pozornosť správnemu pripojeniu káblov k svorkám. Inštalačné káble by mali byť pevne pripojené k svorkám na strane batérie a k konektoru napájacieho zdroja. V prípade potreby je možné batériu trvalo odpojiť od napájacích systémov odstránením poistky F_{BAT}.

Bočné steny skrine majú výstupky, ktoré by sa mali použiť na vedenie inštalačných káblov. Príslušný výstupok je potrebné vylomiť pomocou univerzálnych klieští.



Obr. 4. Spôsob vylomenia reliéfu pre inštalačné vodiče.

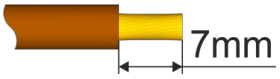
PSU je chránený pred prístupom do konfiguračného menu dvojúrovňovými prístupovými heslami. Ak je počas inštalácie potrebná úprava továrenských nastavení, prístup je nutné odomknúť zadaním inštalačného hesla – tabuľka 9 a časť 7.1.

3.2 Postup inštalácie.

POZOR!
Pred inštaláciou odpojte napätie v napájacom obvode ~230 V.
Na vypnutie napájania použite externý vypínač, v ktorom vzdialenosť medzi kontaktmi všetkých pólov v stave odpojenia nie je menšia ako 3 mm.

Okrem napájacieho zdroja je potrebné do napájacích obvodov nainštalovať istič s menovitým prúdom 6 A.

1. Namontujte napájací zdroj na vybrané miesto.
2. Pripojte napájacie káble ~230 V k svorkám L-N napájacieho zdroja. Pripojte zemniaci vodič k svorke označenej symbolom uzemnenia ⏚. Na pripojenie použite trojžilový kábel (so žltým a zeleným ochranným vodičom ⏚). Vodiče by mali byť odizolované na dĺžku 7 mm.



Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom sa musí vykonať s osobitnou starostlivosťou: žltý a zelený plášť vodiča ⏚
Napájací kábel by mal byť pripojený k terminálu označenému symbolom uzemnenia ⏚ na kryte zdroja napájania. Prevádzka zdroja napájania bez správne vyrobeného a plne funkčného obvodu ochrany proti úrazu elektrickým prúdom je NEPŘIJATELNÁ! Môže spôsobiť poškodenie zariadenia alebo úraz elektrickým prúdom.

3. Pripojte káble prijímačov k výstupným svorkám AUX.
4. V prípade potreby pripojte káble zo zariadení k technickým vstupom a výstupom:
   - **APS**; technický výstup poruchy batérie
   - **EPS**; technický výstup indikujúci výpadok napájania 230 V (alarmový ovládací panel, ovládač, indikátor atď.).
   - PS**U**; technický výstup kolektívnej poruchy PSU
   - **EXT**i; vstup externého zlyhania
   - **TAMPER**; kontakty protisabotážnej ochrany
5. Vložte batériu/batérie do určenej časti skrine. Pripojte batérie k napájaciemu zdroju, pričom venujte osobitnú pozornosť správnej polarite a typu pripojení (obr. 5):

Obr. 5. Pripojenie batérií v závislosti od napäťovej verzie napájacieho zdroja:
a) napájacie zdroje verzie 12 V, b) napájacie zdroje verzie 24 V

6. Pripevnite svorkové terminály teplotného senzora k terminálom „Temp“ napájacieho zdroja (obrázok 2, bod 3). Pripevnite senzor k batérii,
   napr. pomocou lepiacej pásky. Pre verziu 27,6 V sa odporúča umiestniť senzor medzi batérie.
7. Zapnite napájanie ~230 V. Príslušné LED diódy na doske napájacieho zdroja by mali svietiť: zelená 230 V AC a vyššie konektory AUX.
8. Skontrolujte spotrebu prúdu prijímačov, pričom zohľadnite nabíjací prúd batérie, aby nedošlo k prekročeniu celkovej prúdovej účinnosti napájacieho zdroja (pozri časť 2.1).
9. Po dokončení testov a kontrolnej prevádzky uzavrite kryt.
10. Po testovaní a kontrole prevádzky uzavrite kryt napájacieho zdroja.

3.3 Postup kontroly modulu napájacieho zdroja na mieste inštalácie.

1. Skontrolujte indikáciu zobrazenú na doske s plošnými spojmi napájacieho zdroja:
   a) LED dióda 230 V AC by mala svietiť, aby signalizovala prítomnosť napájacieho napätia.
   b) LED nad konektormi AUX svieti, aby signalizovala prítomnosť výstupného napätia.
2. Skontrolujte výstupné napätie po výpadku napájania 230 V.
   a) Simulujte výpadok napájacieho napätia 230 V odpojením hlavného ističa.
   b) LED dióda 230 V by sa mala zhasnúť.
   c) LED dióda nad konektormi AUX sa rozsvieti, čím signalizuje prítomnosť výstupného napätia.
   d) LED ALARM začne blikať.
   e) Technické výstupy EPS zmenia stav na opačný po 11 sekundách.
   f) Znovu zapnite napätie 230 V. Indikácia by sa mala po približne 11 sekundách vrátiť do počiatočného stavu z bodu 1.
3. Skontrolujte, či je správne indikovaná nepretržitosť v obvode batérie.
   a) Počas normálnej prevádzky PSU (napätie 230 V zapnuté) odpojte obvod batérie odpojením poistky F_{BAT}.
   b) Do 5 minút začne PSU signalizovať poruchu v obvode batérie.
   c) LED ALARM LED začne blikať. Technický výstup APS zmení stav na opačný.
   d) F_{BAT} poistka v obvode batérie opäť.
   e) Napájanie by sa malo vrátiť do normálnej prevádzky a indikovať počiatočný stav do 5 minút po dokončení testu batérie.

4. Funkcie

4.1 Technické výstupy.

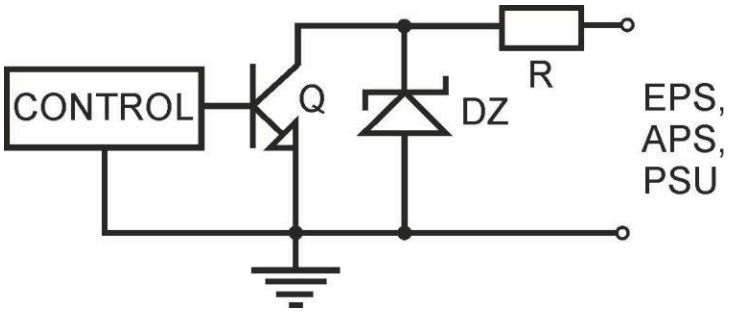
Modul PSU je vybavený indikačnými výstupmi typu OC, ktoré menia stav po špecifikovanej udalosti:

- **EPS – výstup indikujúci výpadok napájania 230 V**.
  Výstup indikuje výpadok napájania 230 V. V normálnom stave – pri napájaní 230 V je výstup uzavretý. V prípade výpadku napájania PSU prepne výstup do otvorenej polohy po približne 11 sekundách.

- **APS – výstup indikujúci poruchu batérie.**
  Výstup signalizuje poruchu zdroja napájania. Za normálnych podmienok (pri správnej prevádzke) je výstup uzavretý. V prípade poruchy napájací zdroj prepne výstup do otvorenej polohy. Poruchu môžu spôsobiť nasledujúce udalosti:
  - vadná alebo slabá batéria
  - napätie batérie nižšie ako 23 V alebo 11,5 V (v závislosti od napäťovej verzie napájacieho zdroja) počas prevádzky na batériu
  - porucha poistky batérie
  - chýbajúca kontinuita v obvode batérie

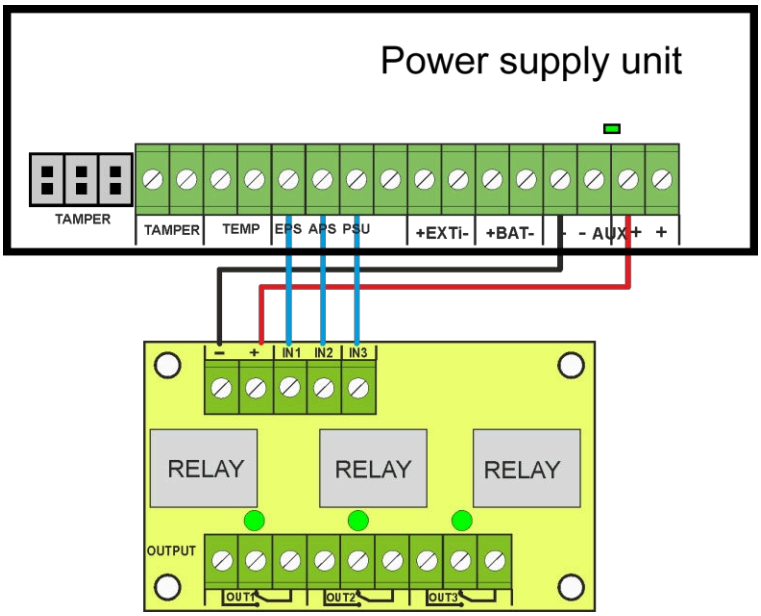
- **PSU – výstup signalizujúci poruchu PSU**.
  Výstup indikuje poruchu PSU. V normálnom stave (počas správnej prevádzky) je výstup uzavretý. V prípade poruchy PSU sa prepne do otvorenej polohy. Porucha PSU môže byť spôsobená nasledujúcimi udalosťami:
  - nízke výstupné napätie U_{AUX}, menej ako 23 alebo 13 V – v závislosti od verzie napájacieho zdroja
  - vysoké výstupné napätie UAUX, vyššie ako 28,4 alebo 14,2 V – v závislosti od verzie napájacieho zdroja
  - prekročenie výstupného prúdu napájacieho zdroja
  - porucha obvodu nabíjania batérie
  - vnútorné poškodenie PSU
  - aktivácia vstupu EXT IN
  - príliš vysoká teplota batérie (> 65 °C)
  - porucha teplotného senzora, t < -20 °C alebo t > 80 °C

Technické výstupy napájacieho zdroja sú typu otvorený kolektor (OC), ako je schematicky znázornené nižšie.



Obr. 6. Elektrická schéma technických výstupov.

Ak je potrebné použiť technické reléové výstupy, mal by sa použiť reléový modul AWZ642.

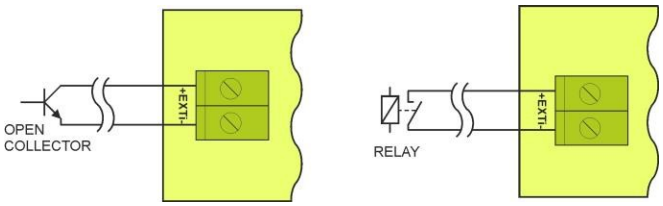


Obr. 7. Pripojenie napájacích zdrojov HPSG3 s reléovým modulom AWZ642.

4.2 Vstup kolektívnej poruchy EXT IN.

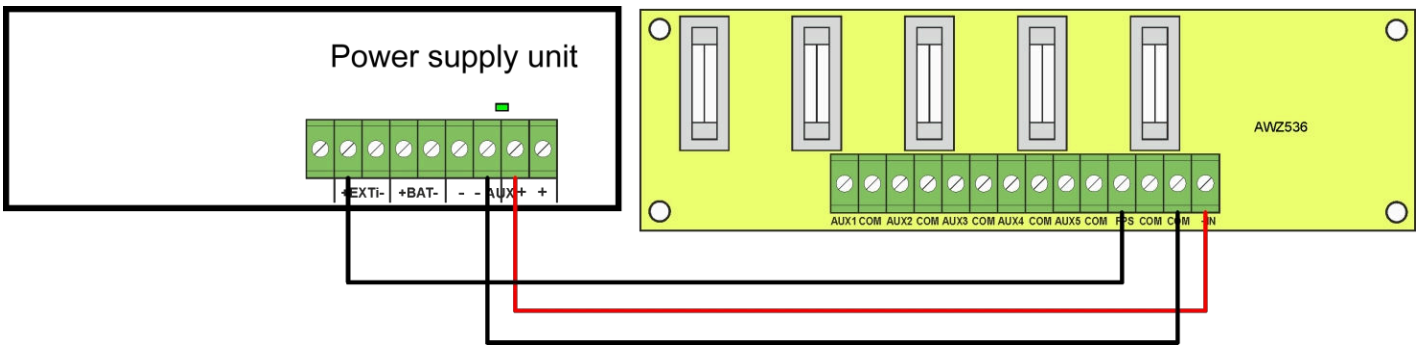
Technický vstup EXT IN (externý vstup) signalizujúci kolektívnu poruchu je určený pre dodatočné externé zariadenia, ktoré generujú signál poruchy. Napätie na vstupe EXT IN spustí poruchu napájacieho zdroja, uloží informácie o udalosti do internej pamäte a pošle signál o poruche na výstup napájacieho zdroja.

