



POUŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA

SK

Vydanie: 2 od 21.02.2023

Nahrádza vydanie: 1 od 03.07.2020

Napájacie zdroje série AWZG2

Vyrovnávacia napájacia jednotka triedy 2.



Vlastnosti:

- Zhoda s normou EN50131-6:2017 v triede prostredia 1, 2 a II
- zhoda s normou (KD) EN60839-11-2:2015+AC: norma a I. trieda prostredia
- napájacie napätie ~230 V
- DC 13,8 V alebo 27,6 V neprerušiteľný zdroj napájania
- dostupné verzie s priestorom pre **7 Ah - 40 Ah** batérie
- dostupné verzie s prúdovou účinnosťou:
 - **13,8 V: 2A/3A/5A**
 - **27,6 V: 2A/3A**
- mikroprocesorový automatizačný systém
- dynamický test batérií
- kontrola kontinuity obvodu batérie
- regulácia napätia batérie
- kontrola stavu poistky batérie
- kontrola nabíjania a údržby batérie
- ochrana batérie pred hlbokým vybitím (UVP)
- ochrana výstupu batérie proti skratu a spätnému zapojeniu
- možnosť voľby nabíjacieho prúdu batérie pomocou jumpera
- funkcia START ručného prepnutia na napájanie z batérie
- optická indikácia LED
- funkcia START pre manuálne pripojenie batérie
- technický výstup APS indikujúci poruchu batérie - typ OC
- voliteľný modul AWZ639 meniaci výstupy OC na reléové výstupy
- ochrany:
 - SCP ochrana proti skratu
 - OLP ochrana proti preťaženiu
 - proti sabotáži: nechcené otvorenie krytu
- záruka - 5 rokov od dátumu výroby

Obsah:

1. Technický popis.
 - 1.1. Všeobecný opis
 - 1.2. Bloková schéma
 - 1.3. Popis komponentov a konektorov
 - 1.4. Špecifikácie
2. Inštalácia.
 - 2.1. Požiadavky
 - 2.2. Postup inštalácie
3. Indikácia prevádzkového stavu.
 - 3.1. Optická indikácia
 - 3.2. Technické výstupy
 - 3.3. Technické výstupy - relé.
 - 3.4. Pohotovostný čas
 - 3.5. Čas nabíjania batérie
 - 3.6. Prevádzka PSU na záložnú batériu
4. Prevádzka a používanie.
 - 4.1. Preťaženie alebo skrat výstupu PSU (zapnutý SCP)
 - 4.2. Dynamický test batérie
 - 4.3. Údržba.

1. Technický opis.**1.1. Všeobecný opis.**

Vyrovňavací napájací zdroj je navrhnutý v súlade s požiadavkami (I&HAS) EN50131-6:2017 triedy 1,2, II environmentálnej triedy a EN60839-11-2:2015+AC:2015, I environmentálnej triedy. Napájacie jednotky sú určené na neprerušované napájanie zariadení I&HAS a KD, ktoré vyžadujú stabilizované napätie 12 V alebo 24 V DC ($\pm 15\%$).

Zobrazenie parametrov napájacieho zdroja:

Názov PSU	Výstupné napätie	Nabíjací prúd	Výstupný prúd	Celkový výstupný prúd s nabíjaním
			Výstupný prúd pre stupeň 1, 2 EN50131-6	
AWZG2-12V2A-B	13,8 V	0,2 / 0,5 A	0,58 A	2 A
AWZG2-12V3A-C		0,5 / 1 A	1,41 A	3 A
AWZG2-12V5A-C		0,5 / 1 / 2 A	1,41 A	5 A
AWZG2-12V5A-D		0,5 / 1 / 2 A	3,33 A	5 A
AWZG2-24V2A-B	27,6 V	0,5 / 1 A	0,58 A	2 A
AWZG2-24V3A-C		0,5 / 1 A	1,41 A	3 A

V prípade výpadku prúdu sa okamžite aktivuje záložná batéria. PSU je umiestnený v kovovom kryte (farba RAL 9003), do ktorého je možné vložiť batériu. Mikrospínač signalizuje otvorenie dverí (predný kryt).

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

Stupeň 1, 2 - pohotovostný čas 12 h:

Výstupný prúd 12h pohotovostného režimu možno vypočítať zo vzorca:

$$I = Q_{AKU} / 12 - I_Z$$

kde:

