



PSU-B/A-13,8V/L-2A/1/EL-TR-7Ah/MC

AWZ 230

v.2.0

Zasilacz buforowy, liniowy.

Wydanie: 1 z dnia 7.01.2008

Zastępuje wydanie: -----

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
 - 3.2. Sygnalizacja akustyczna
 - 3.3. Wyjścia techniczne
4. Obsługa oraz eksploatacja
 - 4.1. Uruchomienie pracy z akumulatora
 - 4.2. Odłączenie rozładowanego akumulatora
 - 4.3 Dynamiczny test akumulatora
 - 4.4 Ograniczenie prądu ładowania akumulatora
 - 4.5. Praca bateryjna – okres gotowości
 - 4.6 Przeciżenia zasilacza
5. Konserwacja

1. Opis techniczny.

1.1. Opis ogólny.

Zasilacz buforowy przeznaczony jest do nieprzerwanego zasilania urządzeń wymagających stabilizowanego napięcia **12V/DC (+/-15%)**. Zastosowany w urządzeniu liniowy układ stabilizacyjny dostarcza napięcia o mniejszym poziomie szumów i krótszym czasie odpowiedzi na zakłócenie, niż w przypadku stosowania stabilizatora impulsowego. Zasilacz dostarcza napięcia **$U_{out} = 12,0V \div 13,8 V DC$ ($10,0V \div 13,8 V DC$ – praca bateryjna)** o wydajności prądowej całkowitej **$I_{max} = 2A$** . W przypadku zaniku napięcia sieciowego następuje natychmiastowe przełączenie na zasilanie akumulatorowe.

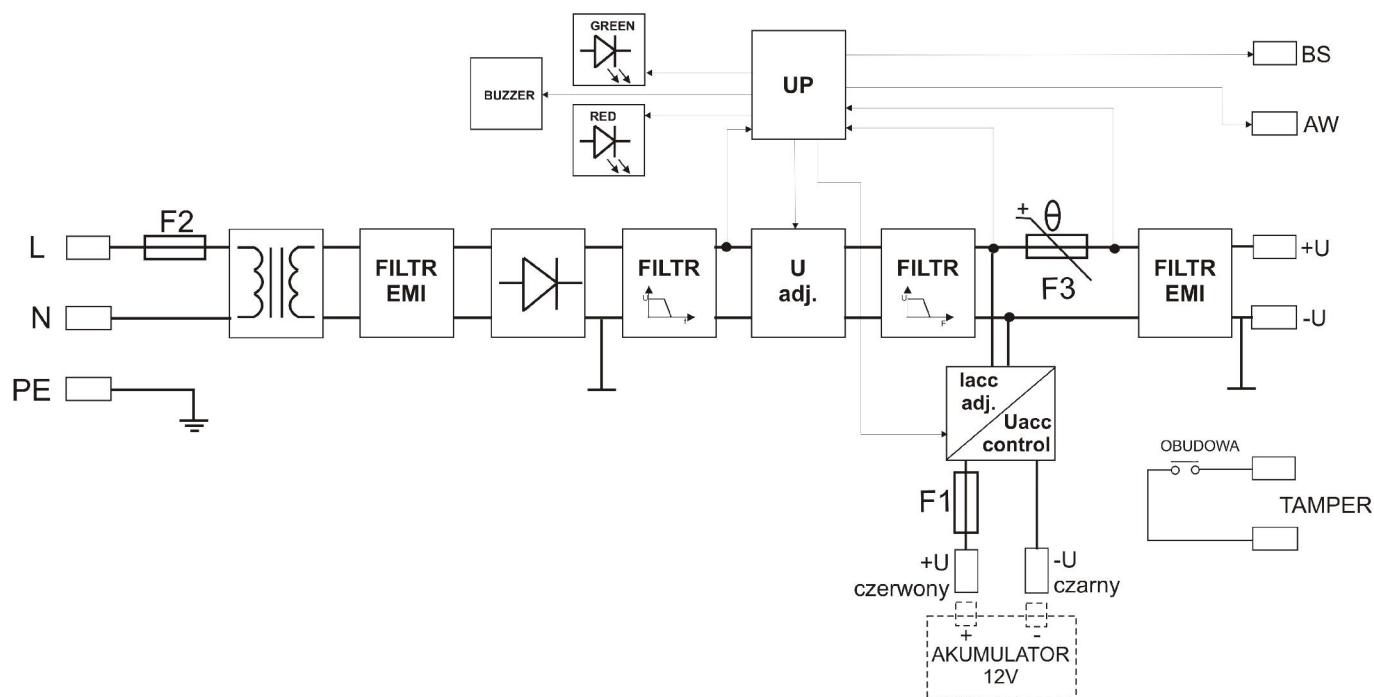
Zasilacz wyposażony jest w zabezpieczenia: przeciwzwarceniowe (SCP), przeciążeniowe (OLP), termiczne (OHP), nadnapięciowe (OVP). Przystosowany jest do współpracy z akumulatorem ołowiowo-kwasowym, suchym (SLA). Zasilacz kontroluje automatycznie proces ładowania i konserwacji akumulator, ponadto wyposażony jest w dynamiczny test akumulatora oraz ochronę akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem (UVP) odłączenie rozładowanego akumulatora, dynamiczny test akumulatora. Wyposażony jest w optyczną i akustyczną sygnalizację pracy informującą o stanie pracy (zasilanie, awarie). Zasilacz wyposażony jest także w wyjścia techniczne (BS, AW) służące do zdalnej kontroli pracy (SSWiN, KD).