Pripojenie externých zariadení k vstupu EXT IN je znázornené na elektrickom schéme nižšie. Ako zdroj signálu je možné použiť výstupy OC (otvorený kolektor) alebo reléové výstupy.



Obr. 8. Príklady pripojení.

Vstup EXT IN bol upravený tak, aby spolupracoval s poistkovými modulmi, ktoré generujú signál poruchy v prípade prepálenia poistky v ktorejkoľvek z výstupných sekcií (napr. AWZ536). Aby bola zaručená správna spolupráca medzi poistkovým modulom a vstupom EXT IN, pripojenia sa musia vykonať podľa schémy uvedenej nižšie.



Obr. 9. Príklad pripojenia s poistkovým modulom AWZ536

4.3 Optická indikácia.

PSU je vybavený LED diódami na doske plošných spojov, ktoré indikujú stav prevádzky PSU:

230V AC Indikácia prítomnosti napájania ~230 V
CHARGE Indikácia nabíjania batérie
ALARM Indikácia kolektívnej poruchy

LED dióda ALARM bliká určitý počet krát, čím signalizuje kód poruchy podľa tabuľky nižšie. Ak má napájací zdroj viacero porúch súčasne, všetky sa signalizujú postupne.

Tabuľka 3. Kódovanie poruchy PSU podľa počtu bliknutí LED diódy ALARM na doske PSU.

Popis poruchy	Počet bliknutí
F01 – Výpadok striedavého prúdu	1
F04 – Preťaženie výstupu	2
F05 – Nedostatočné nabitie batérie	3
F06 – Vysoké napätie AUX1	4
F08 – Porucha nabíjacieho obvodu	5
F09 – Nízke napätie AUX1	6
F10 – Nízke napätie batérie	7
F12 – Externý vstup EXTi	8
F14 – Porucha teplotného senzora	9
F15 – Vysoká teplota batérie	10
F16 – Chýbajúca batéria	11
F17 – Porucha batérie	12
F30 – Preťaženie napájacieho zdroja	13
F51 – Servisný kód	14
F52 F70 – Servisné kódy	15

Poruchy sú tiež indikované na LCD paneli (pozri časť 6.4.3.).

4.4 Indikácia otvorenia krytu – TAMPER.

PSU je vybavený mikrospínačmi, ktoré signalizujú otvorenie krytu a odpojenie od povrchu.
Kontakty mikrospínačov sú normálne uzavreté a ich vodiče musia byť pripojené k vstupu ovládacieho panela atď.

4.5 Preťaženie PSU.

PSU je vybavený obvodom na ochranu proti preťaženiu výstupu. Ak je prekročený menovitý prúd PSU, mikroprocesor prejde na špeciálne implementovaný postup a signalizuje poruchu na výstupe PSU a LED ALARM na doske plošných spojov. V závislosti od trvania a úrovne preťaženia PSU môže mikroprocesor prepnúť PSU do režimu batériového napájania. Po ukončení preťaženia PSU obnoví správnu prevádzku.

Preťaženie PSU je indikované zmenou stavu technického výstupu PSU a blikajúcou kontrolkou ALARM LED na doske.

5. Rezervný napájací obvod.

PSU je vybavený obvodmi: nabíjanie a kontrola batérie, ktorých hlavnou úlohou je monitorovať stav batérie a pripojenia v jej obvode.

Ak regulátor zistí výpadok napájania v obvode batérie, zobrazí sa príslušná indikácia a zmení sa technický výstup APS.

5.1 Prevádzka PSU na záložnom napájaní z batérie.

PSU je vybavený tlačidlom na doske plošných spojov, ktoré v prípade potreby umožňuje aktivovať prevádzku PSU na batériu.

Aktivácia PSU z batérie: na to stlačte a podržte tlačidlo **START** na doske jednotky po dobu 1 sekundy.

5.2 Ochrana batérie proti hlbokému vybití UVP.

PSU je vybavený odpojovacím systémom a indikáciou vybíjania batérie. Počas prevádzky batérie sa pri poklese napätia pod 10 V +/-0,2 V (20 V±0,2 v verzii 27,6 V) batéria odpojí v priebehu niekoľkých sekúnd.

Batérie sa automaticky opäť pripoja k napájaciemu zdroju, akonáhle sa obnoví napájanie zo siete ~230 V.

5.3 Test batérie.

PSU vykonáva dynamický test batérie každých 5 minút, pričom dočasne prepne prijímače do režimu prevádzky na batériu. Počas testovania riadiaca jednotka PSU meria elektrické parametre podľa implementovanej metódy merania.

Negatívny výsledok testu nastane hneď, ako dôjde k prerušeniu kontinuity obvodu batérie alebo ak napätie klesne pod 12 V alebo 24 V (v závislosti od verzie napájacieho zdroja).

Funkcia testovania batérie bude tiež automaticky blokovaná, ak je napájací zdroj v prevádzkovom režime, v ktorom nie je možné vykonávať testovanie batérie. K tejto situácii dochádza napríklad počas prevádzky na batériu alebo pri preťažení napájacieho zdroja.

5.4 Meranie odporu batériového obvodu.

PSU kontroluje odpor v obvode batérie.

Počas merania ovládač zdroja napájania zohľadňuje kľúčové parametre v obvode a ak je prekročená limitná hodnota 300 mΩ pre verziu 13,8 V alebo 350 mΩ pre verziu 27,6 V, je indikovaná porucha.

Porucha môže znamenať značné opotrebenie alebo uvoľnenie káblov spájajúcich batérie.

5.5 Hodnoty prevádzkovej teploty batérie.

Meranie teploty a kompenzácia nabíjacieho napätia batérie môžu predĺžiť životnosť batérií.

PSU má teplotný senzor na monitorovanie teplotných parametrov nainštalovaných batérií. Senzor pripevnite k batérii, napr. pomocou lepiacej pásky. Pri verzii 27,6 V sa odporúča umiestniť senzor medzi batérie. Pri presúvaní batérií dávajte pozor, aby ste senzor nepoškodili.

5.6 Pohotovostný čas.

Prevádzka s podporou batérie závisí od kapacity batérie, úrovne nabitia a zaťažovacieho prúdu. Aby sa zachovala primeraná pohotovostná doba, mal by sa obmedziť prúd odoberaný zo zdroja napájania v režime batérie.

Model napájacieho zdroja	**Batéria/nabíjací prúd**	**Výstupný prúd [A] v závislosti od aplikácie Napájací zdroj (podľa EN50131-6)**		
		Trieda 1, 2 – pohotovostný čas 12 h	*** Trieda 3 pohotovostný čas 30 h**	**** Trieda 3 pohotovostný čas 60 h**
HPSG3-12V3A-C-LCD	17 Ah / 0,8 A	1,39 A	0,54 A	0,25 A
HPSG3-12V5A-C-LCD	17 Ah / 0,8 A	1,39 A	0,54 A	0,25 A
HPSG3-12V5A-D-LCD	40 Ah / 1,8 A	3,3 A	1,30 A	0,64 A
HPSG3-12V10A-E-LCD	65 Ah / 2,6 A	5,4 A	2,1 A	1,0 A
HPSG3-24V2A-C-LCD	17 Ah (x2) / 0,8 A	1,4 A	0,5 A	0,24 A
HPSG3-24V5A-D-LCD	40 Ah (x2) / 1,8 A	3,3 A	1,3 A	0,63 A

* ak sú poruchy primárneho zdroja nahlásené do poplachového strediska ARC (v súlade s 9.2 EN50131-6)
** ak poruchy primárneho zdroja nie sú hlásené do poplachového strediska ARC (v súlade s 9.2 EN50131-6)

V závislosti od požadovanej úrovne ochrany poplachového systému v mieste inštalácie by sa mala nastaviť účinnosť zdroja napájania a nabíjací prúd batérie takto:

Výstupný prúd PSU sa vypočíta podľa vzorca:

$$I_{WY} = Q_{AKU} / T - I_Z$$

kde:

Q_{AKU} – minimálna kapacita batérie [Ah]

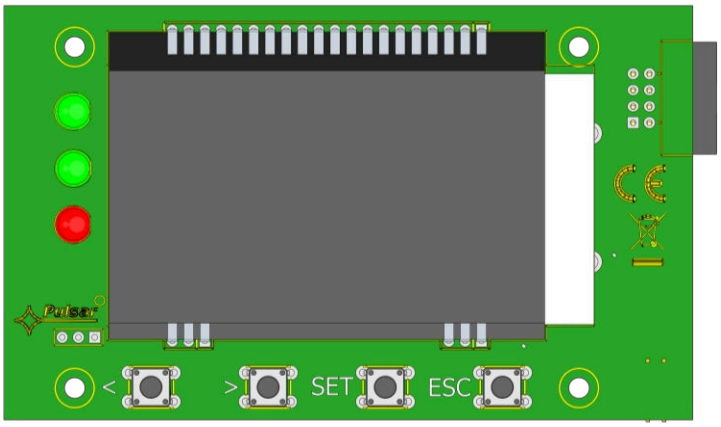
I_Z – spotreba prúdu napájacieho zdroja (vrátane voliteľných modulov) [A] (tabuľka 4)

T- pohotovostný čas (12, 30 alebo 60 hodín)

6. Grafický LCD displej – náhľad

6.1 Ovládací panel.

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



Obr. 10. Ovládací panel.

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

< >	- presun kurzora na displeji - výber ďalšej obrazovky
SET	- potvrdenie výberu
ESC	- opustenie režimu úprav bez zmeny hodnôt - potvrdenie výberu
AC ●	- zelená LED indikujúca napájanie ~230 V
AUX ●	- zelená LED dióda signalizujúca napájanie na výstupe AUX zdroja
ALARM ●	- červená LED dióda signalizujúca poruchu zdroja napájania

6.2 Prvé spustenie zdroja napájania – obrazovka výberu jazyka.

Pri prvom spustení zdroja sa zobrazí obrazovka výberu jazyka.
Pomocou tlačidiel „<” alebo „>” vyberte jeden z dostupných jazykov. Po výbere príslušného jazyka potvrďte stlačením tlačidla „SET”. Zobrazí sa hlavná obrazovka.

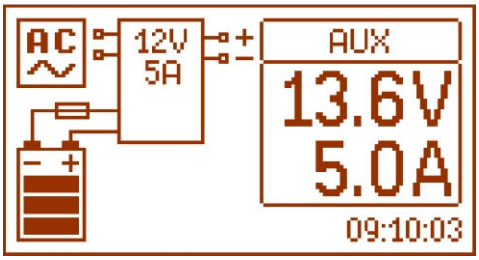
Obr. 11. Obrazovka výberu jazyka.

Ak výber jazyka nebol vykonaný, obrazovka výberu jazyka sa zobrazí pri ďalšom spustení. Ak už bol výber vykonaný, výber jazyka je možné vykonať podľa pokynov v časti 7.3.1.

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

6.3 Hlavná obrazovka LCD.

Hlavná obrazovka LCD displeja zobrazuje základné elektrické parametre a indikuje aktuálny stav napájania.



Obr. 12. Hlavná obrazovka LCD displeja.

Rozlíšenie merania napätia a prúdu je 0,1 V, resp. 0,1 A. Zobrazené hodnoty napätia a prúdu je potrebné brať s rezervou; ak je potrebná vyššia presnosť, použite multimeter.