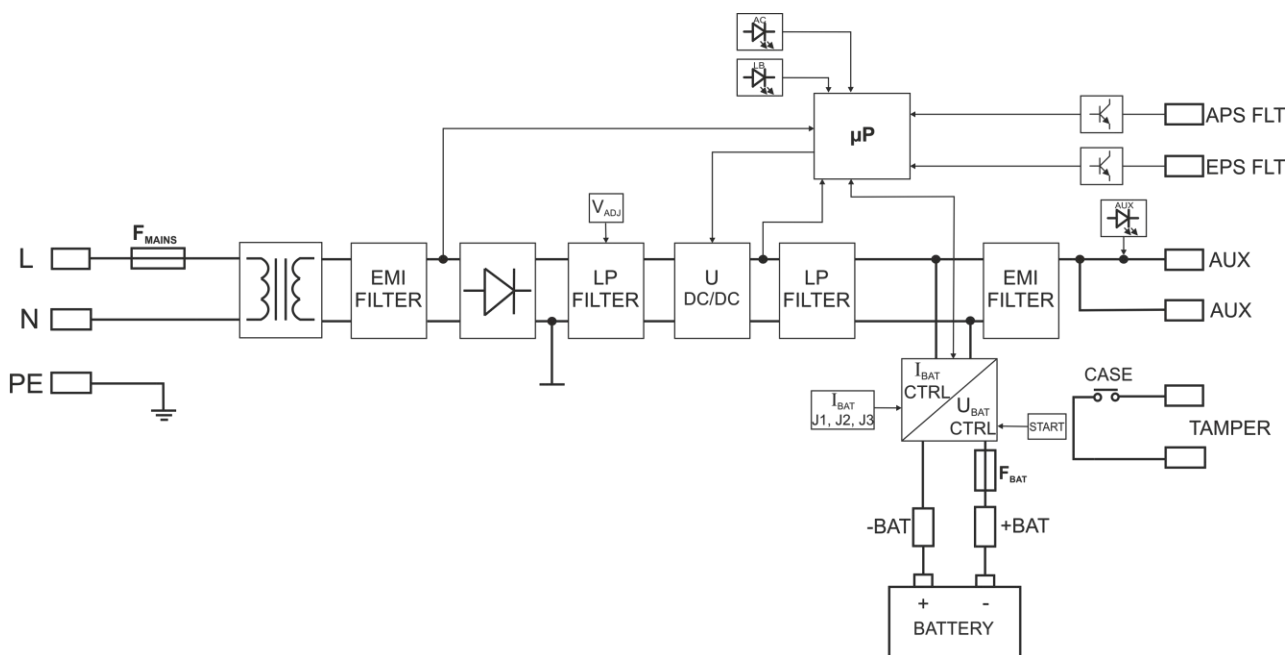
Q_{AKU} - minimálna kapacita batérie [Ah]

I_Z - spotreba prúdu PSU (vrátane voliteľných modulov) [A] (tabuľka 4).



Napájací zdroj by mal byť nakonfigurovaný tak, aby fungoval v systémoch poplachového systému narušenia alebo kontroly prístupu v závislosti od aplikácie. Na tento účel by sa mal zvoliť vhodný nabíjací prúd (s prihliadnutím na kapacitu batérie a požadovaný čas nabíjania).

1.2. Bloková schéma (obr. 1).



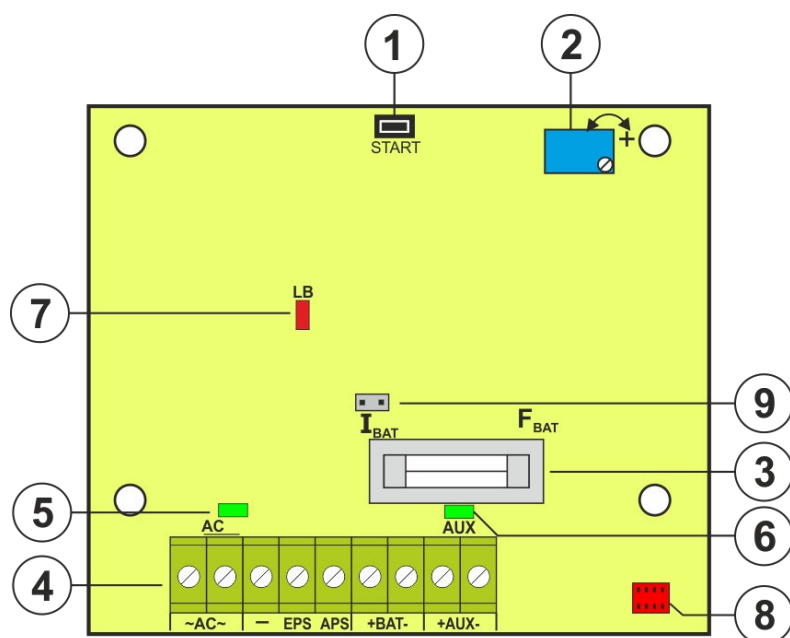
Obr. 1. Bloková schéma PSU.

1.3. Popis komponentov a konektorov.

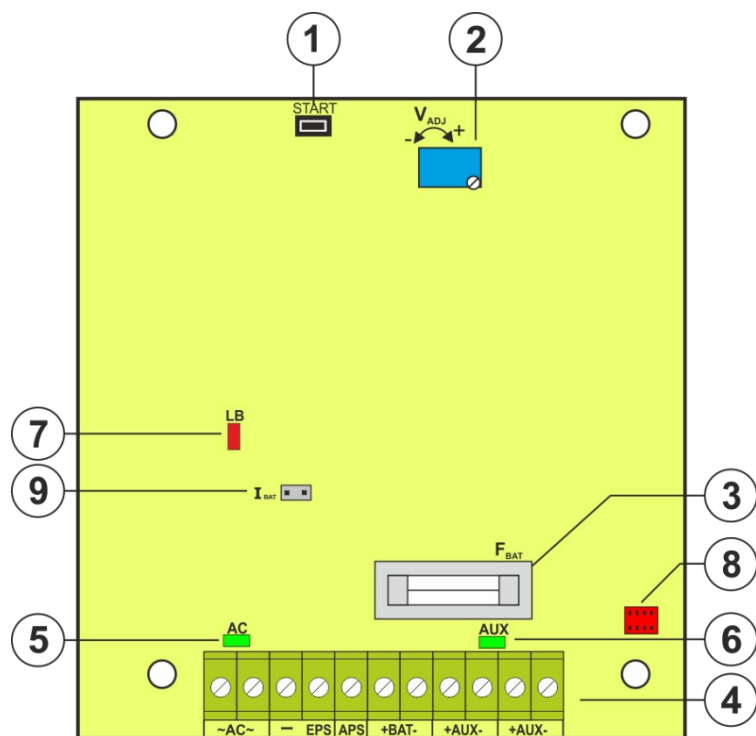
Tabuľka 1. Prvky PSU PCB (pozri: tab. 2a,b,c).

