



PSBSOF 2024

v.1.0

PSBSOF 27,6V/2A/OF

**Zasilacz buforowy, impulsowy do zabudowy
z wyjściami technicznymi.**

PL

Wydanie: 4 z dnia 07.08.2017

Zastępuje wydanie: 3 z dnia 01.06.2016



Cechy zasilacza:

- bezprzerwowe zasilanie DC 27,6V/2A
- napięcie zasilania AC 230V
- wysoka sprawność 78%
- niski poziom tętnień napięcia
- kontrola ładowania i konserwacji akumulatora
- ochrona akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem (UVP)
- prąd ładowania akumulatora 0,2A/0,5A przełączany zworką
- przycisk START załączenia akumulatora
- zabezpieczenie wyjścia akumulatora przed zwarcie i odwrotnym podłączeniem
- sygnalizacja optyczna LED
- wyjście techniczne EPS zaniku sieci 230V – typu OC
- wyjście techniczne PSU awarii zasilacza – typu OC
- wyjście techniczne LoB niskiego napięcia akumulatora – typu OC
- opcja montażu modułu przekaźnikowego MPSBS zmieniającego wyjścia techniczne typu OC na przekaźnikowe
- regulowane czasy sygnalizacji zaniku sieci 230V AC
- zabezpieczenia:
 - przeciwzwarciowe SCP
 - termiczne OHP
 - przepięciowe
 - przeciążeniowe OLP
- gwarancja – 5 lat od daty produkcji

SPIS TREŚCI:

1. Opis techniczny.

- 1.1 Opis ogólny
- 1.2 Schemat blokowy
- 1.3 Opis elementów i złącz zasilacza.
- 1.4 Parametry techniczne

2. Instalacja.

- 2.1 Wymagania
- 2.2 Procedura instalacji

3. Sygnalizacja pracy zasilacza.

- 3.1 Sygnalizacja optyczna – diody LED na PCB zasilacza.
- 3.1 Sygnalizacja optyczna z dodatkowym modułem.
- 3.3 Wyjścia techniczne typu OC
- 3.4 Wyjścia techniczne przekaźnikowe

4. Obsługa oraz eksploatacja.

- 4.1 Przeciążenie lub zwarcie wyjścia zasilacza (zadziałanie SCP)
- 4.2 Uruchomienie zasilacza z akumulatora.
- 4.3 Ochrona akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem UVP.
- 4.4 Konserwacja

1. Opis techniczny.

1.1 Opis ogólny.

Zasilacz buforowy przeznaczony jest do nieprzerwanego zasilania urządzeń wymagających stabilizowanego napięcia **24V DC (+/-15%)**. Zasilacz dostarcza napięcia **U=27,6V DC** o wydajności prądowej:

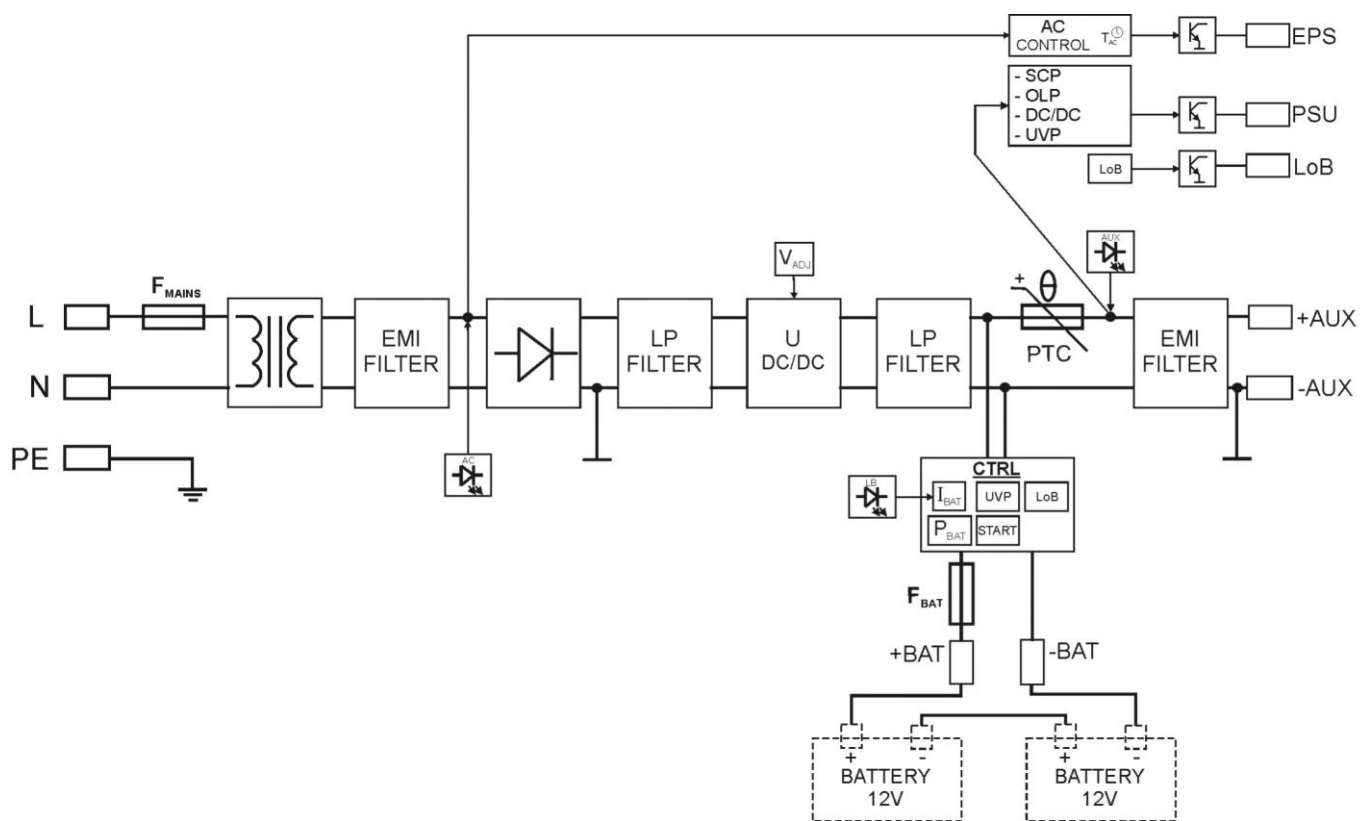
1. Prąd wyjściowy **2A + 0,2A** ładowanie akumulatorów
2. Prąd wyjściowy **1,7A + 0,5A** ładowanie akumulatorów

Sumaryczny prąd odbiorników + akumulatory wynosi max 2,2A

W przypadku zaniku napięcia sieciowego następuje natychmiastowe przełączenie na zasilanie akumulatorowe. Zasilacz umieszczony jest na metalowej płycie (kolor RAL 9003), przystosowanej do montażu za pomocą śrub lub opcjonalnie za pomocą uchwytów montowanych na szynę DIN (PKAZ107).

OPCJONALNE KONFIGURACJE ZASILACZA:(wizualizacja dostępna na www.pulsar.pl)











1. Zasilacz buforowy PSBSOF 27,6V/moduł przekaźnikowy MPSBS
- PSBSOF2024 + MPSBS
2. Zasilacz buforowy PSBSOF 27,6V/2x1A/moduł przekaźnikowy MPSBS
- PSBSOF2024 + LB2 2x1A (AWZ586) + MPSBS

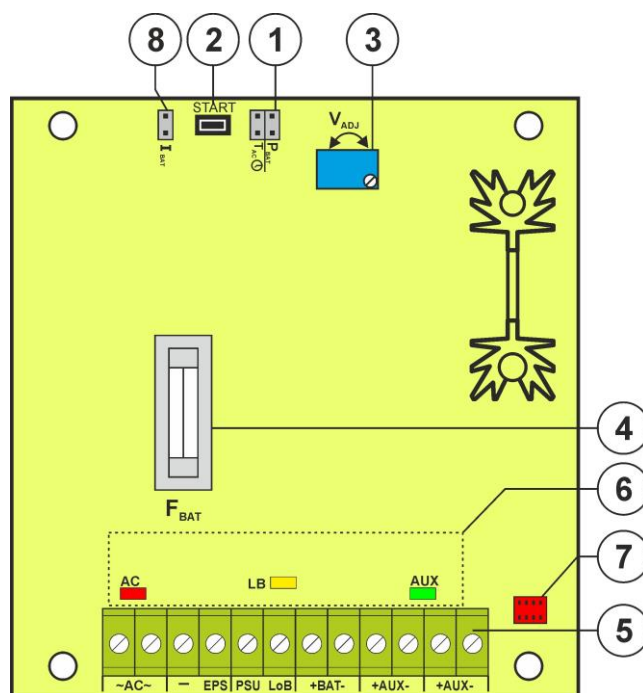
1.2 Schemat blokowy (rys.1).