Zasilacz umieszczony jest w obudowie metalowej (kolor RAL 9003) z miejscem na akumulator 7Ah/12. Obudowa wyposażona jest w mikroprzełącznik sygnalizujący otwarcie drzwiczek (czołówki).



UWAGA! Zasilacz współpracuje z akumulatorem ołowiowo-kwasowym (SLA). Po okresie eksploatacji nie należy go wyrzucać, lecz zutylizować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami (dyrektywy Unii Europejskiej 91/157/EEC i 93/86/EEC).

1.2. Schemat blokowy (rys.1).



Rys.1. Schemat blokowy zasilacza.

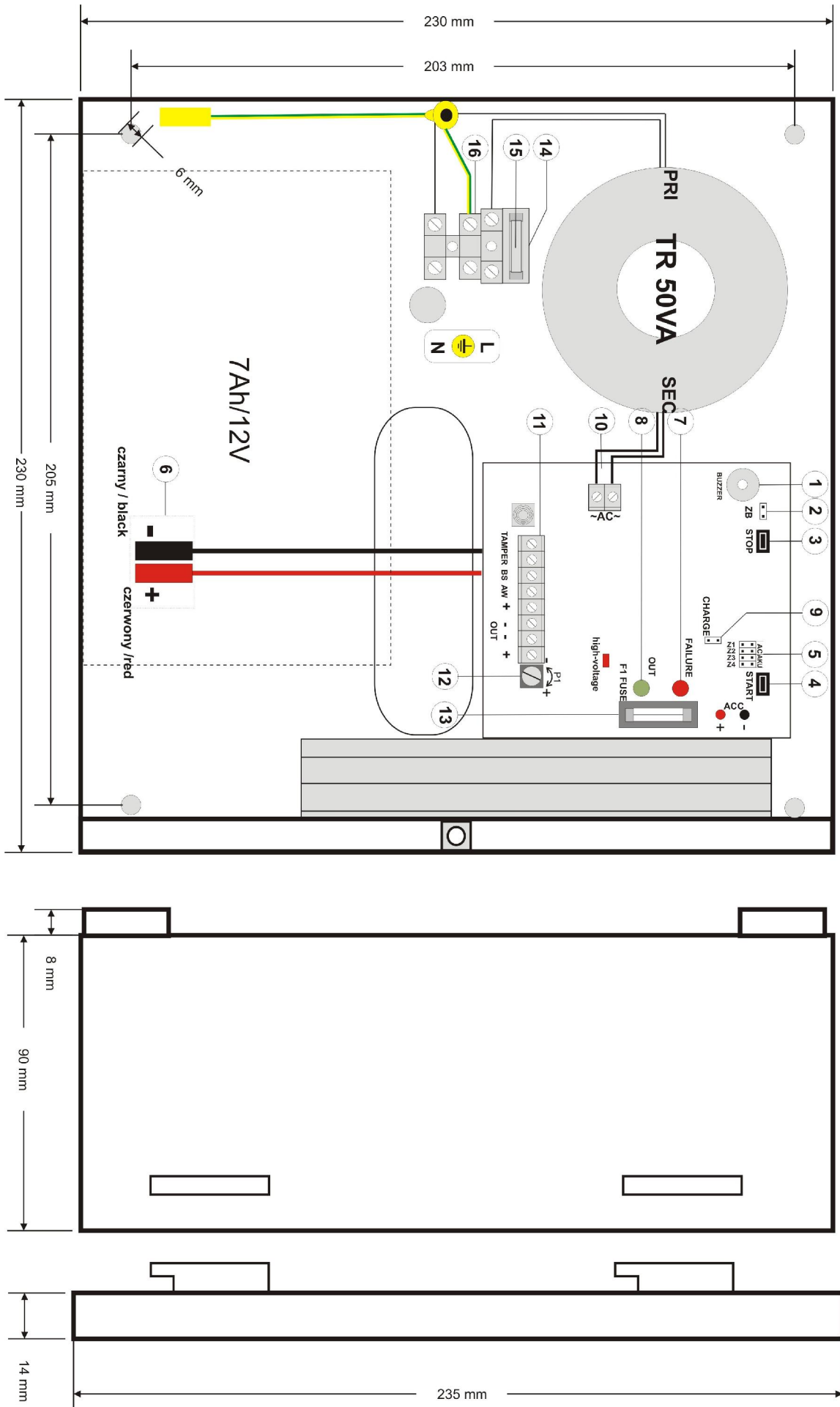
1.3. Opis elementów i złącz zasilacza (rys.2, tab.1, tab.2).

Tabela 1.

Nr [rys.1]	Opis elementu
[1]	sygnalizacja akustyczna
[2]	ZB zworka
[3]	STOP przycisk
[4]	START przycisk
[5]	Z1, Z2, Z3, Z4 zworki
[6]	WYJŚCIA akumulatora
[7]	CZERWONA DIODA sygnalizacja optyczna
[8]	ZIELONA DIODA sygnalizacja optyczna
[9]	16V AC złącze
[10]	CHARGE zworka
[11]	WYJŚCIA złącze (Tab.2)
[12]	P1 regulacja napięcia
[13]	F1 bezpiecznik w obwodzie akumulatora
[14]	230V – 0V złącze zasil. 230V/AC
[15]	F2 bezpiecznik w obwodzie pierwotnym transformatora
[16]	⊕ złącze (z żółto-zielonym przewodem ochronnym PE)

Tabela 2.

[11]	Opis wyjścia
+ OUT	'+' wyjście +Vcc,
- OUT	'-' wyjście 0V
AW	wyjście techniczne awarii - NC (0V), typu OC
BS	wyjście techniczne braku 230V/AC – NO (HiZ) typu OC
TAMPER	styki wyłącznika antysabotażowego - NC



Rys.2. Widok zasilacza

1.3. Parametry techniczne:

- parametry elektryczne (tab.3),
- wykres $U_{wy}=f(I_o)$
- parametry mechaniczne (tab.4),
- bezpieczeństwo użytkowania (tab.5)

Tabela 3.