Prvok č.	Popis
①	Tlačidlo START (spúšťanie z batérie)
②	Potenciometer V_{ADJ} , nastaviteľné výstupné napätie
③	F_{BAT} poistka v obvode batérie
④	Svorky: ~AC~ - vstup striedavého prúdu EPS - technický výstup indikácie straty striedavého napájania hi-Z stav = výpadok striedavého napájania stav 0V = napájanie striedavým prúdom - O.K. APS - technický výstup poruchy batérie stav hi-Z = porucha Stav 0V = Stav PSU O.K. +BAT - svorky na pripojenie batérie +AUX - výstup jednosmerného napájania, (+AUX= +U, -AUX=GND) Popis: hi-Z - vysoká impedancia, 0V - pripojenie na zem GND

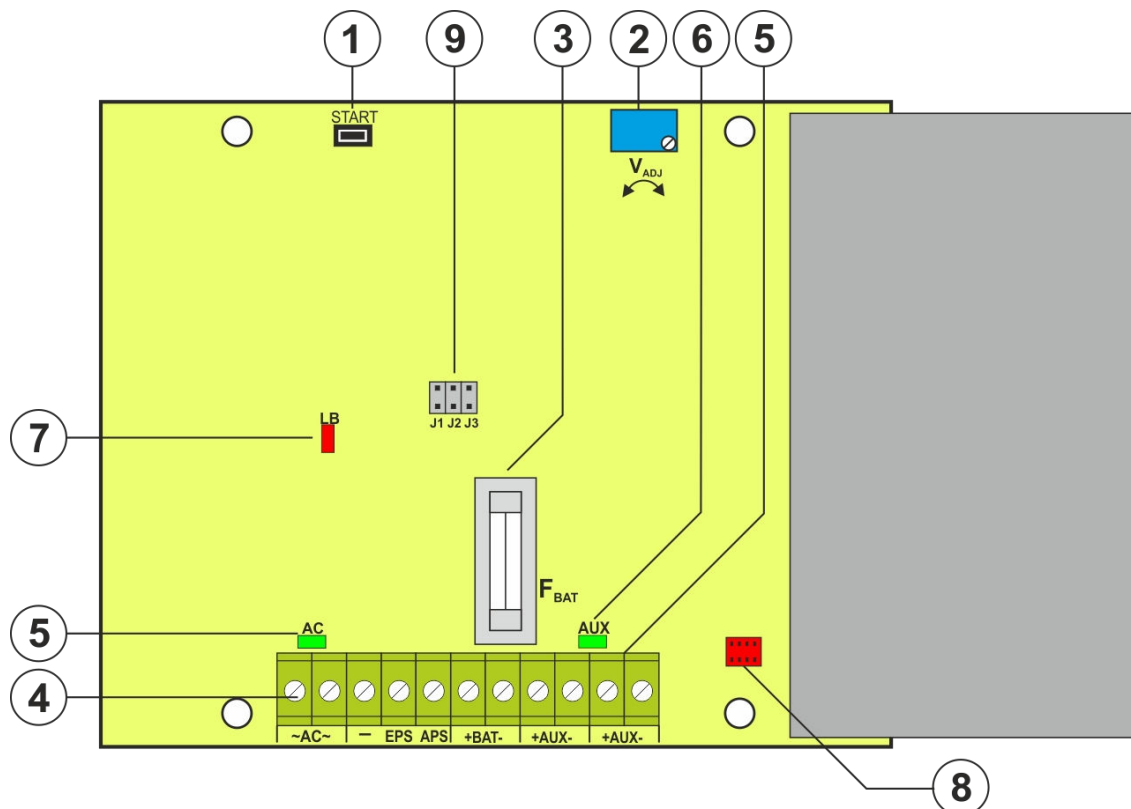
5	LED - AC - indikácia prítomnosti hlavného napájania
6	LED - AUX - indikácia výstupného napätia napájacieho zdroja
7	LED - LB - indikácia nabíjania batérie
8	Konektor pre externé indikátory LED
9	Jumper I_{BAT}; - konfigurácia nabíjacieho prúdu batérie Napájacia jednotka 12V2A (pozri obr. 2a) I_{BAT}=[], $I_{BAT}=0,2$ A I_{BAT}=[], $I_{BAT}=0,5$ A Napájacia jednotka 12V3A / 24V2A (pozri obr. 2b) I_{BAT}=[], $I_{BAT}=0,5$ A I_{BAT}=[], $I_{BAT}=1,0$ A Napájacia jednotka 12V5A (pozri obr. 2c) - J1=[] J2=[] J3=[] $I_{(BAT)}=0,5A$ - J1=[] J2=[] J3=[] $I_{(BAT)}=1A$ - J1=[] J2=[] J3=[] $I_{(BAT)}=2A$ Napájacia jednotka 24V3A (pozri obr. 2c) I_{BAT}=[], $I_{BAT}=0,5$ A I_{BAT}=[], $I_{BAT}=1,0$ A Popis: [] jumper installed, [] jumper removed