Rys.1. Schemat blokowy zasilacza.

1.3 Opis elementów i złącz zasilacza (tab.1, rys.2).


Tabela 1. Elementy płyty pcb zasilacza (patrz rys. 2).

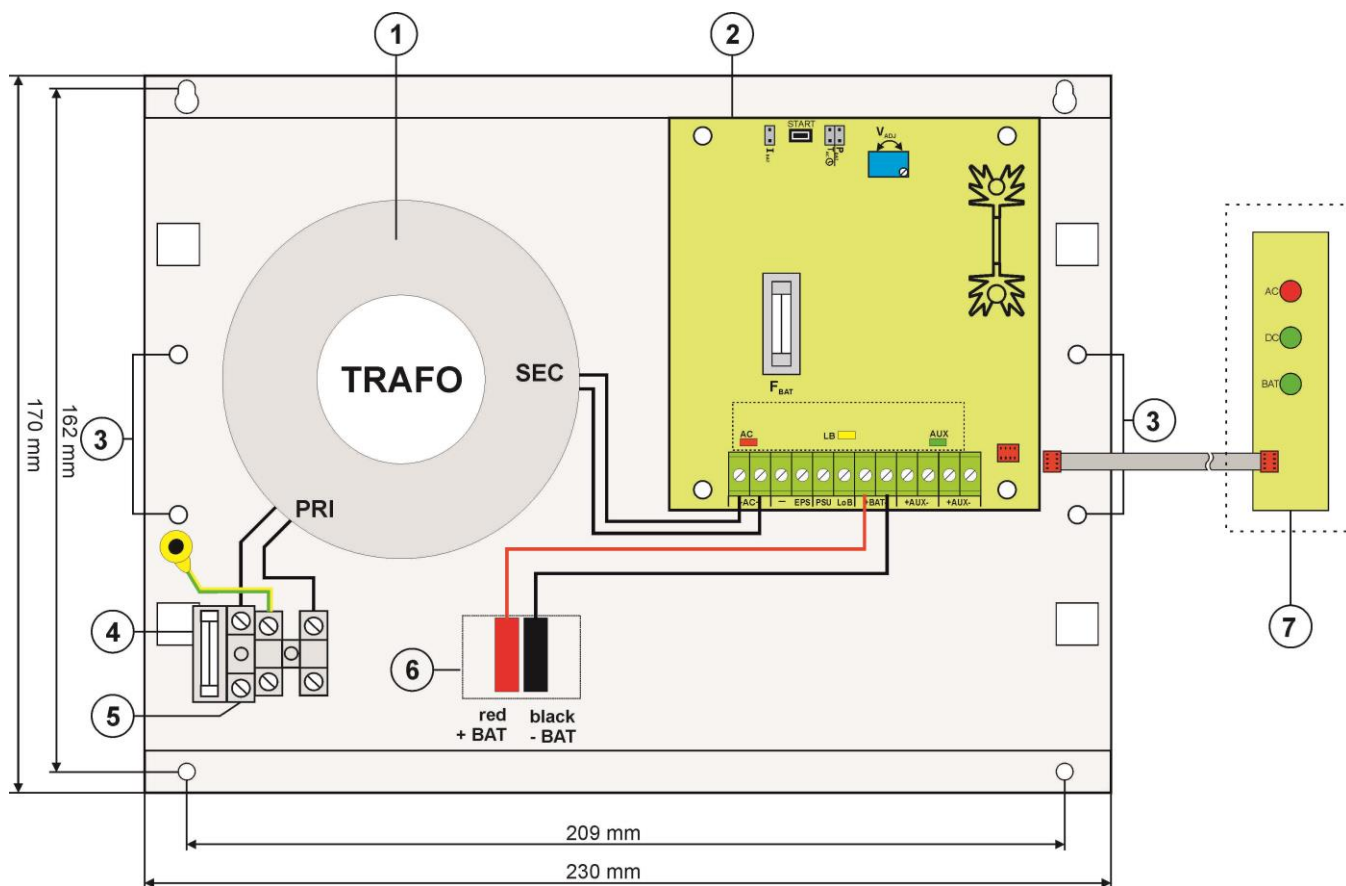
Element nr	Opis
①	Zworka P_{BAT} - konfiguracja funkcji ochrony akumulatora UVP <ul style="list-style-type: none"> • P_{BAT} =  funkcja ochrony (odłączenia) akumulatora wyłączona • P_{BAT} =  funkcja ochrony (odłączenia) akumulatora włączona Zworka T_{AC} - konfiguracja czasu opóźnienia sygnalizacji zaniku sieci AC <ul style="list-style-type: none"> • T_{AC} =  czas opóźnienia T= 60s • T_{AC} =  czas opóźnienia T= 10s Opis:  zworka założona,  zworka zdjęta
②	START przycisk (uruchomienie zasilacza z akumulatora)
③	V_{ADJ} potencjometr, regulacja napięcia DC 24 ÷ 29V
④	F_{BAT} bezpiecznik w obwodzie akumulatora, F3,15A / 250V
⑤	Zaciski: ~AC~ – wejście zasilania AC EPS – wyjście techniczne sygnalizacji zaniku sieci AC stan hi-Z = awaria zasilania AC stan 0V = zasilanie AC - O.K. PSU – wyjście techniczne sygnalizacji awarii zasilacza stan hi-Z = awaria stan 0V = praca zasilacza O.K. LoB – wyjście techniczne sygnalizacji niskiego napięcia akumulatorów stan hi-Z = napięcie akumulatorów $U_{BAT} < 23V$ stan 0V = akumulatory O.K. +BAT- – zaciski do podłączenia akumulatorów +AUX- – wyjście zasilania DC, (+AUX= +U, -AUX=GND) Opis: hi-Z – wysoka impedancja, 0V – zwarcie do masy GND
⑥	Diody LED - sygnalizacja optyczna: AC – napięcie AC LB – ładowanie akumulatora AUX – napięcie wyjściowe DC
⑦	Złącze wyjścia sygnalizacji optycznej (opcja montażu z PKAZ108)
⑧	Zworka I_{BAT} ; - konfiguracja prądu ładowania akumulatora <ul style="list-style-type: none"> • I_{BAT} =  $I_{bat}=0,2$ A • I_{BAT} =  $I_{bat}=0,5$ A Opis:  zworka założona,  zworka zdjęta