Tabuľka 5. Popis symbolov na hlavnej obrazovke.

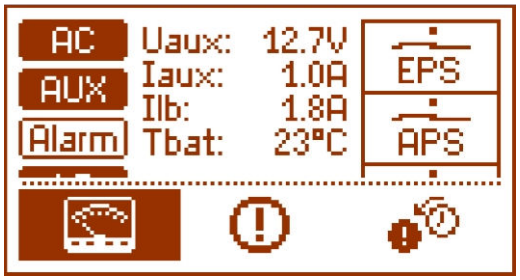
Pole obrazovky	Prevádzkový stav	Stav poruchy
AC	označujúce prítomnosť hlavného napätia 230 V	Blikajúca ikona AC
AUX 13.6V 5.0A	Informácie o aktuálnom napätí a spotrebe energie na výstupe AUX.	Parameter, ktorého hodnota bola prekročená, bliká.
	Informácie o aktuálnom stave nabitia batérie	Blikajúca ikona.
	Informácie o poruche	Bliká varovný symbol
	Informácie o poruche batérie	Blikajúca ikona.
09:10:03	Hodiny	

6.4 Informácie zobrazené na LCD paneli.

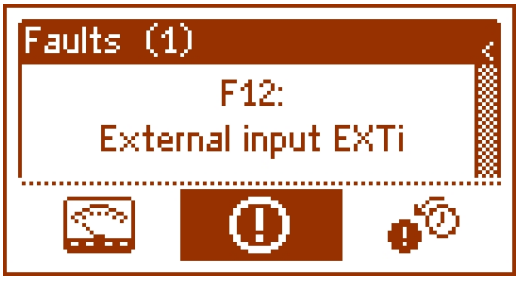
6.4.1 Náhľadové menu.

Stlačením tlačidla „ESC” v spodnej časti displeja sa spustí menu náhľadu, ktoré umožňuje vybrať jednu zo štyroch dostupných obrazoviek PSU.
Pomocou tlačidiel „<” alebo „>” vyberte požadovanú obrazovku a potvrďte stlačením tlačidla „SET”.

- aktuálne parametre PSU (pozri časť 6.4.2)



- aktuálne poruchy PSU
(pozri časť 6.4.3)

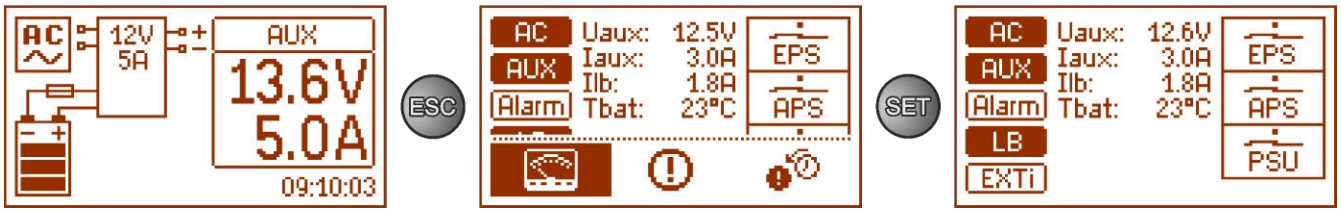


- protokol udalostí
(pozri časť 6.4.5)

6.4.2 LCD obrazovka – aktuálne parametre

Na nastavenie obrazovky stlačte tlačidlo „ESC”, pomocou tlačidiel „<” alebo „>” vyberte ikonu a potvrďte stlačením tlačidla „SET”.

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



Obr. 13 LCD obrazovka – aktuálne parametre.

Tabuľka 6. Popis symbolov na obrazovke – aktuálne parametre PSU.

Pole obrazovky	Popis
AC	- Indikácia prítomnosti napätia ~230 V (zvýraznené = prítomné napájanie zo siete ~230 V)
AUX	- indikácia výkonu na výstupe AUX (zvýraznené = prítomné napätie na výstupe AUX)
Alarm	- Signál kolektívnej poruchy napájacieho zdroja (zvýraznené = porucha)
LB	- Indikácia nabíjania batérie (zvýraznené = proces nabíjania batérie)
EXTi	– Indikácia stavu vstupu EXTi (zvýraznené = vstup EXTi aktivovaný)
Uaux: 12.5V Iaux: 3.0A Ilb: 1.8A Tbat: 23°C	Aktuálne elektrické parametre PSU: U_{AUX}– výstupné napätie AUX I_{AUX} – výstupný prúd AUX I_{LB} – nabíjací prúd batérie T_{bat} – teplota batérie

	Stav technických výstupov: EPS – indikuje prítomnosť striedavého napätia otvorené = výpadok striedavého napájania zatvorené = striedavé napájanie – v poriadku **APS** – indikácia poruchy batérie otvorené = porucha batérie zatvorené = batéria v poriadku **PSU** – indikácia poruchy napájacieho zdroja otvorené = porucha napájania zatvorené = stav PSU v poriadku

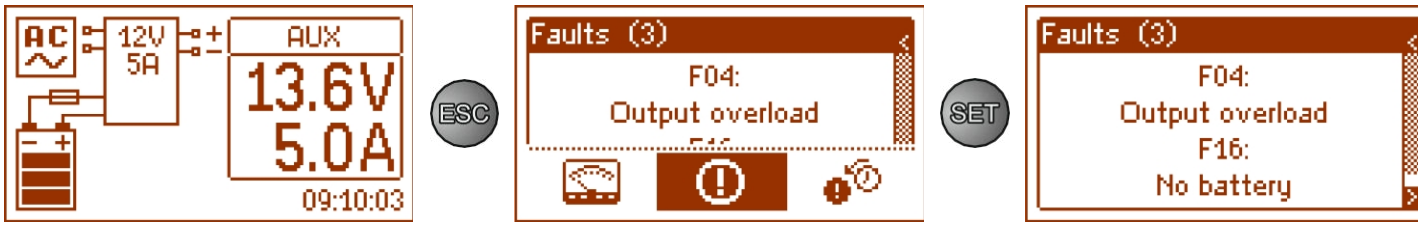
6.4.3 LCD obrazovka – aktuálne poruchy

V prípade abnormálnych elektrických parametrov počas prevádzky PSU indikuje poruchu zobrazením správy na LCD displeji, rozsvietením červenej LED diódy ALARM na paneli a zmenou stavu vyhradeného technického výstupu.

Obr. 14. Informácia o preťažení napájacieho zdroja.

V danom čase môže dôjsť k viacerým poruchám. Ak chcete skontrolovať, ktoré poruchy sú indikované, vyberte obrazovku aktuálnych porúch PSU.

Na to stlačte tlačidlo „ESC”, pomocou tlačidiel „<” alebo „>” vyberte ikonu a potvrďte stlačením tlačidla „SET”.



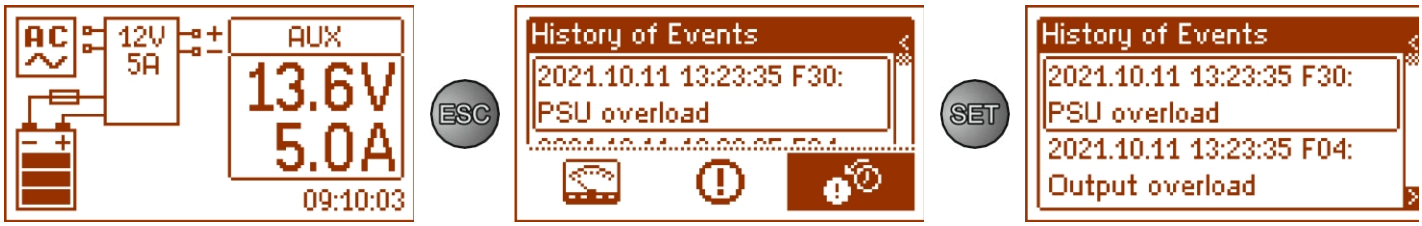
Obr. 15. LCD obrazovka – aktuálne poruchy PSU.

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

6.4.4 LCD displej – história parametrov

Ak sa počas prevádzky vyskytnú nesprávne elektrické parametre, PSU začne indikovať poruchu zobrazením príslušnej správy, cyklickým bliknutím podsvietenia LCD displeja, rozsvietením LED diódy ALARM na paneli a aktivovaním akustickej indikácie (ak nebola vypnutá). Aktivujú sa aj príslušné technické výstupy.

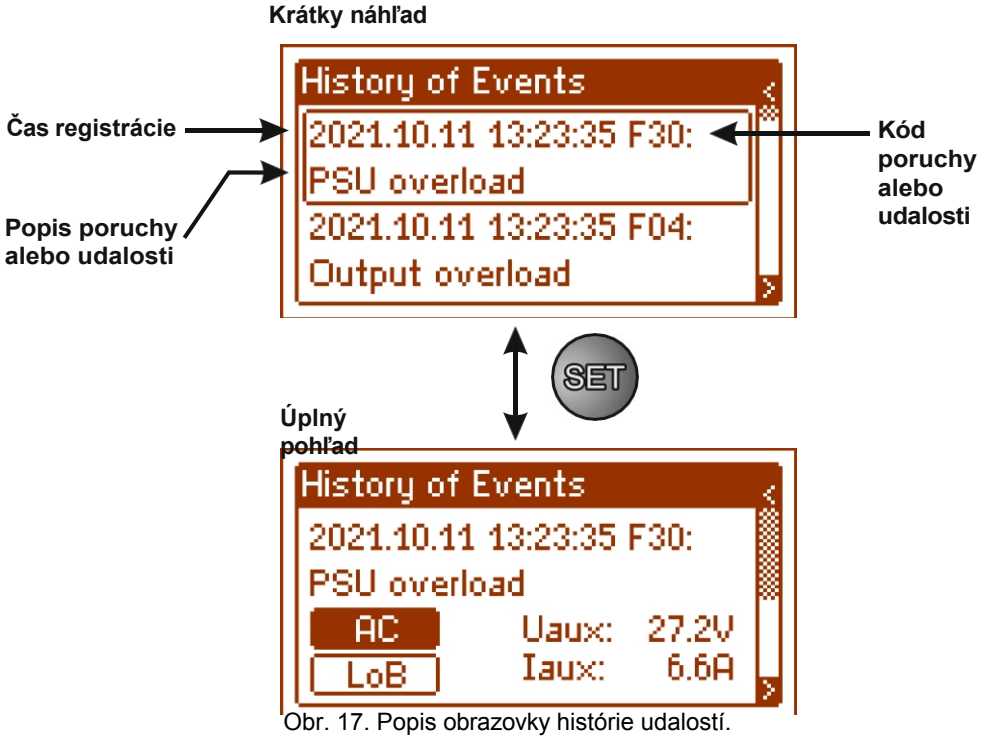
Na výber obrazovky histórie udalostí stlačte tlačidlo „ESC”, pomocou tlačidiel „<” alebo „>” vyberte ikonu a stlačte tlačidlo „SET” na potvrdenie.



Obr. 16. Obrazovka histórie udalostí.

Obrazovka histórie udalostí umožňuje prehľad udalostí zaznamenaných interným diagnostickým systémom. Interná pamäť môže uložiť až 2048 udalostí, ktoré obsahujú informácie o type poruchy, čase výskytu a hodnotách ďalších elektrických parametrov. Okrem toho diagnostický systém priraďuje kód poruchy pre konkrétnu udalosť na základe uložených parametrov.

Na zobrazenie histórie udalostí použite tlačidlá „<" alebo „>". Je to možné v dvoch režimoch: skrátený režim (dátum, čas, kód, popis poruchy) alebo úplný režim – s dodatočnými informáciami o elektrických parametroch a stave vstupov a výstupov. Pre prepnutie medzi režimami stlačte tlačidlo „SET".



Obr. 17. Popis obrazovky histórie udalostí.

V časti 5.4.6 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 napájacieho zdroja si pamätá udalosti, ktoré sú výsledkom testov účinnosti vykonaných vo fáze výroby.

6.4.5 Zoznam kódov porúch a informačných správ.

PSU indikuje stav prevádzky príslušným kódom. Kódy sú rozdelené do dvoch skupín, označených počiatočnými písmenami „F" alebo „I".