Obr. 2a. Pohľad na dosku plošných spojov modelu 12V2A



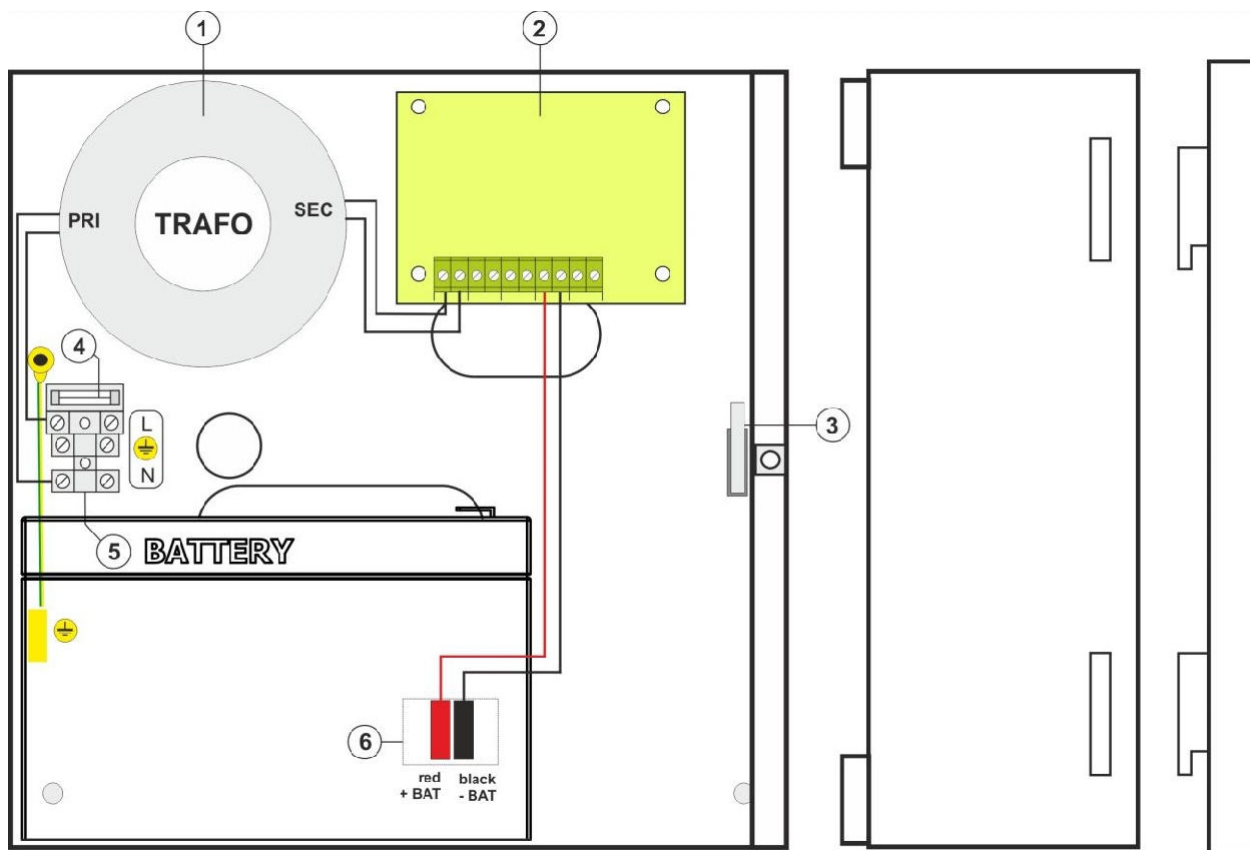
Obr. 2b. Pohľad na dosku plošných spojov modelu 12V3A / 24V2A



Obr. 2c. Pohľad na dosku plošných spojov modelu 12V5A / 24V3A

Tabuľka 2. Prvky PSU (pozri: tab. 3).

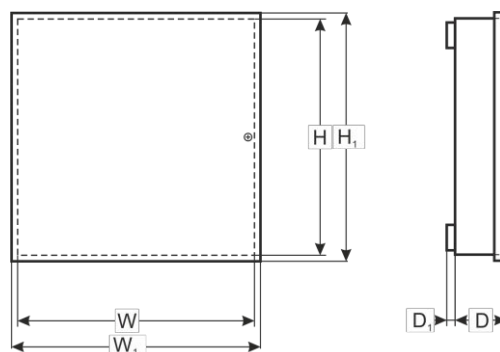
Číslo prvku	Popis
1	Izolačný transformátor
2	DPS PSU (tab. 1, obr. 2)
3	TAMPER; mikrosplínač ochrany proti sabotáži (NC)
4	Konektor napájania L-N 230 V,  konektor ochrany
5	F _{MAINS} poistka v obvode batérie 230 V
6	Konektory batérie +BAT= červený, - BAT= čierny



Obr. 3. Pohľad na PSU.