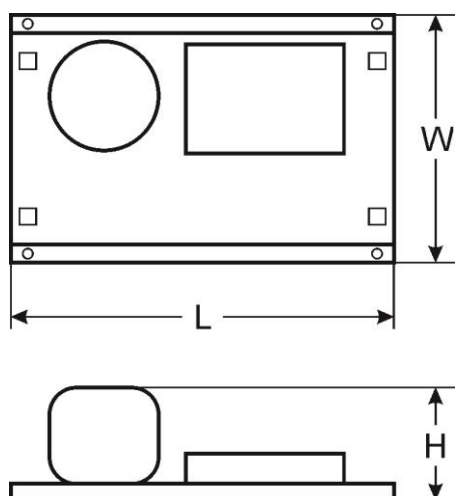
Rys. 2. Widok płyty pcb zasilacza.

Tabela 2. Elementy zasilacza (patrz rys. 3).

Element nr	Opis
1	Transformator separacyjny
2	Płyta zasilacza (patrz tab. 1, rys. 2)
3	Otwory do zamontowania zaczeów montażowych na szynę DIN (PKAZ107)
4	F _{MAINS} bezpiecznik w obwodzie zasilania 230V, T1A / 250V
5	L-N zacisk zasilania 230V AC,  Zacisk ochronny PE
6	Konektory akumulatora; dodatni: +BAT = czerwony, ujemny: - BAT = czarny
7	Moduł sygnalizacji optycznej (opcja montażu z PKAZ108)



Rys.3. Widok zasilacza.



1.4 Parametry techniczne:

- parametry elektryczne (tabela 3)
- parametry mechaniczne (tabela 4)
- bezpieczeństwo użytkowania (tabela 5)
- parametry eksploatacyjne (tabela 6)

Tabela 3. Parametry elektryczne.