Kódy začínajúce písmenom „F" označujú poruchu. Kódy začínajúce písmenom „I" označujú správnu činnosť zdroja napájania alebo opravenú poruchu, napríklad výmenu poistky: „I03 – BAT poistka vymenená".

Tabuľka 7. Zoznam kódov porúch napájacieho zdroja.

Kód poruchy	Informácie	Technický výstup aktivácia	Dodatočné informácie
F01	Výpadok striedavého prúdu	EPS	- Žiadne napájanie striedavým prúdom - Spálená hlavná poistka F_{MAINS}
F04	Preťaženie výstupu	PSU	- Preťaženie PSU
F05	Nedostatočne nabitá batéria	APS	- Opotrebovaná batéria - Nedostatočne nabité batérie
F06	Vysoké napätie AUX	PSU	- Výstupné napätie nad 14,2 alebo 28,4 V
F08	Porucha nabíjacieho obvodu	PSU	- Porucha nabíjacieho obvodu batérie
F09	Nízke napätie AUX	PSU	- Výstupné napätie pod 13/26 V
F	Nízke napätie batérie	APS	- Napätie batérie kleslo pod 11,5/23 V (počas prevádzky na batériu)
F11	Nízke napätie batérie – vypnuté	APS	- Napätie batérie kleslo pod 20 V (počas prevádzky na batériu)

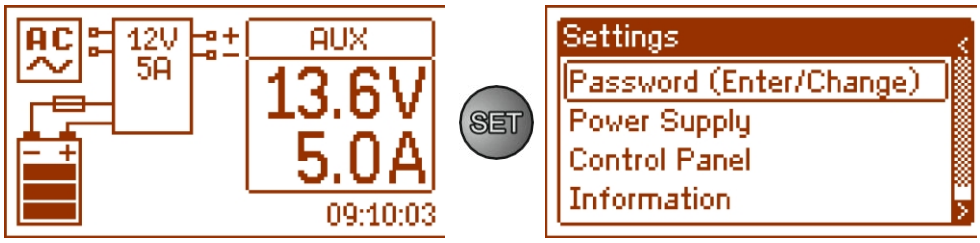
F12	Externý vstup EXTi	PSU	- Aktivácia vstupu kolektívnej poruchy: EXTi
F14	Porucha teplotného senzora	PSU	- Poškodenie teplotného senzora - Odpojenie teplotného senzora
F15	Vysoká teplota batérie	PSU	- Okolitá teplota zdroja napájania je príliš vysoká - Preťažené batérie - Poškodené batérie
F16	Chýba batéria	APS	- Batérie odpojené - Poškodená poistka batérie - Prerušenie obvodu batérie
F17	Porucha batérie	APS	- Použitá batéria - Vysoký vnútorný odpor batérie
F	Preťaženie napájacieho zdroja	PSU	- Preťaženie zdroja napájania
F	Porucha hodín		- Skontrolujte nastavenie dátumu a času systému
F65	Prístup odomknutý		- Prístup k nastaveniam PSU bol odomknutý
F71	Nízke napätie batérie RTC		- Vybitá batéria LCD panela
F51-F74	Servisné kódy	PSU	- Servisné kódy

Tabuľka 8. Zoznam kódov správ PSU.

Kód správy	Číslo incidentu	Popis
I00	25	Spustenie napájania
I0	253	Návrat striedavého napájania
I05	249	Batéria v poriadku
I06	248	Správna teplota batérie
I10	244	Test batérie – štart
I29	225	Prekročený prúd napájania
I30	224	Prúd napájania je správny
I31	223	Nabíjanie

7. grafický LCD displej – nastavenia PSU

PSU má konfiguračné menu, ktoré umožňuje konfigurovať nastavenia PSU zmenou alebo aktiváciou určitých parametrov. Pre vstup do režimu nastavenia stlačte tlačidlo „SET” na hlavnej obrazovke.



Obr. 18. Obrazovka nastavení PSU.

7.1 Heslo.

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

Servisné heslo – plný prístup k nastaveniam PSU
Heslo používateľa – uzamknutý prístup k menu nastavení „PSU”

Tabuľka 9. Rozsahy prístupu.

HESLO	Rozsah prístupu	
	Nastavenia „ovládacieho panela”	Nastavenia PSU
INŠTALÁTOR	•	•
POUŽÍVATEĽ	•	-

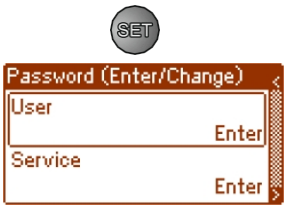
Prednastavené heslá:
Heslo používateľa ***1111***
Heslo služby ***1234***

7.1.1 Zadanie hesla.

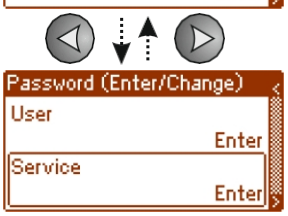
Ak bol prístup ku konfigurácii napájacieho zdroja blokovaný aktiváciou servisného alebo používateľského hesla, vykonajte nasledujúce kroky, aby ste odblokovali konfiguráciu PSU:

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zobrazte menu **Heslo (zadanie/zmena)**

- 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”

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zadajte druhú číslicu

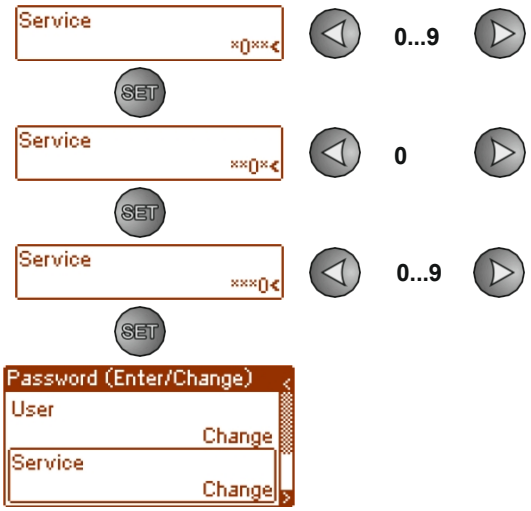
- potvrďte stlačením tlačidla „SET”

- 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. 19. Správa po zadaní nesprávneho hesla.

Po zadaní správneho hesla je možné pristupovať k nastaveniam. Ak sa do 5 minút nestlačí žiadne tlačidlo, nastavenia PSU sa automaticky uzamknú.

7.1.2 Zmena hesla.

Po zadaní správneho hesla je možné ho zmeniť. Na to vyberte heslo, ktoré chcete zmeniť (užívateľské heslo alebo servisné heslo), a zadajte nové.

7.1.3 Deaktivácia hesla.

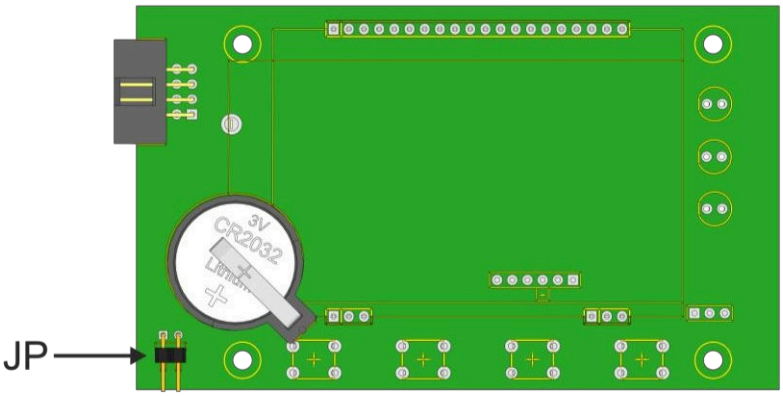
Ak heslo nie je potrebné, je možné ho vypnúť. Prístup k nastaveniam nebude po 5 minútach nečinnosti uzamknutý. Na vypnutie hesla zadajte ako nové heslo „0000”.

Heslo používateľa **„0000”** odomkne prístup z úrovne používateľa.
Heslo služby **„0000”** odomkne prístup z úrovne inštalatéra.

7.1.4 Obnovenie hesiel.

Ak z akéhokoľvek dôvodu dôjde k strate hesiel, je možné vykonať postup, ktorý umožňuje opätovné priradenie predvolených hesiel.

Na vykonanie tohto postupu je potrebné otvoriť vnútornú časť krytu PSU. V zadnej časti dosky LCD nájdite prepojku JP, ktorá sa používa na odblokovanie hesla.



Obr. 20. Umiestnenie prepojky JP, ktorá sa používa v postupe odblokovania hesla.

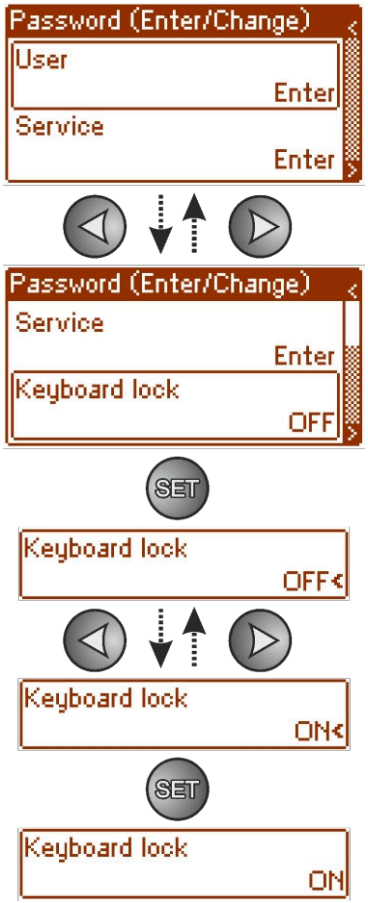
7.1.5 Postup odblokovania hesla.

a) Úplne vypnite napájací zdroj na minimálne 10 sekúnd. Odpojte napájací zdroj od siete 230 V aj od batérií.
b) Umiestnite prepojku JP.
c) Pripojte batérie a zapnite napájanie zo siete 230 V.
d) Do 5 sekúnd od zapnutia napájacieho zdroja odstráňte prepojku JP.
e) Na displeji sa zobrazí správa **„Access unlocked”** (Prístup odomknutý); potvrďte stlačením tlačidla „SET”.
f) Prejdite do menu **„Nastavenia -> Heslo”** a nahraďte heslá novými.

7.1.6 Zámok klávesnice.

Napájací zdroj umožňuje nastaviť uzamknutie klávesov na LCD paneli.

Funkciu uzamknutia klávesov je možné vybrať len v prípade, ak bolo nastavené inštalačné heslo. Ak je inštalačné heslo trvalo odomknuté kódom „0000”, možnosť uzamknutia klávesov nebude k dispozícii.



- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zobrazte ponuku **uzamknutia klávesnice**

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte čas oneskorenia

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>”
  vyberte **ÁNO** – uzamknutie klávesnice ZAPNUTÉ **NIE** – uzamknutie klávesnice VYPNUTÉ

- potvrďte stlačením tlačidla „SET”

Keď je táto funkcia zapnutá, klávesnica sa automaticky uzamkne, ak sa počas 5 minút nestlačí žiadne tlačidlo. Po uplynutí tejto doby sa po stlačení ľubovoľného tlačidla na ovládacom paneli zobrazí okno s požiadavkou na zadanie hesla klávesnice. Zadajte heslo pomocou tlačidiel „<” alebo
„>” ako je vysvetlené vyššie.

Obr. 21. Žiadosť o heslo klávesnice.