1.4. Špecifikácie:

- Elektrické špecifikácie (tab. 3)
- mechanické špecifikácie (tab. 4)
- bezpečnosť prevádzky (tab. 5)
- prevádzkové špecifikácie (tab. 6)



Tabuľka 3. Elektrické parametre.

Modely	AWZG2-12V2A	AWZG2-12V3A	AWZG2-12V5A	AWZG2-24V2A	AWZG2-24V3A
Typ PSU EN50131-6	A, trieda prostredia 1,2, II				
Napájacie napätie	~ 230 V				
Odber prúdu	0,23 A	0,4 A	0,6 A	0,45 A	0,7 A
Frekvencia napájania	50 Hz				
Výstupný výkon PSU	27 W	41 W	69 W	55 W	83 W
Celkový výstupný prúd s nabíjaním	2 A	3 A	5 A	2 A	3 A
Účinnosť	76%	72%	77%	81%	83%
Výstupné napätie	11 - 13,8 V - vyrovnávací pamäť 10 - 13,8 V - prevádzka s podporou batérie			22 - 27,6 V - vyrovnávací pamäť 20 - 27,6 V - prevádzka s podporou batérie	
Rozsah nastavenia napätia	13 - 14 V			27-28 V	
Zvlnenie napätia (max.)	10 mV p-p	45 mV p-p	30 mV p-p	55 mV p-p	55 mV p-p
Spotreba prúdu systémami PSU počas prevádzky na batériu	11 mA	10 mA	11 mA	14 mA	14 mA
Indikácia nízkeho napätia batérie	Ubat < 11,5 V, počas prevádzky na batérie			Ubat < 23 V, počas prevádzky na batérie	
Nabíjací prúd (voliteľný jumperom)	0,2/0,5A	0,5/1A	0,5/1/2A	0,5/1A	0,5/1A

Ochrana obvodu batérie SCP a pripojenie opačnej polarity	- Poistka F _{BAT} (v prípade poruchy je potrebná výmena poistkového prvku)				
Ochrana batérie proti hlbokému vybitiu UVP	U<10 V (± 0,5 V) - odpojenie pólu batérie			U<20 V (± 0,5 V) - odpojenie pólu batérie	
Optická indikácia	- LED diódy na doske plošných spojov napájacej jednotky - LED indikátory na kryte napájacieho zdroja (pozri časť 3.1)				
Technické výstupy: - EPS; výstup indikujúci výpadok striedavého prúdu - APS; výstup indikujúci poruchu batérie	- Typ OC: 50 mA max. normálny stav: (0V), porucha: úroveň hi-Z - Typ OC: 50mA max. normálny stav: (0V), porucha: úroveň hi-Z				
Ochrana proti neoprávnenej manipulácii: - TAMPER indikuje otvorenie krytu	- mikrosplinač, NC kontakty (kryt zatvorený), 0,5 A@50 V DC (max.)				
Poistky: - F _{MAINS} - FBAT	T 500 mA/250 V F 3,15A/250V	T 630mA/250V F 5A/250V	T 1A/250V T 6,3A/250V	T 1A/250V F 5A/250V	T 3,15A / 250V T 6,3A/250V
Svorky: Sieťové napájanie: Výstupy: Výstupy batérií: TAMPER:	Výstupy: Φ0,51±2 (AWG 24-12) Výstupy: F0,51±2 (AWG 24-12)				
	F0,41±1,63 (AWG 26-14)				
	6,3F-0,5, 22cm	6,3F-0,5, 22cm	Φ6 (M6-1,5), 35cm	6,3F-0,5, 22cm	6,3F-0,5, 30cm
	drôty, 40cm				
Poznámky	Konvekčné chladenie				

Tabuľka 4. Mechanické parametre

	AWZG2-12V2A-B	AWZG2-12V3A-C	AWZG2-12V5A-C	AWZG2-12V5A-D	AWZG2-24V2A-B	AWZG2-24V3A-C
Rozmery krytu (Š ₁ x H ₁ x D ₁ +D) [±2mm]	205x237x82+8	235x305x82+8	305x305x105+8	335x385x173+14	205x305x82+8	335x385x173+14
Upevnenie (ŠxV)	175x202	205x272	274x265	298x310	205x272	298x310
Priestor pre batériu (ŠxVxH)	190x100x75	215x172x75	250x172x100	325x178x175	215x172x75	325x178x175
Montážna batéria, typ	7-9 Ah (SLA)	17-20 Ah (SLA)	17-20 Ah (SLA)	28 Ah-40 Ah (SLA)	2x 7-9 Ah (SLA)	2x 17-20 Ah (SLA)
Skriňa	Oceľový plech DC01 0,7 mm			oceľový plech DC01 1 mm	oceľový plech DC01 1mm	oceľový plech DC01 1mm
Uzatváranie	Skrutka so syrovou hlavou (vpredu), (možnosť montáže zámku)					
Čistá/hrubá hmotnosť	2,13/2,25 kg	2,84/2,94 kg	3,74/3,87 kg	6,07/6,67 kg	3,14/3,24 kg	6,5/7,1 kg
Poznámky	Skriňa neprilieha k montážnej ploche, aby bolo možné viesť káble.					