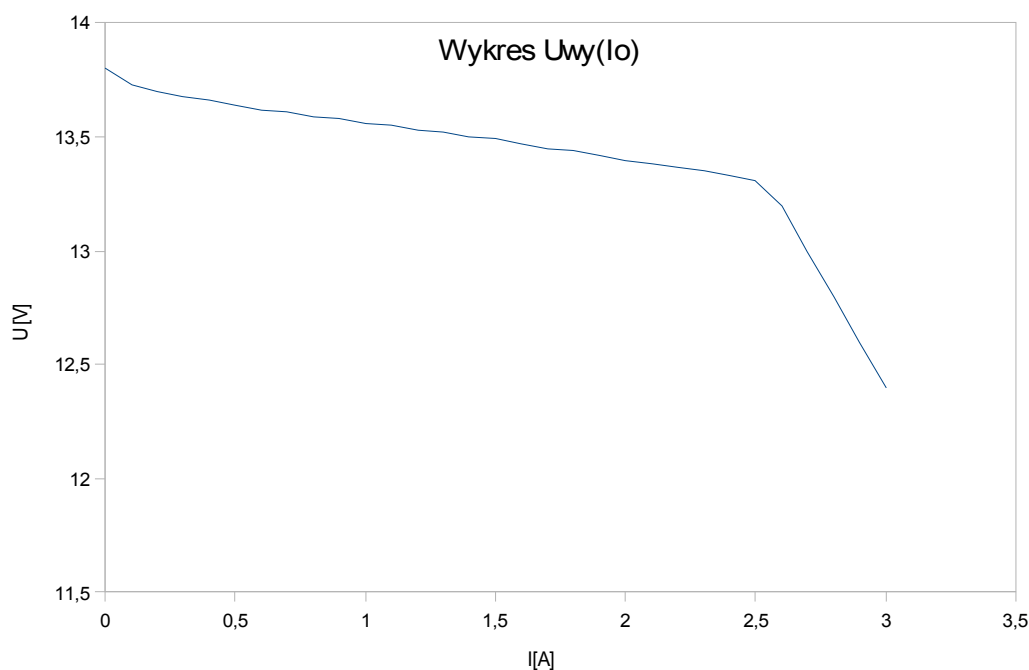
Napięcie zasilania	230V/AC (-15%/+10%)
Częstotliwość zasilania	50Hz (47÷53HZ)
Moc zasilacza P	28W max.
Pobór prądu	0,32 A max. (3,5 A „zimny start“)
Napięcie wyjściowe	12,0V÷13,8Vdc – praca buforowa 10,0V÷13,8Vdc – praca bateryjna
Czas ustalania, narastania i trzymania napięcia wyjściowego	500ms/150ms/110ms
Zakres nastawy napięcia	11,0 V÷15,0 V
Zakres regulacji napięcia	± 1%
Napięcie tętnienia	20mV p-p...150mV p-p
Prąd wyjściowy	2,0 A max.
Pobór prądu przez układy zasilacza	15 mA max.
Prąd ładowania akumulatora	450mA max. (@7Ah, U bat.=10,0V) (± 5%)
Zabezpieczenie przed zwarcie SCP	200% ÷ 250% mocy zasilacza - ograniczenie prądu i/lub uszkodzenie bezpiecznika topikowego w obwodzie akumulatora (wymaga wymiany wkładki topikowej)
Zabezpieczenie przed przeciążeniem OLP	110% ÷ 150% (@25°C÷65°C) mocy zasilacza - ograniczenie prądu poprzez bezpiecznik powracalny PTC, ponowne uruchomienie ręczne (odłączenie obwodu wyjściowego DC)
Zabezpieczenie przed zwarcie w obwodzie akumulatora SCP	4A- ograniczenie prądu, bezpiecznik topikowy F4A (wymaga wymiany wkładki topikowej)
Zabezpieczenie nadnapięciowe OVP	U>17,0 V odłączenie napięcia wyjściowego, przywracane autoamtycznie U> 14,5 V sygnalizacja awarii
Zabezpieczenie akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem UVP	U<10,0 V (± 5%) – odłączenie
Wyjścia techniczne: - AW wyjście sygnalizujące awarię zasilacza: wyjścia (zadziałania SCP, OCP, OVP), akumulatora (zadziałanie UVP, SCP) - BS wyjście sygnalizujące awarię zasilania sieciowego - TAMPER wyjście sygnalizujące otwarcie obudowy zasilacza	- typ OC, 50mA max. Stan normalny : poziom L (0V), awaria: poziom hi-Z - typ OC, 50mA max. Stan normalny: poziom hi-Z, awaria: poziom L (0V) - microswitch, styki NC (obudowa zamknięta), 0,5A@50V DC (max.)
Bezpiecznik F1	F 4A
Bezpiecznik F2	T 250 mA/ 250V