Typ zasilacza:	A (EPS - External Power Source)
Napięcie zasilania	230V AC /50Hz (-15%/+10%)
Pobór prądu	0,42A @230V AC
Moc zasilacza	61W
Sprawność	78%
Napięcie wyjściowe	22V± 27,6V DC – praca buforowa 20V± 27,6V DC – praca bateryjna
Prąd wyjściowy	2A + 0,2A ładowanie akumulatorów 1,7A + 0,5A ładowanie akumulatorów
Zakres regulacji napięcia wyjściowego	24÷29V DC
Napięcie tętnienia	70mV p-p max.
Pobór prądu przez układy zasilacza	20 mA
Prąd ładowania akumulatora	0,2A lub 0,5A – przełączany zworką
Zabezpieczenie przed zwarcie SCP	Elektroniczne – ograniczenie prądu i/lub uszkodzenie bezpiecznika topikowego F _{BAT} w obwodzie akumulatora (wymaga wymiany wkładki topikowej) Automatyczny powrót
Zabezpieczenie przeciążeniowe OLP	110-150% mocy zasilacza, ponowne uruchomienie ręczne (awaria wymaga odłączenie obwodu wyjściowego DC)
Zabezpieczenie w obwodzie akumulatora SCP i odwrotna polaryzacja podłączenia	F3,15A- ograniczenie prądu, bezpiecznik topikowy F _{BAT} (awaria wymaga wymiany wkładki topikowej)
Zabezpieczenie przepięciowe	warystori
Zabezpieczenie akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem UVP	U<20V (± 0,5V) – odłączenie zacisku akumulatorów
Sygnalizacja optyczna na PCB zasilacza: - AC dioda sygnalizująca stan zasilania AC - AUX dioda sygnalizująca stan zasilania DC na wyjściu zasilacza - LB dioda LED sygnalizująca ładowania akumulatora:	- czerwona, stan normalny: świeci światłem ciągłym, awaria: nie świeci - zielona, stan normalny: świeci światłem ciągłym, awaria: nie świeci - żółta, ładowanie akumulatora: świeci światłem ciągłym, akumulator naładowany: nie świeci
Wyjścia techniczne: - EPS; wyjście sygnalizujące awarię zasilania AC - PSU; wyjście sygnalizujące brak napięcia DC/awarię zasilacza - LoB wyjście sygnalizujące niski poziom napięcia akumulatora	- typu OC: 50mA max. stan normalny: poziom L (0V), awaria: poziom hi-Z, - opóźnienie 10s/60s (+/-20%) - konfiguracja zworką T _{AC} - typu OC: 50mA max. stan normalny: poziom L (0V), awaria: poziom hi-Z, - typu OC, 50mA max. stan normalny (U _{BAT} >23V): poziom L (0V), awaria (U _{BAT} <23V): poziom hi-Z Zasilacz nie posiada funkcji wykrywania akumulatora.
Bezpieczniki: - F _{MAINS} - F _{BAT}	T 1A / 250V F 3,15A / 250V

Tabela 4. Parametry mechaniczne.

Wymiary	L=230, W=170, H=70 [mm] (+/- 2)
Waga netto/brutto	2,0kg / 2,2kg
Obudowa	Błacha stalowa, DC01 1mm, kolor RAL 9003
Złącza	Zasilanie sieciowe 230V AC: Φ0,51±2 (AWG 24-12) Wyjścia: Φ0,41±1,63 (AWG 26-14) Wyjścia akumulatora BAT: 6,3F-2,5, 30cm
Mocowanie	Śruby montażowe lub uchwyty na szynę DIN (patrz rysunek 3).

Tabela 5. Bezpieczeństwo użytkowania.

Klasa ochronności PN-EN 60950-1:2007	I (pierwsza)
Wytrzymałość elektryczna izolacji: - pomiędzy obwodem wejściowym (sieciowym) a obwodami wyjściowymi zasilacza (I/P-O/P) - pomiędzy obwodem wejściowym a obwodem ochronnym PE (I/P-FG) - pomiędzy obwodem wyjściowym a obwodem ochronnym PE (O/P-FG)	3000 V/AC min. 1500 V/AC min. 500 V/AC min.
Rezystancja izolacji: - pomiędzy obwodem wejściowym a wyjściowym lub ochronnym	100 MΩ, 500V/DC

Tabela 6. Parametry eksploatacyjne.

Klasa środowiskowa	II
Temperatura pracy	-10°C...+40°C
Temperatura składowania	-20°C...+60°C
Wilgotność względna	20%...90%, bez kondensacji
Wibracje w czasie pracy	niedopuszczalne
Udary w czasie pracy	niedopuszczalne
Nasłonecznienie bezpośrednie	niedopuszczalne
Wibracje i udary w czasie transportu	Wg PN-83/T-42106

2. Instalacja.

2.1 Wymagania.

Zasilacz buforowy przeznaczony jest do montażu przez wykwalifikowanego instalatora, posiadającego odpowiednie (wymagane i konieczne dla danego kraju) zezwolenia i uprawnienia do przyłączania (ingerencji) w instalacje 230V/AC oraz instalacje niskonapięciowe. Urządzenie powinno być zamontowane w obudowach lub szafach zamkniętych zgodnie z II klasą środowiskową, o normalnej wilgotności powietrza (RH=90% maks. bez kondensacji) i temperaturze z zakresu -10°C do +40°C. Zasilacz powinien pracować w pozycji pionowej tak, aby zapewnić swobodny konwekcyjny przepływ powietrza wokół zasilacza.