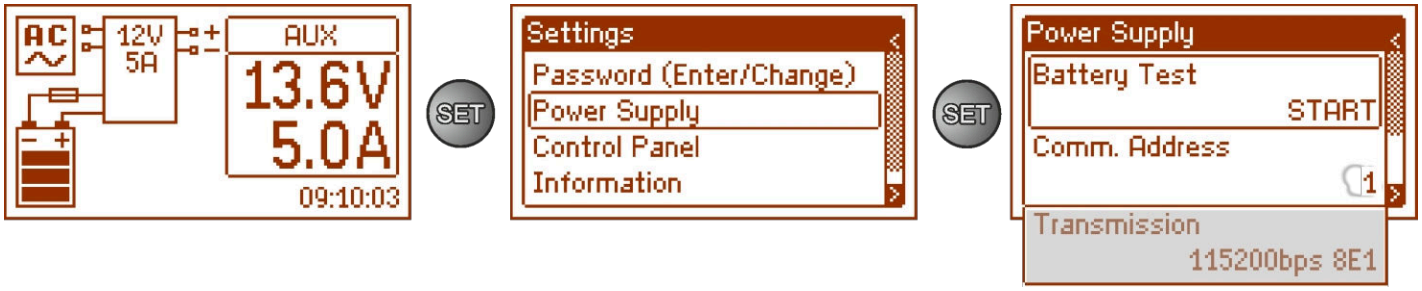
Zadanie správneho používateľského hesla odomkne prístup k nastaveniam na úrovni používateľa, zatiaľ čo zadanie správneho servisného hesla odomkne prístup k nastaveniam na úrovni inštalatéra – plný prístup.

Ak sa do 5 minút nestlačí žiadne tlačidlo, nastavenia PSU sa automaticky uzamknú.

7.2 Ponuka PSU.

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

Výberom „PSU" v menu nastavení sa zobrazí ďalšie menu, ktoré umožňuje úplnú konfiguráciu PSU: zapnutie/vypnutie ochrany batérie, nastavenie oneskorenia výstupu EPS, nastavenie komunikačných parametrov. Po zadaní správnych nastavení sa uložia do internej nevolateľnej pamäte, ktorá chráni PSU pred stratou údajov v prípade poruchy alebo výpadku napájania.



Obr. 22. Obrazovka „PSU".

Tabuľka 10. Popis obrazovky „PSU".

Pozícia	Popis	Dodatočné informácie
Test batérie	**START** – ručné spustenie testu batérie	Pozri časť 7.2.1
Akustická indikácia	**1...247** Adresa PSU požadovaná počas komunikácie s počítačom **1** – továrenské nastavenia	Pozri časť 7.2.2
Prenos	Definuje rýchlosť a protokol komunikácie **9,6 k 8E1** (továrenské nastavenia) **38,4k 8E1** **115,2k 8E1**	Pozri časť 7.2.3

7.2.1 Vykonanie testu batérie.

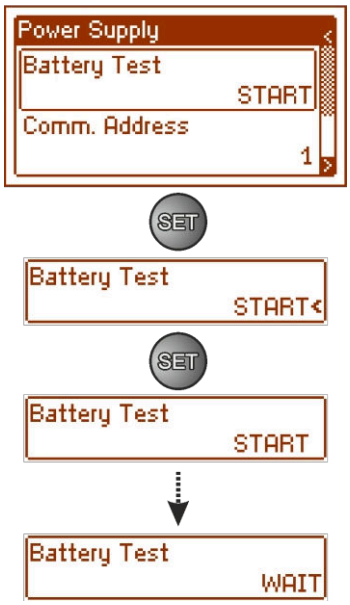
Táto funkcia umožňuje testovanie batérií (pozri časť 5.3) pripojených k napájaciemu zdroju. Ak je výsledok testu negatívny, na displeji sa zobrazí príslušná správa a stav výstupu sa zmení na ALARM.

- Pomocou tlačidiel „<" alebo „>" zobrazte menu **Test batérie.**

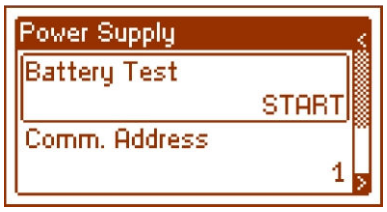
- pomocou tlačidiel „<" alebo „>" nastavte čas oneskorenia

- potvrďte stlačením tlačidla „SET"
(test batérie sa vykonáva ihneď po potvrdení)

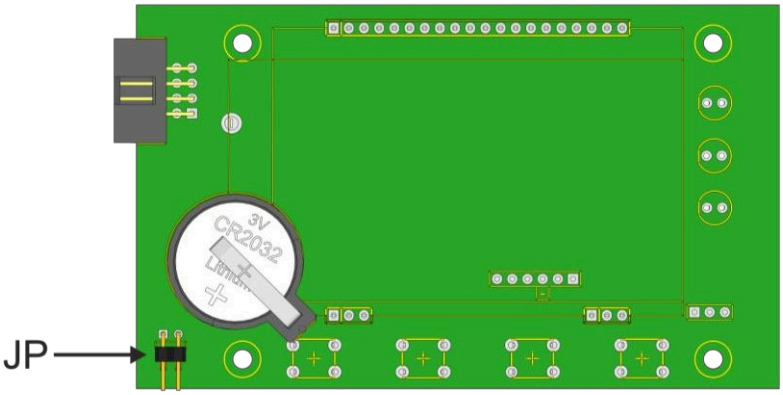
- Počas testu sa na obrazovke zobrazí správa **WAIT**



PSU má softvérovú ochranu proti príliš častému testovaniu batérií, ktoré by mohlo spôsobiť ich nedostatočné nabitie. Ochrana spočíva v blokovaní možnosti vykonania testu po dobu 60 sekúnd od jeho posledného aktivovania. V takomto prípade sa na LCD displeji v ponuke Nastavenia -> PSU -> Test batérie zobrazí správa „WAIT".

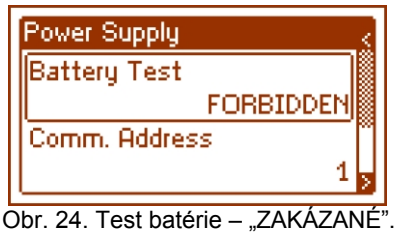


Dočasnú blokáciu možnosti je možné deaktivovať umiestnením prepojky JP na paneli PCB displeja.



Obr. 23. Umiestnenie prepojky JP na doske PCB displeja.

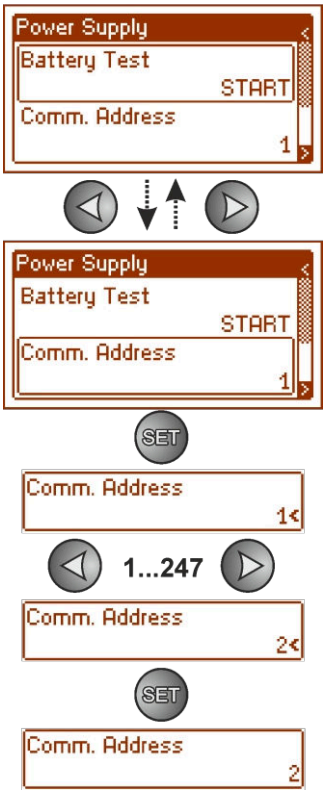
Funkcia testu batérie bude automaticky blokovaná aj v prípade, ak je napájací zdroj v prevádzkovom režime, v ktorom nie je možné spustiť test batérie. Takáto situácia nastáva napr. počas prevádzky v režime batérie.
V takomto prípade sa na LCD displeji zobrazí správa „PROHIBITED" (Zakázané) v ponuke Nastavenia -> PSU -> Test batérie.



Obr. 24. Test batérie – „ZAKÁZANÉ".

7.2.2 Nastavenie komunikačnej adresy.

Všetky napájacie zdroje sú z výroby nastavené na adresu 1.



- Pomocou tlačidiel „<" alebo „>" zobrazte menu **Komunikačná adresa.**

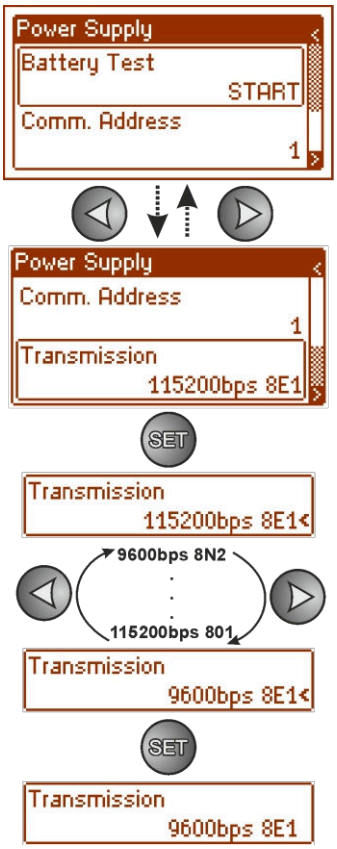
- pomocou tlačidiel „<" alebo „>" nastavte čas oneskorenia

- pomocou tlačidiel „<" alebo „>" nastavte komunikačnú adresu
  1…247 – adresa napájacieho zdroja počas komunikácie s počítačom

- potvrďte stlačením tlačidla „SET"

7.2.3 Nastavenie parametrov prenosu.

Napájací zdroj má nastavené parametre prenosu 9600 bps 8E1. Ak sa však má pripojiť k sieti s odlišne definovanými parametrami, je potrebné jeho konfiguráciu zodpovedajúcim spôsobom zmeniť.



- Pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zobrazte menu **prenosu.**

- na nastavenie času oneskorenia použite tlačidlá „<” alebo „>”

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte rýchlosť prenosu
  - **9,6 k 8E1 (továrenské nastavenia)**
  - **38,4k 8E1**
  - **115,2k 8E1**

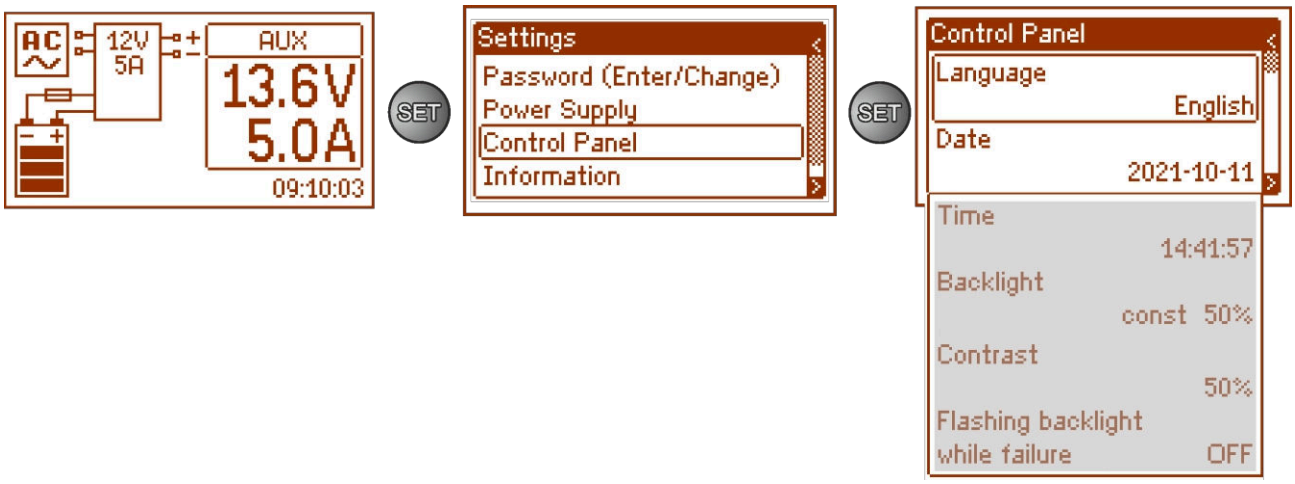
- potvrďte stlačením tlačidla „SET”

7.3 Ponuka ovládacieho panela.

Menu je dostupné len po zadaní správneho používateľského alebo servisného hesla.

Ponuka „ovládací panel” umožňuje konfiguráciu nastavení priamo súvisiacich s užívateľským rozhraním. Je možné nastaviť jazyk displeja, dátum, čas, intenzitu podsvietenia a blikajúce svetlo signalizujúce poruchu.