Tabela 4.

Wymiary obudowy	235 x 235 x 88 (WxHxD)
Mocowanie	203 x 205 x Φ 6 WxH
Miejsce na akumulator	7Ah/12V (SLA)
Waga netto/brutto	3,1/3,2g
Kolor obudowy	RAL 9003
Zamykanie	Wkręt walcowy: od czoła obudowy
Uwagi	Obudowa posiada dystans od podłoża montażowego w celu prowadzenia okablowania

Tabela 5.

Klasa ochronności PN-EN 60950-1:2004	I (pierwsza)
Stopień ochrony PN-EN 60529: 2002 (U)	IP20
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 M Ω , 500V/DC



Rys.3. $U_{wy}=f(I_o)$

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 pomieszczeniach 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 przez otwory wentylacyjne obudowy.

Przed przystąpieniem do instalacji, należy sporządzić bilans obciążenia zasilacza. W czasie normalnej eksploatacji suma prądów pobieranych przez odbiorniki nie może przekroczyć **$I_{out}=2A$** przy uwzględnieniu maksymalnego prądu ładowania akumulatora **$I_{acc(max)}=450mA$** .

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.

2.2 Procedura instalacji.


1. Przed przystąpieniem do instalacji należy upewnić się, że napięcie w obwodzie zasilającym 230V jest odłączone.

2. Zamontować zasilacz w wybranym miejscu i doprowadzić przewody połączeniowe.

3. Wyjąć bezpiecznik sieciowy zabezpieczający obwód pierwotny transformatora [15].

4. Przewody zasilania ~230V podłączyć do zacisków AC 230V transformatora [14]. Przewód uziemiający podłączyć do zacisku oznaczonego symbolem uziemienia [16]. Połączenie należy wykonać kablem trójżyłowym (z żółto-zielonym przewodem ochronnym PE). Przewody zasilające należy doprowadzić do odpowiednich zacisków płytki przyłączeniowej [14] [16], poprzez przepust izolacyjny.



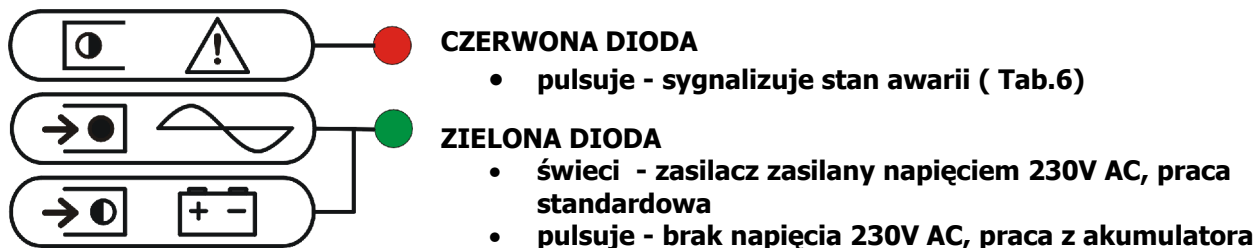
Szczególnie starannie należy wykonać obwód ochrony przeciwporażeniowej: żółto-zielony przewód ochronny kabla zasilającego musi być dołączony z jednej strony do zacisku oznaczonego  w obudowie zasilacza. Praca zasilacza bez poprawnie wykonanego i sprawnego technicznie obwodu ochrony przeciwporażeniowej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