Przed przystąpieniem do instalacji, należy sporządzić bilans obciążenia zasilacza:

1. Prąd wyjściowy 2A + 0,2A ładowanie akumulatorów
2. Prąd wyjściowy 1,7A + 0,5A ładowanie akumulatorów

Sumaryczny prąd odbiorników + akumulatory wynosi max 2,2A

Ponieważ zasilacz zaprojektowany jest do pracy ciągłej nie posiada wyłącznika zasilania, dlatego należy zapewnić właściwą ochronę przeciążeniową w obwodzie zasilającym. Należy także poinformować użytkownika o sposobie odłączenia zasilacza od napięcia sieciowego (najczęściej poprzez wydzielenie i oznaczenie odpowiedniego bezpiecznika w skrzynce bezpiecznikowej). Instalacja elektryczna powinna być wykonana według obowiązujących norm i przepisów. Urządzenie należy montować w metalowej obudowie (szafie) oraz w celu spełnienia wymagań UE należy przestrzegać zasad: zasilania, zabudowy, ekranowania odpowiednio do zastosowania.

2.2 Procedura instalacji.

1. **Przed przystąpieniem do instalacji należy upewnić się, że napięcie w obwodzie zasilającym 230V jest odłączone.**
2. Zamontować zasilacz w obudowie lub szafie i doprowadzić przewody połączeniowe.
3. Przewody zasilania (~230V AC) podłączyć do zacisków L-N zasilacza. Przewód uziemiający podłączyć do zacisku oznaczonego symbolem PE (złącze zasilacza). Połączenie należy wykonać kablem trójżyłowym (z żółto-zielonym przewodem ochronnym PE).



Szczególnie starannie należy wykonać obwód ochrony przeciwporażeniowej: żółto-zielony przewód ochronny kabla zasilającego musi być dołączony z jednej strony do zacisku oznaczonego PE. Praca zasilacza bez poprawnie wykonanego i sprawnego technicznie obwodu ochrony przeciwporażeniowej jest NIEDOPUSZCZALNA! Grozi uszkodzeniem urządzeń, porażeniem prądem elektrycznym.

4. Podłączyć przewody odbiorników do zacisków wyjścia AUX na płycie zasilacza.
5. W razie potrzeby podłączyć przewody od urządzeń do wyjść technicznych:
 - EPS; wyjście techniczne sygnalizacji zaniku sieci AC
 - PSU; wyjście techniczne sygnalizacji awarii zasilacza.
 - LoB; wyjście techniczne sygnalizacji niskiego napięcia akumulatora

- opcja montażu modułu przekaźnikowego MPSBS zmieniającego wyjścia techniczne typu OC na przekaźnikowe (str. 9, rozdz. 3.4)

6. Za pomocą zworki I_{BAT} należy określić maksymalny prąd ładowania akumulatora, uwzględniając parametry akumulatora.
7. Za pomocą zworki P_{BAT} należy określić, czy ma być włączona/wyłączona funkcja odłączenia rozładowanego akumulatora $U < 20V$ (+/-5%). **Ochrona akumulatora jest włączona w przypadku zdjętej zworki P_{BAT} .**
8. Wykonać połączenia między akumulatorem a płytą zasilacza zwracając szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej biegunowości.
9. Załączyć zasilanie 230V AC. Odpowiednie diody na płycie pcb zasilacza powinny się zaświecić: czerwona AC oraz zielona AUX. Dioda żółta LB powinna się zaświecić podczas ładowania akumulatora.
10. Sprawdzić napięcie wyjściowe (napięcie zasilacza bez obciążenia powinno wynosić $27,2V \div 27,8V$, w czasie ładowania akumulatora $22V \div 27,6V$). Jeżeli wartość napięcia wymaga korekty należy dokonać nastawy za pomocą potencjometru V_{ADJ} , monitorując napięcie na wyjściu AUX zasilacza.
11. Sprawdzić pobór prądu przez odbiorniki i uwzględnić prąd ładowania akumulatora tak aby nie przekroczyć całkowitej wydajności prądowej zasilacza (rozdział 1.1).
12. Zamontować płytę dodatkowej sygnalizacji optycznej i dołączyć przewodem do gniazda na płycie PCB zasilacza (rys.2 pkt. 7)
13. Po wykonaniu testów i kontroli działania, załączyć zasilacz.