Nastavenie správneho dátumu a času je dôležité pre zachovanie chronológie udalostí uložených vo vnútornej pamäti. Nastavenie režimu podsvietenia a kontrastu zaručuje kvalitu zobrazených správ.
Intenzitu podsvietenia LCD displeja je možné nastaviť v rozmedzí od 0 do 100 % v 10 % intervaloch. Displej disponuje funkciou trvalého alebo dočasného režimu podsvietenia. V dočasnom režime sa obrazovka vypne, ak sa počas 5 minút nestlačí žiadne tlačidlo.



Obr. 25. Obrazovka „Ovládací panel”.

Tabuľka 11. Popis obrazovky „Ovládací panel”.

Pozícia	Popis
Jazyk	Dostupné jazyky
Dátum	Aktuálny dátum
Čas	Aktuálny čas
Podsvietenie	**5 min** - režim podsvietenia VYPNUTÝ, ak sa počas 5 minút nestlačí žiadne tlačidlo **konštantné** – podsvietenie sa nevypne **0-100 % -** intenzita podsvietenia
Kontrast	**0-100 % –** kontrast displeja
Blikajúce svetlo signalizujúce poruchu	**ÁNO** – blikajúce svetlo signalizujúce poruchu **VYPNUTÉ** – trvalé svietenie signalizujúce poruchu

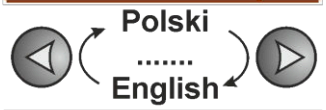
7.3.1 Nastavenie jazyka displeja.

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

- Pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zobrazte menu **Jazyk.**

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte čas oneskorenia

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” vyberte jazyk displeja



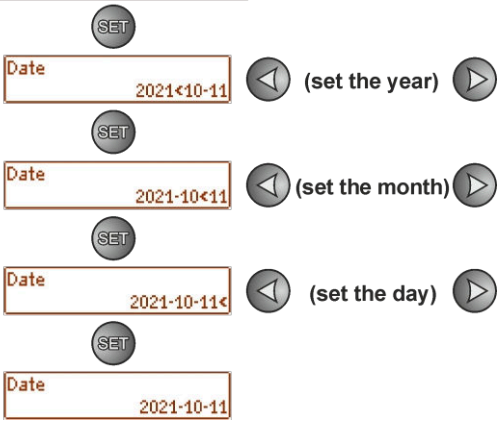
- potvrďte stlačením tlačidla „SET”

7.3.2 Nastavenie dátumu.

Ponuka „Dátum“ v ponuke „Ovládací panel“ umožňuje nastaviť správny dátum, podľa ktorého sa budú ukladať chybové správy a história prevádzky. Vstavané hodiny reálneho času nezohľadňujú prestupné roky a zmeny vyplývajúce z prechodu medzi letným a zimným časom. Tieto zmeny je potrebné zohľadniť pri analýze udalostí zaznamenaných v histórii.

- na zobrazenie menu **Dátum** použite tlačidlá „<“ alebo „>“

- stlačte tlačidlo „SET“, vedľa číslic roka sa zobrazí výzva
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte rok
- stlačte tlačidlo „SET”, vedľa polohy mesiaca sa zobrazí výzva
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte aktuálny mesiac
- stlačte tlačidlo „SET”, vedľa pozície dňa sa zobrazí výzva
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte aktuálny deň
- potvrďte stlačením tlačidla „SET”



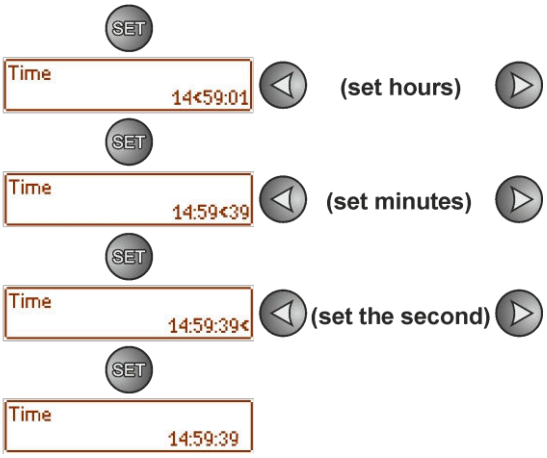
7.3.3 Nastavenie času.

Ponuka „Čas” v ponuke „Ovládací panel” umožňuje nastaviť správny čas, podľa ktorého sa budú ukladať chybové správy a história prevádzky. Vstavané hodiny reálneho času nezohľadňujú prestupné roky a zmeny vyplývajúce z prechodu medzi letným a zimným časom. Tieto zmeny je potrebné zohľadniť pri analýze udalostí zaznamenaných v histórii.

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zobrazte menu **Čas**

- stlačte tlačidlo „SET”, vedľa číslic hodín sa zobrazí výzva
- pomocou tlačidiel „<“ alebo „>“ nastavte hodiny
- stlačte tlačidlo „SET”, vedľa polohy minút sa zobrazí výzva
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte minúty
- stlačte tlačidlo „SET”, vedľa pozície sekúnd sa zobrazí výzva
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte sekundy

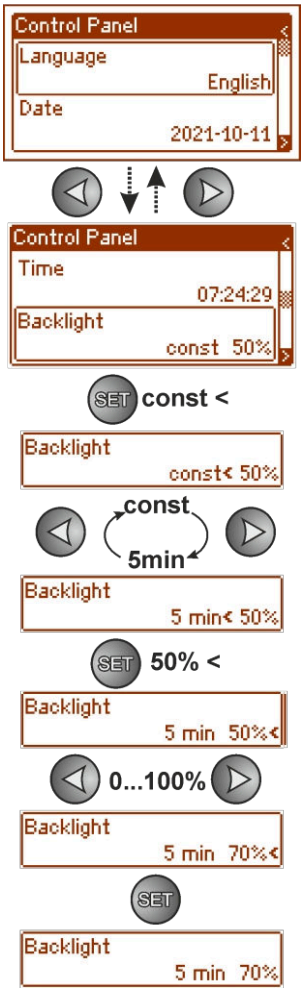
- potvrďte stlačením tlačidla „SET”



7.3.4 Nastavenie režimu podsvietenia.

Ponuka „Podsvietenie” stlmí displej, ak sa počas 5 minút nestlačí žiadne tlačidlo, a nastaví intenzitu podsvietenia.

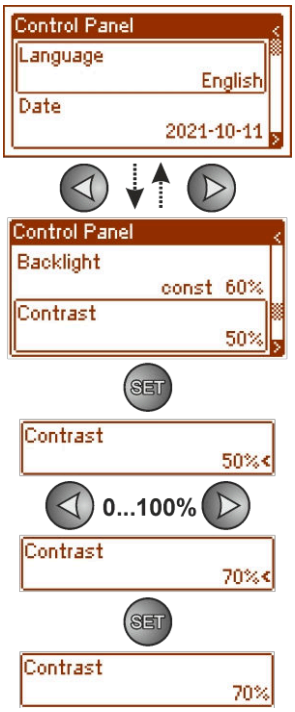
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zobrazte menu **režimu podsvietenia**
- stlačte tlačidlo „SET”, vedľa možnosti **constant<** sa zobrazí výzva
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zmeňte nastavenie na **5 minút**
- stlačte tlačidlo „SET”, na konci riadku sa zobrazí výzva
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte požadovanú jasnosť
- potvrďte stlačením tlačidla „SET”



7.3.5 Nastavenie kontrastu.

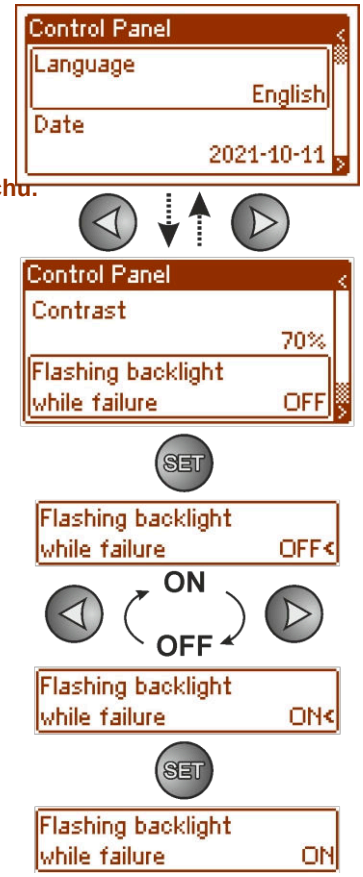
Ponuka „Kontrast” v „Ovládacom paneli” umožňuje nastaviť kontrast textu na displeji.

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zobrazte menu **Kontrast**
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte čas oneskorenia
- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte kontrast
- Potvrďte stlačením tlačidla „SET“.



7.3.6 Blikajúce svetlo signalizujúce poruchu

Ponuka „Blikajúce svetlo signalizujúce poruchu” umožňuje nastaviť režim podsvietenia počas signalizácie poruchy. Keď je táto funkcia zapnutá, blikajúce svetlo signalizuje poruchu.



- Pomocou tlačidiel „<” alebo „>” zobrazte menu **Blikajúce svetlo signalizujúce poruchu.**

- Pomocou tlačidiel „<” alebo „>” nastavte čas oneskorenia.

- pomocou tlačidiel „<” alebo „>” vyberte
  YES – blikajúce svetlo signalizujúce poruchu ZAPNUTÉ
  VYPNUTÉ – blikajúce svetlo signalizujúce poruchu VYPNUTÉ

- potvrďte stlačením tlačidla „SET”

8. Diaľkové monitorovanie (možnosť: Ethernet, RS485).

PSU bol prispôsobený na prevádzku v systéme, ktorý vyžaduje diaľkové ovládanie parametrov v monitorovacom centre. Prenos informácií o stave PSU je možný pomocou dodatočného externého komunikačného modulu, ktorý realizuje komunikáciu v štandarde Ethernet alebo RS485.

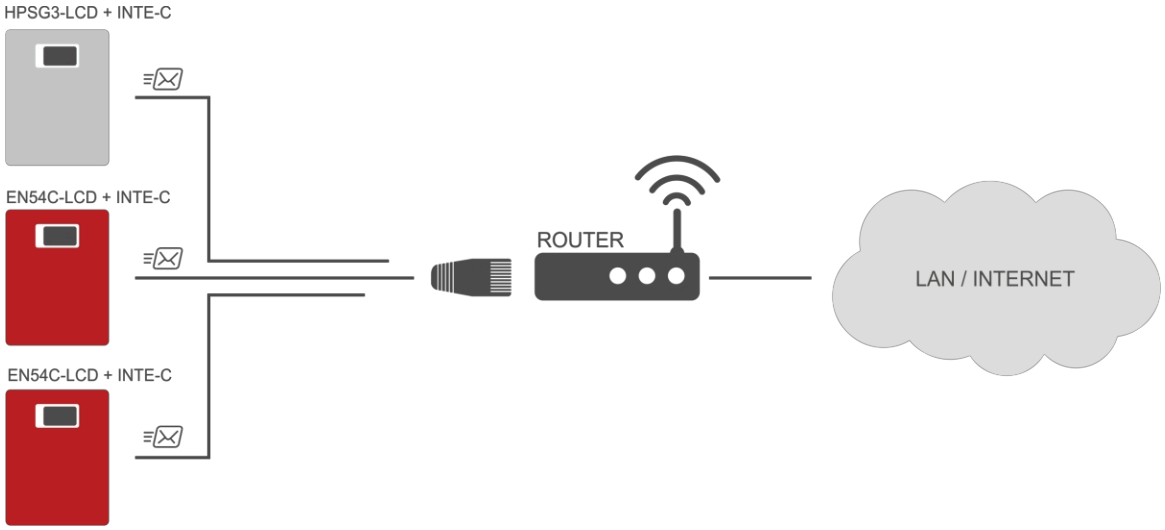
Rôzne topológie pripojenia uvedené v nasledujúcej časti predstavujú len časť možných komunikačných schém. Ďalšie príklady nájdete v príručkách venovaných jednotlivým rozhraniam.

Pri inštalácii voliteľných funkcií do napájacieho zdroja je potrebné zohľadniť spotrebu prúdu napájacieho zdroja, ktorá sa používa na výpočet pohotovostného času (pozri časť 5.6).