5. Podłączyć przewody odbiorników do złączy '+' i '-' kostki zaciskowej na płycie zasilacza [11].
6. W razie potrzeby podłączyć przewody od urządzeń (centrala alarmowa, kontroler, sygnalizator itp.) do wyjść technicznych [11]:
 - **BS** wyjście sygnalizujące awarię sieci 230V)
Wyjście techniczne BS podczas prawidłowej pracy zasilacza jest odcięte od masy ('-'), natomiast w przypadku wystąpienia utraty zasilania 230V AC jest zwierane do masy ('-') po czasie określonym zworkami Z1, Z2 [5] (Tab.8)
 - **AW** wyjście sygnalizujące awarię
Wyjście techniczne AW podczas prawidłowej pracy zasilacza jest zwarte do masy ('-'), natomiast w przypadku wystąpienia jednej z wymienionych przyczyn wyjście zostaje odcięte od masy.
7. Przy pomocy zworek **Z3, Z4** [5] określić czas odłączenia akumulatora w przypadku pracy akumulatorowej, gdy napięcie na jego zaciskach spadnie poniżej ~10V.
8. Na kołkach **CHARGE** [9] określić prąd ładowania akumulatora:
 - I_{acc} = ~0,45A** - zworka założona
 - I_{acc} = ~0,9 A** - zworka zdjęta (tylko AWZ 222, AWZ333)
9. Załączyć zasilanie 230V AC i włożyć bezpiecznik sieciowy zabezpieczający obwód pierwotny transformatora [15]. Sprawdzić sygnalizację optyczną pracy zasilacza
Napięcie wyjściowe nie obciążonego zasilacza wynosi U_{out} = ~13,8V DC.
W czasie ładowania akumulatora napięcie może wynosić U_{out} = ~12V ÷ 13,8V DC
10. Podłączyć akumulator zgodnie z oznaczeniami [6] (kolorami).
11. Przy pomocy przycisku **STOP** [3] włączyć lub wyłączyć dynamiczny test akumulatora (Tab.2)
Wyłączenie testu wyłącza również sygnalizację awarii akumulatora na wyjściu AW, lecz nie wyłącza układu chroniącego akumulator przed całkowitym rozładowaniem.
12. Wykonać test zasilacza: sygnalizację optyczną [7] [8] (Tab.6), akustyczną [1] (Tab.7), wyjść technicznych poprzez [11]:
 - **odłączenie zasilania 230V AC** : sygnalizacja optyczna i akustyczna – natychmiast, wyjście techniczne BS po czasie określonym zworkami Z1, Z2 (Tab.8)
 - **odłączenie akumulatora** : sygnalizacja optyczna, akustyczna, wyjście techniczne AW – po wykonaniu testu akumulatora (~ 10 min)
13. Przy pomocy przycisku **STOP** [3] włączyć lub wyłączyć dynamiczny test akumulatora .
Wyłączenie testu wyłącza również sygnalizację awarii akumulatora na wyjściu.
14. Na kołkach **ZB** [2] określić czy sygnalizacja akustyczna (Tab.7) ma być włączony (zworka założona), czy nie (zworka zdjęta).
15. Po zainstalowaniu i sprawdzeniu poprawności działania zasilacza można zamknąć obudowę.

3. Sygnalizacja pracy zasilacza

Zasilacz wyposażony jest w optyczną i akustyczną sygnalizację stanów pracy. Stan zasilacza może być zdalnie kontrolowany poprzez dwa wyjścia techniczne.