Tabuľka 5. Bezpečnosť prevádzky.

Trieda ochrany EN 62368-1	I (prvá)
Trieda ochrany EN 60529	IP20
Elektrická pevnosť izolácie: - medzi vstupnými a výstupnými obvodmi PSU - medzi vstupným obvodom a ochranným obvodom - medzi výstupným obvodom a ochranným obvodom	4000 V DC min. 2500 V DC min. 500 V DC min.
Izolačný odpor: - medzi vstupným obvodom a výstupným alebo ochranným obvodom	100 MΩ, 500 V DC

Tabuľka 6. Prevádzkové parametre.

Trieda prostredia EN 50131-6	II
Trieda prostredia EN 60839-11-2	I (prvá)
Prevádzková teplota	-10°C...+40°C
Teplota skladovania	-20°C...+60°C

Relatívna vlhkosť	20%...90%, bez kondenzácie
Vibrácie počas prevádzky	neprijateľné
Impulzné vlny počas prevádzky	neprijateľné
Priama izolácia	neprijateľná
Vibrácie a impulzné vlny počas prepravy	Podľa PN-83/T-42106

2. Inštalácia.

2.1. Požiadavky.

Vyrovňovací zdroj PSU musí namontovať kvalifikovaný inštalatér, ktorý je držiteľom príslušných povolení a licencií (platných a požadovaných pre danú krajinu) na rušenie 230 V a inštalácie nízkeho napätia. Jednotka by mala byť namontovaná v uzavretých priestoroch s normálnou relatívnou vlhkosťou (RH = maximálne 90 %, bez kondenzácie) a teplotou od - 10 °C do + 40 °C. PSU musí pracovať vo vertikálnej polohe, ktorá zaručuje dostatočné konvekčné prúdenie vzduchu cez vetracie otvory krytu.

Keďže PSU je určený na nepretržitú prevádzku a nie je vybavený vypínačom, musí byť v napájacom obvode zabezpečená vhodná ochrana proti preťaženiu. Okrem toho musí byť používateľ informovaný o spôsobe odpojenia od siete (zvyčajne prostredníctvom priradenia vhodnej poistky v poistkovej skrinke).

Elektrický systém sa musí riadiť platnými normami a predpismi.

2.2. Postup inštalácie.



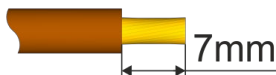
POZOR!

Pred inštaláciou sa uistite, či je napätie v napájacom obvode 230 V vypnuté.

Na vypnutie napájania použite externý spínač, v ktorom vzdialenosť medzi kontaktmi všetkých pólov v rozpojenom stave nie je menšia ako 3 mm.

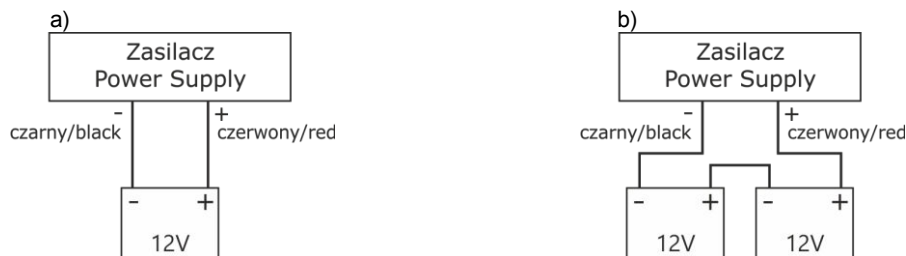
Do napájacích obvodov mimo napájacej jednotky je potrebné nainštalovať inštalčný spínač s menovitým prúdom min. 6 A.

1. Namontujte PSU na vybrané miesto a pripojte káble.
2. Pripojte napájacie káble (~230 V) ku svorkám AC 230 V transformátora. Uzemňovací vodič pripojte ku svorku označenej symbolom zeme (⊕). Na pripojenie použite trojžilový kábel (so žltým a zeleným ochranným vodičom (⊕)). Káble vedte k príslušným svorkám podpernej dosky cez izolačnú priechodku. Vodiče by mali byť odizolované na dĺžku 7 mm.



Obvod ochrany proti otrasom sa musí vykonať obzvlášť opatrne, t. j. žltý a zelený plášť vodiča napájacieho kábla sa musí nalepiť na jednu stranu svorky '⊕' - v kryte PSU. Prevádzka PSU bez správne vykonaného a plne funkčného obvodu ochrany proti otrasom je NEPRÍPUSTNÁ! Môže spôsobiť poruchu zariadenia alebo úraz elektrickým prúdom.