3. Sygnalizacja pracy zasilacza.

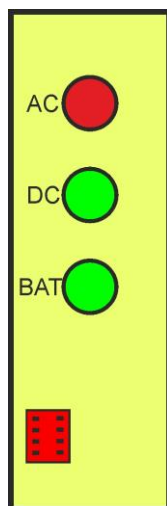
3.1 Sygnalizacja optyczna - diody LED na PCB zasilacza

Zasilacz wyposażony jest w trzy diody sygnalizujące stan pracy: AC, LB, AUX umieszczone na PCB zasilacza:

- **AC - dioda czerwona:** w stanie normalnym (zasilanie AC) dioda świeci światłem ciągłym. Brak zasilania AC sygnalizowane jest poprzez zgaszenie diody AC.
- **LB - dioda żółta:** sygnalizuje proces ładowania akumulatora, intensywność świecenia uzależniona jest od prądu ładowania.
- **AUX - dioda zielona:** sygnalizuje stan zasilania DC na wyjściu zasilacza. W stanie normalnym świeci światłem ciągłym, w przypadku zwarcia lub przeciążenia wyjścia dioda jest zgaszona.

3.2. Sygnalizacja optyczna z dodatkowym modułem PKAZ108.

Moduł dodatkowy PKAZ wyposażony jest w trzy diody sygnalizujące stan pracy: AC, DC, BAT.



AC:

- świeci - zasilacz zasilany napięciem 230V AC
- nie świeci - brak zasilania 230V AC

DC:

- świeci - napięcie DC na wyjściu zasilacza AUX
- nie świeci - brak napięcia DC na wyjściu zasilacza AUX

BAT:

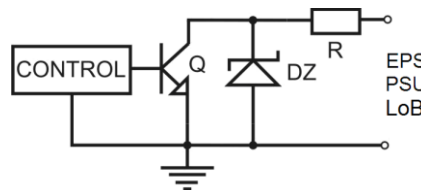
- świeci - napięcie akumulatora $U_{BAT} > 23V$
- nie świeci - napięcie akumulatora $U_{BAT} < 23V$

3.3 Wyjścia techniczne.

Zasilacz posiada wyjścia sygnalizacyjne:

- **EPS - wyjście sygnalizacji zaniku sieci 230V.**
Wyjście sygnalizuje utratę zasilania 230V. W stanie normalnym, przy obecnym zasilaniu 230V wyjście jest zwarte do masy GND. W przypadku zaniku zasilania zasilacz przełączy wyjście w stan wysokiej impedancji hi-Z po upływie czasu ustawionego przez zworkę T_{AC} .
- **PSU - wyjście sygnalizacji awarii zasilacza.**
Wyjście sygnalizuje awarię zasilacza. W stanie normalnym (przy poprawnej pracy) wyjście jest zwarte do masy GND w przypadku braku napięcia DC na wyjściu (np. zwarcie) wyjście jest przełączane w stan wysokiej impedancji hi-Z.
Awarię mogą wywołać następujące zdarzenia:
 - zwarcie wyjścia
 - przeciążenie wyjścia
 - awaria przetwornicy napięcia DC/DC
 - zadziałanie układu UVP
- **LoB - wyjście sygnalizacji niskiego napięcia akumulatora.**
Wyjście sygnalizuje niskie napięcie akumulatora. W stanie normalnym ($U_{BAT} > 23V$) wyjście jest zwarte do masy GND, w przypadku obniżenia się napięcia akumulatora ($U_{BAT} < 23V$) wyjście jest przełączane w stan wysokiej impedancji hi-Z.
Zasilacz nie posiada funkcji wykrywania akumulatora, w przypadku braku lub nie podłączenia akumulatora wyjście jest w stanie normalnym.