3.1 Sygnalizacja optyczna:



Ilość błysków (sygnalizacja optyczna)	Typ usterki	Przyczyna	Uwagi
1	akumulator niesprawny	akumulator nie doładowany, akumulator jest nie podłączony, przepalony bezpiecznik akumulatora	sprawdzić poprawność połączenia i bezpiecznik akumulatora
2	akumulator rozładowany	sygnalizuje obniżenie napięcia akumulatora poniżej 10V	podczas pracy bateryjnej
3	za niskie napięcie wyjściowe $U_{out} < 10V$	przeciążone wyjście	usunąć przyczynę, odłączyć obciążenie i załączyć po 30 s
4	za wysokie napięcie wyjściowe sygnalizowane $U_{out} > 14.5V$	uszkodzony stabilizator napięcia, złe ustawienie potencjometru dostrojczego P1	sprawdzić ustawienie potencjometru dostrojczego P1
5	przegrzanie płytki zasilacza	temperatura płytki $> 120^{\circ}C$	sprawdzić bilans obciążeń, zapewnić wentylowanie obudowy
6	zabezpieczenie nadnapięciowe $U_{out} > 17.0V$	uszkodzony stabilizator napięcia	świeci dioda high-voltage

Tabela 6

3.2 Sygnalizacja akustyczna:

Sytuacje awaryjne sygnalizowane są akustycznie za pomocą buzzera. Częstotliwość i ilość sygnałów uzależniona jest od typu występującej usterki (Tab.7.). Sygnalizację akustyczną można wyłączyć zdejmując zworę **ZB**.

Nr	Opis	Zdarzenie
1	1 sygnał co 8s	praca bateryjna, brak zasilania 230V AC
2	2 sygnały co 16s	niedoładowany akumulator, brak akumulatora podczas pracy sieciowej, przepalony bezpiecznik akumulatora
3	szybkie sygnały przez 3s	restart zasilacza
4	12 sygnałów	wyłączenie testu akumulatora
5	3 sygnały	załączenie testu akumulatora
6	ciągła sygnalizacja	awaria, typ sygnalizowany: DIODA CZERWONA

Tabela 7

3.3 Wyjścia techniczne:

Zasilacz posiada dwa niezależne wyjścia sygnalizacyjne, umożliwiające przekazanie informacji o braku zasilania AC i awariach systemu.

- **AW – wyjście awarii:** wyjście typu OC sygnalizujące pojawienie się usterki zasilacza. w stanie normalnym gdy brak awarii wyjście jest zwarte do masy układu, gdy wystąpi awaria wyjście jest rozwierane.

- **BS- wyjście brak zasilania 230V/AC:** - wyjście typu OC sygnalizuje utratę zasilania 230V AC

w stanie normalnym, przy zasilaniu 230V wyjście jest rozwarne w przypadku, utraty zasilania zasilacz załączy wyjście po upływie czasu ustawionego zworkami Z1 Z2.(Tab.8.)

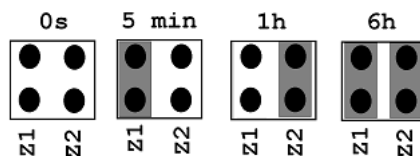


Tabela 8

4. Obsługa oraz eksploatacja.

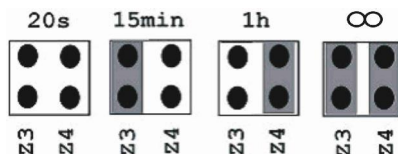
4.1. Uruchomienie pracy z akumulatora.

Czas pracy przy zasilaniu akumulatorowym zależy od pojemności akumulatora, stopnia naładowania oraz prądu obciążenia. Przykładowo, dla typowego w pełni naładowanego akumulatora o pojemności 7Ah i prądu obciążenia 2A maksymalny bezpieczny dla akumulatora czas pracy wynosi ok. 3h.

- **Start zasilacza z akumulatora:** należy nacisnąć i przytrzymać 5s przycisk START na płycie urządzenia.
- **Stop zasilacza z akumulatora:** należy nacisnąć i przytrzymać 2s przycisk STOP na płycie urządzenia. Zasilacz odłączy wyjście po ok. 10 sekundach.