3. Pripojte káble prijímačov ku konektorom +AUX, -AUX svorkovnice na doske PSU.
4. V prípade potreby pripojte káble zariadenia k technickým výstupom:
 - EPS; technický výstup indikujúci výpadok striedavého prúdu
 - APS; technický výstup indikujúci poruchu batérie
 - voliteľná inštalácia reléového modulu AWZ639, ktorý mení technické výstupy typu OC na reléové (strana 10, časť 3.3)
5. Pomocou prepajky I_{BAT} nastavte maximálny nabíjací prúd batérie s ohľadom na parametre batérie a požadovaný čas nabíjania.
6. Namontujte batériu do priestoru pre batérie v skriní (obr. 3). Pripojte batérie k PSU, pričom venujte osobitnú pozornosť správnej polarite a typu pripojenia (obr. 4):



Obr. 4 Pripojenie batérií v závislosti od napät'ovej verzie zdroja napájania:
a) verzia 12V, b) verzia 24V,

7. Zapnite napájanie 230 V. Počas nabíjania batérie by mali svietiť zelené LED diódy AUX a žlté LED diódy LB na doske plošných spojov napájacieho zdroja.

Výstupné napätie PSU bez záťaže $U = 13,8 \text{ V DC}$ (alebo $27,6 \text{ V DC}$).

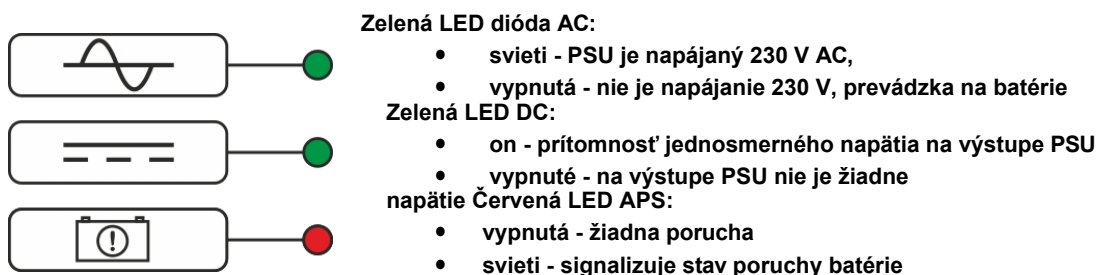
Počas nabíjania batérie môže napätie dosahovať $U = 11 - 13,8 \text{ V DC}$ (alebo $22 - 27,6 \text{ V DC}$).

8. Vykonať test PSU: skontrolujte LED (Tab. 7), technický výstup; prostredníctvom:
- **odpojenie prúdu 230 V:** LED AC (obr. 2 úroveň 5), technický výstup EPS po čase 30 s
 - **odpojenie batérie:** optická indikácia, technický výstup APS - po ukončení testu batérie (~5min).
9. Po inštalácii a kontrole správnej funkcie je možné kryt uzavrieť.

3. Indikácia prevádzkového stavu.

Napájacia jednotka je vybavená LED indikáciou stavu. Stav PSU je možné diaľkovo ovládať pomocou dvoch technických výstupmi.

3.1. Optická indikácia.



Okrem toho je PSU vybavený 3 LED kontrolkami indikujúcimi prevádzkový stav: AC, LB a AUX na doske plošných spojov PSU:

- **AC - zelená LED dióda:** pri normálnom stave (napájanie striedavým prúdom) je dióda trvalo rozsvietená. Neprítomnosť napájania striedavým prúdom je signalizovaná zhasnutím diódy AC.
- **LB - červená LED:** indikuje proces nabíjania batérie
- **AUX - zelená LED dióda:** indikuje stav napájania jednosmerným prúdom na výstupe modulu PSU. Pri normálnom stave je dióda trvalo rozsvietená a v prípade skratu alebo preťaženia dióda zhasne.

3.2. Technické výstupy.

PSU je vybavený indikačnými výstupmi:

- **EPS FLT - technický výstup indikujúci výpadok napájania 230 V.**

Výstup indikujúci výpadok napájania 230 V. Za normálneho stavu - pri zapnutom napájaní 230 V je výstup skratovaný na zem GND. V prípade výpadku napájania PSU po čase cca 30 s prepne výstup do stavu hi-Z s vysokou impedanciou.

- **APS FLT - výstup indikujúci výpadok batérie.**

Výstup indikuje poruchu PSU. Výstup indikuje poruchu modulu PSU. Pri normálnom stave (správna prevádzka) je výstup skratovaný na zem GND. V prípade poruchy je výstup prepnutý do stavu hi-Z s vysokou impedanciou.

Porucha PSU môže byť spôsobená nasledujúcimi udalosťami:

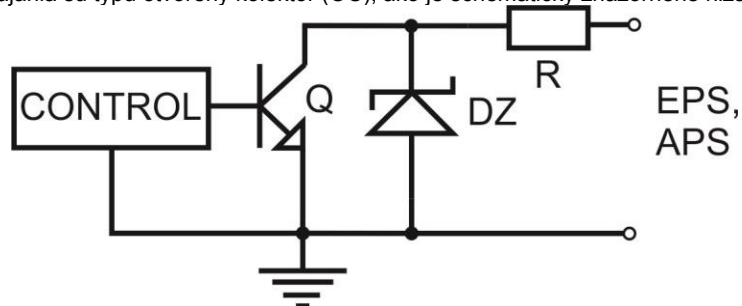
- poškodená alebo vybitá batéria
- porucha poistky batérie
- chýbajúca kontinuita v obvode batérie
- napätie batérie pod 11,5 (23) V počas prevádzky s podporou batérie

Zlyhanie batérie sa zistí maximálne do 5 minút - po každom teste batérie



Po prepnutí z batérovej prevádzky na prevádzku v elektrickej sieti je indikácia poruchy batérie neaktívna až do úplného nabitia batérie alebo 24 hodín po obnovení napájania.