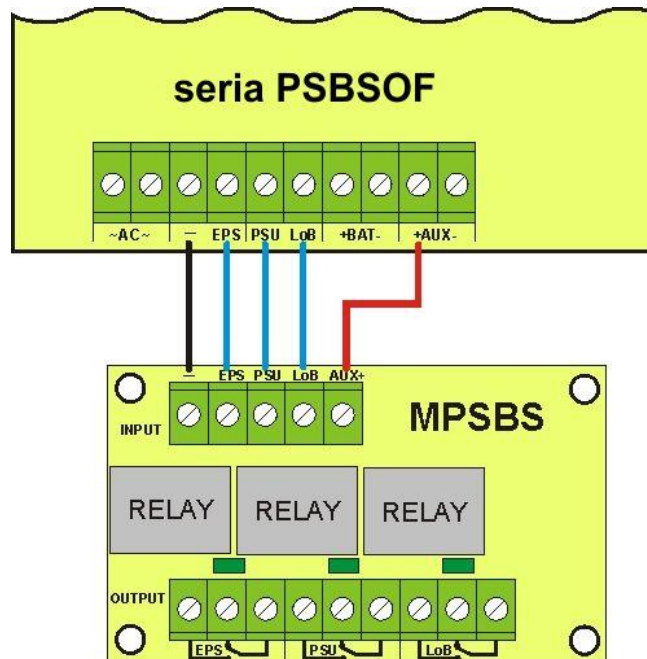
Wyjścia techniczne zasilacza zostały zrealizowane w układzie otwarty kolektor OC (open collector) w sposób przedstawiony schematycznie poniżej.



Rys. 4. Schemat elektryczny wyjść technicznych OC.

3.4 Wyjścia techniczne przekaźnikowe.

Jeżeli wyjścia typu OC nie są wystarczające do sterowania urządzeniem wówczas można zastosować moduł MPSBS który zmienia funkcjonalność wyjść typu OC na wyjścia przekaźnikowe.



Rys. 5. Schemat podłączenia modułu MPSBS.

4. Obsługa oraz eksploatacja.

4.1 Przeciążenie lub zwarcie wyjścia zasilacza (działanie SCP).

Wyjście zasilacza AUX wyposażone jest w zabezpieczenie z wykorzystaniem bezpiecznika polimerowego PTC. W przypadku obciążenia zasilacza prądem przekraczającym I_{max} . (obciążenie 110% ÷ 150% @25°C mocy zasilacza) następuje automatyczne odłączenie napięcia wyjściowego sygnalizowane przez zgaszenie zielonej diody AUX. Przywrócenie napięcia na wyjściu wymaga odłączenia obciążenia wyjścia na okres ok. 1min.

W przypadku zwarcia wyjścia AUX, BAT lub odwrotnego podłączenia akumulatora następuje trwałe uszkodzenie bezpiecznika F_{BAT} w obwodzie akumulatora. Przywrócenie napięcia na wyjściu BAT wymaga wymiany bezpiecznika.

4.2 Uruchomienie zasilacza z akumulatora.

Zasilacz został wyposażony w przycisk na płycie pcb umożliwiający w razie potrzeby załączenie zasilacza z samego akumulatora. Aby w ten sposób załączyć zasilacz należy nacisnąć i przytrzymać 1s przycisk **START** na płycie urządzenia.

4.3 Ochrona akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem UVP.

Zasilacz wyposażony jest w układ odłączenia rozładowanego akumulatora. Podczas pracy akumulatorowej obniżenie napięcia na zaciskach akumulatora poniżej $20V \pm 0.5V$ spowoduje odłączenie akumulatora. **Ochrona akumulatora jest włączona w przypadku zdjętej zworki P_{BAT} .**



Uwaga.

Nie zaleca się wyłączenia funkcji UVP ponieważ nadmierne rozładowanie akumulatora powoduje ograniczenie jego możliwości magazynowania energii, zmniejszenie pojemności i skrócenie żywotności.

4.4 Konserwacja.

Wszelkie zabiegi konserwacyjne można wykonywać po odłączeniu zasilacza od sieci elektroenergetycznej. Zasilacz nie wymaga wykonywania żadnych specjalnych zabiegów konserwacyjnych jednak w przypadku znacznego zapylenia wskazane jest jedynie odkurzenie jego wnętrza sprężonym powietrzem. W przypadku wymiany bezpiecznika należy używać zamienników zgodnych z zalecanymi.

OZNAKOWANIE WEEE



Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE obowiązującej w UE dla zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.

W Polsce zgodnie z przepisami ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

Zasilacz współpracuje z akumulatorem ołowiowo-kwasowym (SLA). Po okresie eksploatacji nie należy go wyrzucać, lecz zutylizować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.

[Ogólne warunki gwarancji](#)

Ogólne warunki gwarancji dostępne na stronie www.pulsar.pl

[ZOBACZ](#)

Pulsar

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