4.2 Odłączenie rozładowanego akumulatora.

Zasilacz wyposażony jest w układ odłączenia i sygnalizacji rozładowania akumulatora buforowego. Podczas pracy akumulatorowej obniżenie napięcia na zaciskach akumulatora poniżej $\sim 10V$ spowoduje rozpoczęcie odliczenia czasu do odłączenia akumulatora. Czas odłączenia akumulatora regulowany jest zworkami Z3,Z4. (Tab. 9)



Tab.9

4.3 Dynamiczny test akumulatora.

Co 10 min zasilacz przeprowadza test akumulatora, poprzez chwilowe obniżenie napięcia na wyjściu i pomiar napięcia na zaciskach akumulatora, awaria jest sygnalizowana w przypadku gdy napięcie będzie niższe niż $\sim 12,2V$. Funkcję testu akumulatora w przypadku gdy np. akumulator nie jest podłączony do zasilacza można wyłączyć.

Wyłączenie/załączenie testu: nacisnąć i przytrzymać przez 3s przycisk STOP podczas pracy sieciowej zasilacza. Urządzenie powieści akustycznie włączenie lub wyłączenie testu w następujący sposób (Tab.7).

- **testowanie wyłączone 12 dźwięków**
- **testowanie załączone 3 dźwięki**

Uwaga:

- **załączenie/wyłączenie testu jest pamiętane nawet po odłączeniu urządzenia od zasilania**
- **wyłączenie testu wyłącza również sygnalizację awarii akumulatora na wyjściu AW, lecz nie wyłącza układu chroniącego akumulator przed całkowitym rozładowaniem.**

4.4 Ograniczenie prądu ładowania akumulatora

Zasilacz posiada układ automatycznego ograniczenia prądu ładowania akumulatora:

- **Iacc = $\sim 0,45A$ - zworka CHARGE założona [9]**
- **Iacc = $\sim 0,9A$ - zworka CHARGE zdjęta [9]**

4.5 Praca bateryjna – okres gotowości.

Aby zachować czas gotowości należy ograniczyć prąd pobierany z zasilacza w czasie pracy bateryjnej.

Dane dla akumulatora 7Ah/12V SLA:

- dla stopnia 1 (8h) prąd Id=0,69A
- dla stopnia 2 (15h) prąd Id=0,37A

$$QAKU = 1.25 * [(I_d + I_z) * T_d] - \text{wzór podstawowy}$$

gdzie:

QAKU - pojemność akumulatora [Ah]

1.25 - współczynnik uwzględniający spadek pojemności baterii wskutek starzenia

I_d - prąd pobierany przez odbiory w czasie trwania dozoru [A]

I_z - prąd pobierany na potrzeby własne zasilacza [A]

T_d - wymagany czas trwania dozoru [h]

4.6 Przeciżenia zasilacza.

Zasilacz wyposażony jest w zabezpieczenie stopnia wyjściowego z wykorzystaniem bezpiecznika polimerowego PTC. W przypadku obciążenia zasilacza prądem przekraczającym 2A (110% ÷ 150%) następuje automatyczne odłączenie napięcia wyjściowego sygnalizowane przez czerwoną diodę AWARIA (tab.6). Należy wówczas odłączyć obciążenie od wyjścia zasilacza na okres ok 1min.

5. 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 oryginalnymi.

OZNAKOWANIE WEEE



Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.

W Polsce zgodnie z przepisami ustawy z dnia 1 lipca 2005r. o zużytych 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 zużytych sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

PRODUCENT

Pulsar K.Bogusz Sp.j.
Siedlec 150,
32-744 Łapczyca, Poland
Tel. (+48) 14-610-19-40, Fax. (+48) 14-610-19-50
e-mail: biuro@pulsarspj.com.pl, sales@pulsarspj.com.pl
[http:// www.pulsarspj.com.pl](http://www.pulsarspj.com.pl)

GWARANCJA :

24 miesiące od daty sprzedaży , 36 miesięcy od daty produkcji.
GWARANCJA WAŻNA tylko po okazaniu faktury sprzedaży, której dotyczy reklamacja