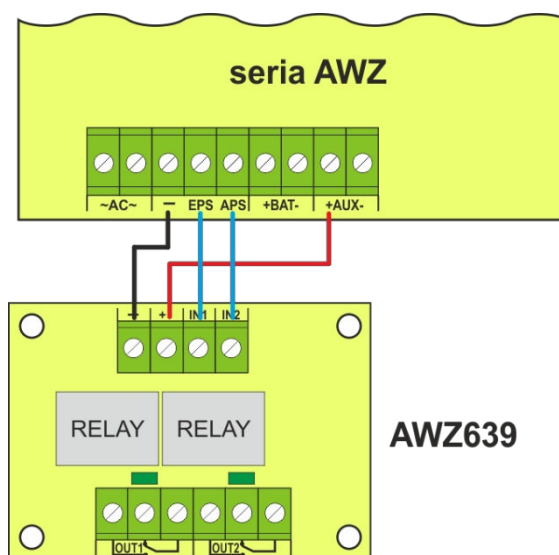
Technické výstupy napájania sú typu otvorený kolektor (OC), ako je schematicky znázornené nižšie.



Obr. 4. Elektrická schéma výstupov OC.

3.3. Technické výstupy - relé.

Ak výstupy typu OC nepostačujú na ovládanie jednotky, je možné použiť reléový modul AWZ639, ktorý mení technické výstupy typu OC na typ relé.



Obr. 5. Schéma zapojenia modulu AWZ639.

3.4. Čas pohotovostného režimu.

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

Názov PSU	Výstupný prúd max.	Výstupný prúd (v pohotovostnom režime pre stupeň 2 EN50131-6, EN60839-11)
AWZG2-12V2A-B	2 A	0,58A
AWZG2-12V3A-C	3 A	1,41A
AWZG2-12V5A-C	5 A	1,41A
AWZG2-12V5A-D	5 A	3,33A
AWZG2-24V2A-B	2 A	0,58A
AWZG2-24V3A-C	3 A	1,41A

Celkový prúd prijímačov+ nabíjací prúd batérie nesmie prekročiť maximálny prúd zdroja napájania

3.5. Čas nabíjania batérie.

PSU má batérový obvod nabíjaný jednosmerným prúdom. Výber prúdu sa vykonáva pomocou prepojok $I_{(BAT)}$. V nasledujúcej tabuľke je uvedené, ako dlho trvá nabitie (úplne vybitej) batérie na min. 80 % jej menovitej kapacity.

Tabuľka 9. Čas nabíjania batérie do kapacity 0,8.

Batéria	Nabíjací prúd			
	0,2A	0,5A	1A	2A
7Ah - 9Ah	32h - 36h	13h - 15h	-	-
17Ah - 20Ah	-	28h - 32h	14h - 16h	-
28Ah	-	-	23h	12h
40Ah	-	-	36h	18h

3.6. Prevádzka PSU na záložnú batériu.

Napájanie umožňuje v prípade potreby prevádzku na záložnú batériu. Ak to chcete urobiť, stlačte tlačidlo START na doske plošných spojov.

4. Prevádzka a používanie.**4.1. Preťaženie alebo skrat výstupu PSU (zapnutý SCP).**

Výstup AUX je vybavený elektronickou ochranou. Ak je zdroj zaťažený prúdom presahujúcim $I_{(MAX)}$ (zaťaženie $110 \% \pm 150 \%$ výkonu PSU), prúd a napätie sa automaticky obmedzia. Napätie na výstupe sa po odstránení preťaženia automaticky obnoví.

V prípade skratu na výstupe AUX, BAT alebo nesprávneho pripojenia batérie sa poistka F_{BATV} obvodu batérie trvalo poškodí a obnovenie napätia na výstupe BAT si vyžaduje výmenu poistky.

4.2. Dynamický test batérie.

PSU vykonáva test batérie každých 5 minút. Vykonáva sa krátkodobým znížením výstupného napätia a meraním napätia na svorkách batérie. Porucha sa signalizuje, keď napätie klesne pod približne 12,2 (24,4) V

4.3. Údržba: Akumulátor sa v prípade potreby udržiava v prevádzkyschopnom stave.

Po odpojení PSU od napájacej siete sa môžu vykonávať všetky úkony údržby. PSU nevyžaduje vykonávanie žiadnych špecifických údržbových opatrení, avšak v prípade značnej miery prašnosti sa odporúča jeho vnútro vyčistiť stlačeným vzduchom. V prípade výmeny poistky použite náhradnú s rovnakými parametrami.

**ŠTÍTKO OEEZ**

Odpad z elektrických a elektronických zariadení sa nesmie likvidovať spolu s bežným domovým odpadom. Podľa smernice Európskej únie WEEE by sa odpad z elektrických a elektronických zariadení mal likvidovať oddelene od bežného domového odpadu.

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

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.