8.1 Komunikácia v sieti ETHERNET.

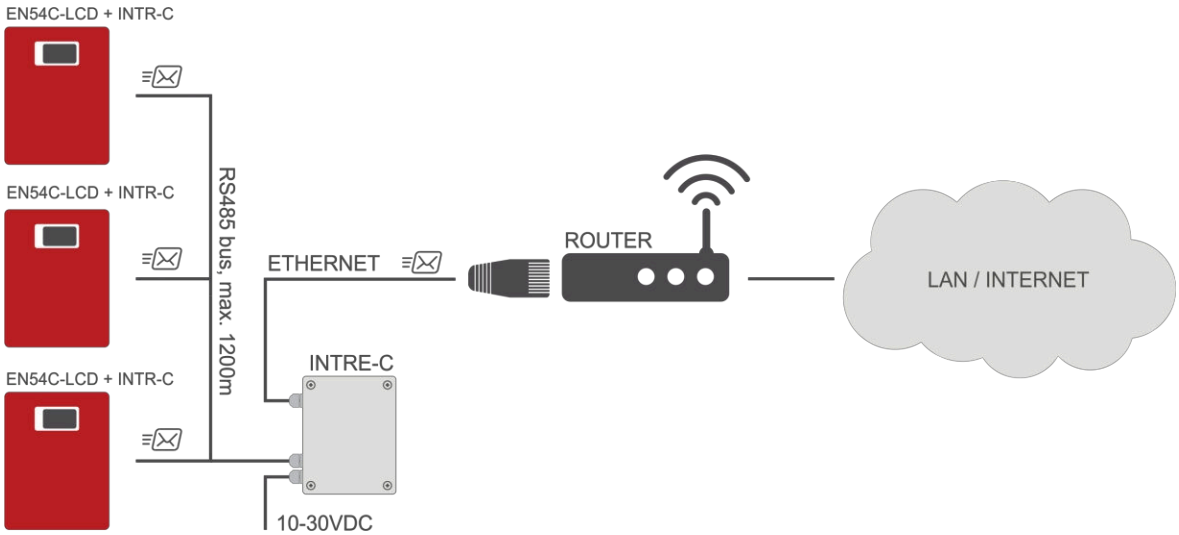
Komunikácia v sieti Ethernet je možná vďaka dodatočným rozhraniam: Ethernet „INTE-C" a RS485-ETH „INTRE-C", podľa normy IEEE802.3.

Rozhranie Ethernet „INTE-C" je vybavené úplnou galvanickou izoláciou a ochranou proti prepätiu. Malo by byť namontované vo vnútri skrine napájacieho zdroja.



Obr. 26. Komunikácia v sieti Ethernet pomocou rozhrania Ethernet „INTE-C".

Rozhranie RS485-ETHERNET „INTRE-C" je zariadenie používané na konverziu signálov medzi zbernicou RS485 a sieťou Ethernet. Pre správnu prevádzku vyžaduje jednotka externé napájanie v rozsahu 10-30 V DC, napr. z napájacieho zdroja série HPSG3. Jednotka je namontovaná v hermetickom kryte, ktorý chráni pred nepriaznivými podmienkami prostredia.



Obr. 27. Komunikácia v sieti Ethernet pomocou rozhraní „INTR-C" a „INTRE-C".

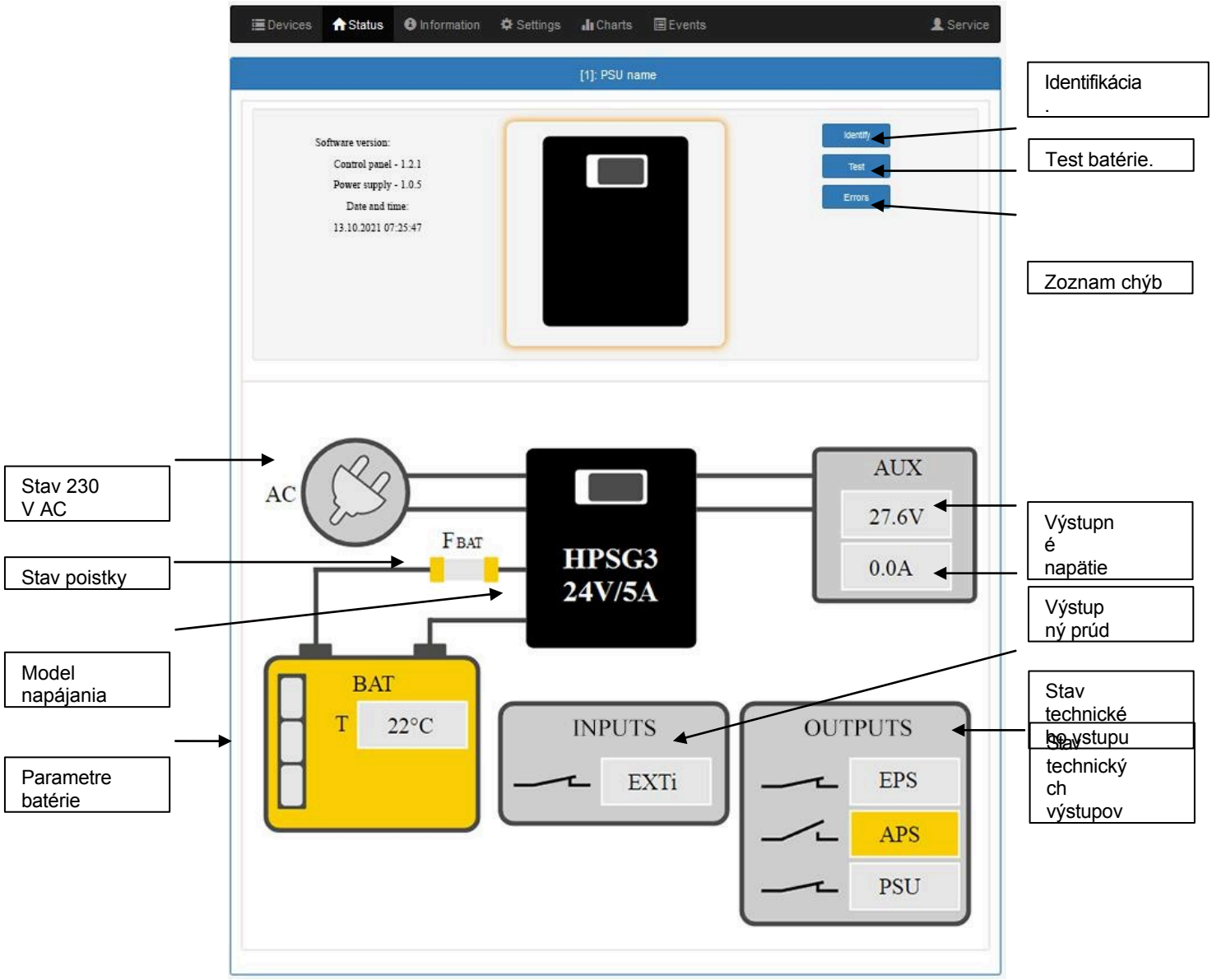
8.2 Webová aplikácia „PowerSecurity”.

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

Po načítaní aplikácie PowerSecurity sa získava prístup k náhľadu stavu zdroja napájania pripojeného k rozhraniu INTE-C alebo k náhľadu všetkých zdrojov napájania v zbernici RS485 v prípade rozhrania INTRE-C.

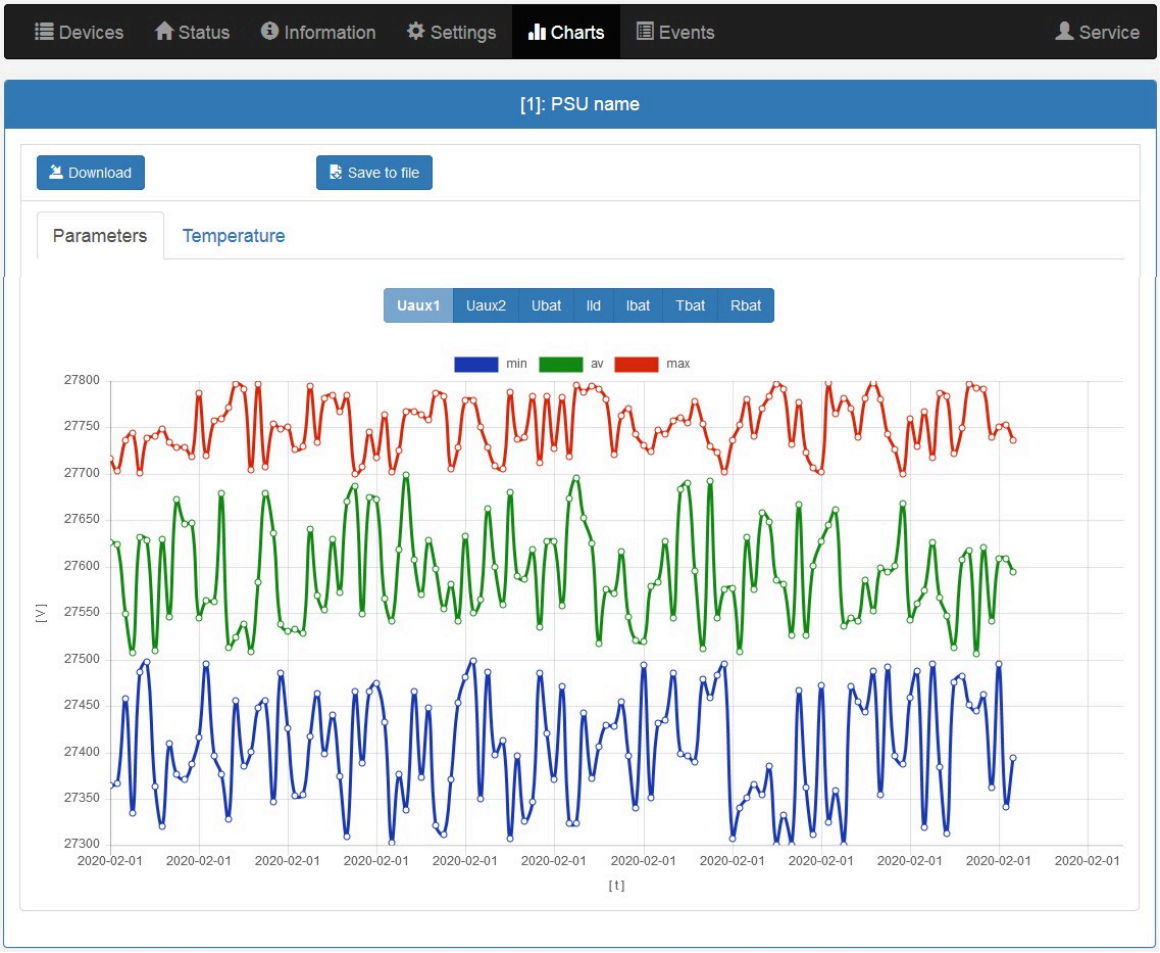
Z úrovne webového prehliadača je možné skontrolovať aktuálny stav zdroja napájania s náhľadom parametrov, ako sú výstupné napätia, prítomnosť napájania 230 V alebo odpor batériového obvodu. Okrem toho má aplikácia možnosť konfigurácie rozhrania pre funkciu vzdialeného upozorňovania prostredníctvom e-mailových oznámení, vrátane informácií o stave zdroja napájania v prípade výskytu špecifických udalostí.

Na nižšie uvedenom obrázku je zobrazený vzhľad karty s aktuálnym stavom PSU.



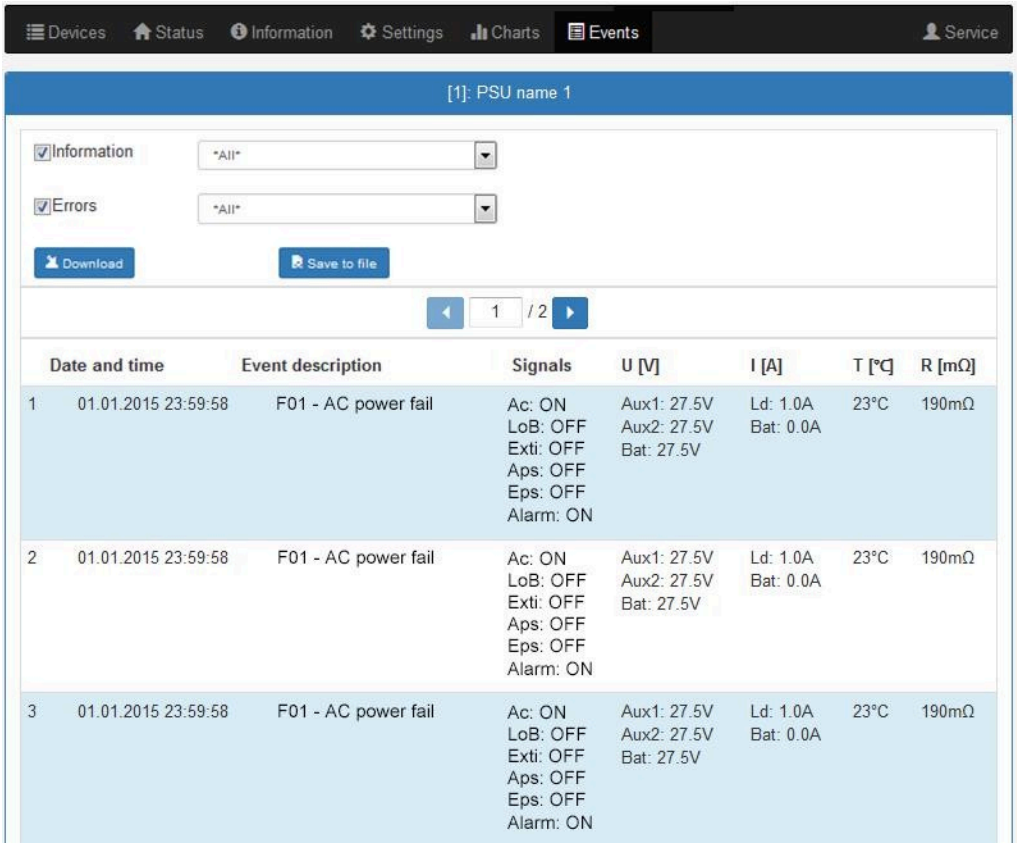
Obr. 28. Zobrazenie stavu PSU.

Webová aplikácia má tiež grafickú kartu „Grafy”, z ktorej je možné stiahnuť históriu prevádzky PSU a zobraziť ju v grafickej podobe ako graf. Prečítaný graf je možné uložiť do súboru na disku.



Obr. 29. Zobrazenie histórie prevádzky PSU.

Ďalšou kartou, ktorá umožňuje kontrolu histórie PSU, je karta udalostí. Prečítaná história sa zobrazuje v tabuľke v chronologickom poradí. Z tabuľky môžeme prečítať presný čas výskytu udalosti, kód chyby, popis typu udalosti, ako aj elektrické parametre a stav jednotlivých technických výstupov.



Obr. 30. Zobrazenie histórie udalostí.

Program PowerSecurity poskytuje funkciu vzdialeného testovania batérie a funkciu vzdialeného upozorňovania prostredníctvom automaticky zasielaných e-mailových oznámení. Oznámenia obsahujú informácie o aktuálnych chybových kódoch s presným časom výskytu poruchy.

E-mailové oznámenia sa posielajú 2 príjemcom. Služba zahŕňa SSL šifrovanie e-mailov a autorizáciu overenia používateľa prostredníctvom systému odchádzajúcej pošty (SMTP) s cieľom zabezpečiť bezpečnosť e-mailového účtu.

Časové intervaly medzi výstrahami a typy spúšťacích udalostí si používateľ nastavuje individuálne.

9. Špecifikácie.

Elektrické parametre (tab. 12). Mechanické parametre (tab. 13). Bezpečnosť prevádzky (tab. 14).

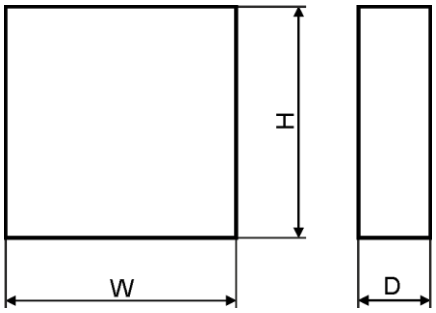
Tabuľka 12. Elektrické parametre.

	HPSG3-12V3A-C-LCD	HPSG3-12V5A-C LCD	HPSG3-12V5A-D LCD	HPSG3-12V10A-E LCD	HPSG3-24V2A-C LCD	HPSG3-24V5A-D LCD
Typ napájacieho zdroja EN 50131-6	A, stupeň ochrany 1 – 3, II trieda životného prostredia					
Napájacie napätie	~200-240 V					
Frekvencia	50/60 Hz					
Spotreba prúdu	0,52 A	0,77 A		1,33 A	0,71 A	1,32 A
Výstupný výkon PSU	48 W	76 W		13 W	69	138 W
Účinnosť	81	82		85	83	86
Výstupné napätie pri 20 ºC	11 V – 13,65 V DC – prevádzka s vyrovnávacou pamäťou 10 V – 13,65 V DC – prevádzka s podporou batérie				22 V – 27,3 V DC – prevádzka s vyrovnávacou pamäťou 20 V – 27,3 V DC – prevádzka s podporou batérie	
Celkový výstupný prúd pri nabíjaní	3,5 A	5,5 A	5,5 A	10	2,5 A	5 A
Výstupný prúd	2,7	4,7	3,7	7,4	1,7	3,2A
Kapacita batérie	17.. 20 Ah	17.. 20 Ah	40.. 45 Ah	65 Ah	17..20 Ah	40.. 45 Ah
Nabíjací prúd batérie	0,8 A	0,8 A	1,8 A	2,6 A	0,8 A	1,8 A
Zvlnenie napätia	50 mV p-p	50 mV p-p	50 mV p-p	80 mV p-p	50 mV p-p	50 mV p-p
Spotreba prúdu napájacím zdrojom počas prevádzky s podporou batérie	45 mA	45 mA	45 mA	45 mA	55 mA	55 mA
Koeficient teplotnej kompenzácie napätia batérie	-18 mV/ ºC (-5ºC – 65ºC)				-36 mV/ ºC (-5ºC – 65ºC)	
Indikácia nízkeho napätia batérie	Ubat < 11,5 V, počas prevádzky batérie				Ubat < 23 V, počas prevádzky na batériu	
Ochrana proti prepätiu OVP	U>16 V±1 V, automatické obnovenie				U>32 V±2 V, automatické obnovenie	
Ochrana proti skratu SCP	Sklenená poistka F_{BAT} (v prípade poruchy je potrebná výmena poistkového prvku)					
Ochrana proti preťaženiu OLP	105–150 % výkonu zdroja, automatické obnovenie					

Ochrana batériového obvodu SCP a pripojenie s opačnou polaritou	Sklenená poistka **F_{BAT}** (v prípade poruchy je potrebná výmena poistkového prvku)					
Ochrana proti hlbokému vybití UVP	10 V +/- 0,3 V				20 V +/- 0,6 V	
Technické výstupy: - EPS; výstup signalizujúci výpadok striedavého napájania	- Typ OC: 50 mA max. normálny stav: úroveň L (0 V), porucha: úroveň hi-Z, časová prodleva: 11 s.					
Technické výstupy: - APS; výstup signalizujúci poruchu batérie - PSU; výstup signalizujúci poruchu PSU	- Typ OC: max. 50 mA normálny stav: úroveň L (0 V), porucha: úroveň hi-Z.					
Technické výstupy: - EXTi; vstup externého zlyhania	Uzavretý vstup – žiadna indikácia Otvorený vstup – alarm					
LCD obrazovka batéria	3 V, lítiová, CR2032					
Poistka F_{BAT}	F5A/250 V	T6,3A/250V	T6,3A/250V	T10A/30V	F4A/250V	T5A/30V

Tabuľka 13. Mechanické parametre.

	HPSG3-12V3A-C-LCD	**HPSG3-12V5A-C-LCD**	**HPSG3-12V5A-D-LCD**	**HPSG3-12V10A-E-LCD**	**HPSG3-24V2A-C-LCD**	**HPSG3-24V5A-D-LCD**
Rozmery krytu (ŠxVxH) [±2 mm]	314 x 408 x 110	314 x 408 x 110	314 x 408 x 190	414 x 407 x 190	314 x 408 x 190	414 x 408 x 190
Upevnenie (ŠxV)	277 x 355	277 x 355	277 x 355	377 x 355	277x355	377x355
Priestor pre batériu (ŠxVxH)	304 x 166 x 94	304 x 166 x 94	304 x 172 x 172	404 x 178 x 172	304 x 172 x 172	404 x 178 x 172
Čistá/hrubá hmotnosť [kg]	6,4/6,7	6,5/6,9	8,6/9,1	11,2/11,8	8,6/9,1	11,2/11,8
Svorníky	Výstupy batérie BAT: Φ6 (M6-0-2,5)					
	Napájanie: Φ0,41-2,59 (AWG 26-10), 0,5-4 mm^{2}Výstupy: Φ0,51-2,05 (AWG 24-12), 0,5-2,5 mm^2					
Poznámky	Konvekčné chladenie					



Obr. 31. Rozmery napájacieho zdroja.

Tabuľka 14. Prevádzkové parametre.

Trieda životného prostredia EN 50131-6	II
Trieda životného prostredia EN 60839-11	I (prvá)
Prevádzková teplota	-10 °C...+40 °C
Skladovacia teplota	-20 °C...+60 °C
Relatívna vlhkosť	20 %...90 %, bez kondenzácie
Sínusové vibrácie počas prevádzky:	Podľa EN 50130-5
Impulzné vlny počas prevádzky	Podľa EN 50130-5
Priame slnečné žiarenie	neprijateľné
Vibrácie a impulzné vlny počas prepravy	Podľa PN-83/T-42106

Tabuľka 15. Bezpečnosť prevádzky.

Trieda ochrany EN 62368-1	I (prvá)
Stupeň ochrany EN 60529	IP44
Elektrická pevnosť izolácie: - medzi vstupným a výstupným obvodom napájacieho zdroja - medzi vstupným obvodom a ochranným obvodom - medzi vstupným obvodom a výstupným alebo ochranným obvodom	 4000 V DC 2500 V DC 500 V DC
Izolácia odpor: - medzi vstupným obvodom a výstupným alebo ochranným obvodom	 100 MΩ, 500 V DC

10. Technické kontroly a údržba.

Technické kontroly a údržbu je možné vykonávať po odpojení napájania od elektrickej siete. Napájací zdroj nevyžaduje žiadne špecifické údržbové opatrenia, avšak v prípade výrazného zaprášenia sa odporúča vyčistiť jeho vnútro stlačeným vzduchom. V prípade výmeny poistky použite náhradnú poistku s rovnakými parametrami.

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

4 týždne po inštalácii dotiahnite všetky závitové spoje Obr. 2 [2].

10.1 Výmena batérie LCD panela.

Predpokladaná životnosť batérie typu CR2032 je približne šesť rokov. Po uplynutí tejto doby bude potrebné batériu vymeniť.

Výmena batérie LCD panela by sa mala vykonávať počas prevádzky zo siete alebo prevádzky s podporou batérie, aby sa zabránilo resetovaniu nastavení času.

POZOR!
Vyberané batérie by sa mali odovzdať na určenom zbernom mieste. Neobracajte polaritu batérií. Nesprávne používanie batérií môže viesť k výbuchu.

OZNAČENIE WEEE
Elektrické a elektronické zariadenia sa nesmú likvidovať spolu s bežným domovým odpadom. Podľa smernice EÚ o OEEZ sa elektrické a elektronické zariadenia musia likvidovať oddelene od bežného domového odpadu.

POZOR! *Napájací zdroj je prispôsobený na spoluprácu s uzavretými olovenými batériami (SLA). Po uplynutí prevádzkovej doby 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

Facebook Linkedin YouTube 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.