



## PSBEN 5012D/LCD

v.1.1

## PSBEN 13,8V/5A/40Ah/EN/LCD Zasilacz buforowy impulsowy Grade 3.

PL

Wydanie: 7 z dnia 02.11.2017







Zastępuje wydanie: 6 z dnia 02.02.2015

### WERSJA LCD

# BLACK POWER



## SPIS TREŚCI

<b>1. CECHY ZASILACZA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. WYMAGANIA FUNKCJONALNE ZASILACZA WG PN-EN 50131-6. ....</b>	<b>5</b>
<b>3. OPIS TECHNICZNY. ....</b>	<b>6</b>
3.1 OPIS OGÓLNY.....	6
3.2 SCHEMAT BLOKOWY.....	7
3.3 OPIS ELEMENTÓW I ZACISKÓW ZASILACZA. ....	8
<b>4. INSTALACJA.....</b>	<b>10</b>
4.1 WYMAGANIA.....	10
4.2 PROCEDURA INSTALACJI.....	10
<b>5. FUNKCJE.....</b>	<b>12</b>
5.1 PANEL KONTROLNY.....	12
5.2 PIERWSZE ZAŁĄCZENIE ZASILACZA – EKRAŃ WYBORU JĘZYKA KOMUNIKATÓW.....	12
5.3 EKRAŃ GŁÓWNY WYŚWIETLACZA LCD.....	13
5.4 INFORMACJE WYŚWIETLANE NA PANELU LCD.....	13
5.4.1 Menu podglądu.....	13
5.4.2 Ekran – bieżące parametry 	15
5.4.3 Ekran – bieżące awarie 	16
5.4.4 Ekran – historia parametrów 	16
5.4.5 Ekran – historia zdarzeń 	17
5.4.6 Lista kodów awarii i komunikatów informacyjnych.....	18
5.5 SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA.....	20
5.6 WYJŚCIA TECHNICZNE.....	20
5.7 WEJŚCIE AWARII ZBIORCZEJ EXT IN.....	21
5.8 SYGNALIZACJA SABOTAŻU OBUDOWY - TAMPER.....	22
5.9 ZABEZPIECZENIE NADNAPIĘCIOWE OVP WYJŚCIA ZASILACZA.....	22
5.10 PRZECIĄŻENIE ZASILACZA.....	22
<b>6. NASTAWY ZASILACZA.....</b>	<b>23</b>
6.1 HASŁO DOSTĘPU.....	23
6.1.1 Wprowadzanie hasła.....	23
6.1.2 Zmiana hasła.....	24
6.1.3 Wyłączenie dostępu przez hasło.....	24
6.1.4 Kasowanie haseł.....	24
6.1.5 Blokada klawiatury.....	25
6.2 ZASILACZ.....	26
6.2.1 Ustawienie obecności akumulatora.....	26
6.2.2 Załączenie/wyłączenie testu akumulatora.....	27
6.2.3 Załączenie/wyłączenie ochrony akumulatora.....	28
6.2.4 Ustawienie EPS opóźnienia sygnalizacji braku napięcia 230V AC.....	28
6.2.5 Ustawienie adresu komunikacji.  dotyczy współpracy z aplikacją PowerSecurity.....	29
6.2.6 Ustawienie parametrów transmisji.  dotyczy współpracy z aplikacją PowerSecurity.....	30
6.3 PULPIT.....	31
6.3.1 Ustawienie języka komunikatów.....	31
6.3.2 Ustawienie daty.....	32
6.3.3 Ustawienie czasu.....	32
6.3.4 Ustawienie trybu podświetlenia.....	33
6.3.5 Ustawienie kontrastu.....	33
6.3.6 Migające podświetlenie w czasie awarii.....	34
<b>7. OBWÓD ZASILANIA REZERWOWEGO.....</b>	<b>35</b>
7.1 URUCHOMIENIE ZASILACZA Z AKUMULATORA.....	35
7.2 OCHRONA AKUMULATORA PRZED NADMIERNYM ROZŁADOWANIEM UVP.....	35

7.3 TEST AKUMULATORA.....	35
7.4 OKRES GOTOWOŚCI.....	36
7.5 CZAS ŁADOWANIA AKUMULATORA.....	36
7.6 PRACA BEZ AKUMULATORA.....	36
<b>8. ZDALNY MONITORING (OPCJA: WI-FI, ETHERNET, RS485, USB).....</b>	<b>37</b>
8.1 KOMUNIKACJA POPRZEZ INTERFEJS USB-TTL.....	37
8.2 KOMUNIKACJA W SIECI ETHERNET.....	37
8.3 KOMUNIKACJA W SIECI BEZPRZEWODOWEJ WI-FI.....	38
8.4 KOMUNIKACJA W SIECI RS485.....	39
8.5 PROGRAM „POWERSECURITY”.....	40
<b>9. PARAMETRY TECHNICZNE.....</b>	<b>41</b>
TABELA 16. PARAMETRY ELEKTRYCZNE.....	41
TABELA 17. PARAMETRY MECHANICZNE.....	42
TABELA 18. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	42
<b>10. PRZEGLĄDY TECHNICZNE I KONSERWACJA.....</b>	<b>43</b>
10.1 WYMIANA BATERII PULPITU LCD.....	43

## 1. Cechy zasilacza.

- zgodność z normą PN-EN50131-6 w stopniu 1÷3 i klasy środowiskowej II
- napięcie zasilania 230VAC
- bezprzerwowe zasilanie 13,8VDC
- miejsce na akumulator 40Ah/12V
- wysoka sprawność 77%
- wydajność prądowa zasilacza:
  - 3,33A – dla stopnia 1 , 2 \*
  - 1,33A – dla stopnia 3 \*\*
  - 5A – dla ogólnego zastosowania \*\*\*  
(patrz rozdz. 3.1)
- niski poziom tętnień napięcia
- mikroprocesorowy system automatyki
- inteligentne zarządzanie wyjściowym stopniem mocy zasilacza
- port komunikacyjny „SERIAL” z zaimplementowanym protokołem MODBUS RTU
- zdalny monitoring (opcja: WiFi, Ethernet, RS485, USB)
- darmowy program „PowerSecurity” do monitorowania parametrów pracy zasilacza
- kontrola prądu obciążenia
- kontrola napięcia wyjściowego
- kontrola stanu bezpiecznika wyjściowego
- dynamiczny test akumulatora
- kontrola ciągłości obwodu akumulatora
- kontrola napięć akumulatora
- kontrola stanu bezpiecznika akumulatora
- kontrola ładowania i konserwacji akumulatora
- ochrona akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem (UVP)
- ochrona akumulatora przed przeładowaniem
- zabezpieczenie wyjścia akumulatora przed zwarciem i odwrotnym podłączeniem
- prąd ładowania akumulatora 0,6A/1,5A/2,2A/3A przełączany zworką
- zdalny test akumulatora (wymagane dodatkowe moduły)
- przycisk START załączenia akumulatora
- przycisk STOP wyłączenia podczas pracy akumulatorowej
- sygnalizacja optyczna – panel LCD
  - wskazania parametrów elektrycznych, np.: napięcie, prąd
  - sygnalizacja awarii
  - konfiguracja ustawień zasilacza z poziomu panelu
  - 3 poziomy dostęp zabezpieczone hasłami
  - historia pracy zasilacza
  - historia awarii
  - zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym
- optyczna sygnalizacja przeciążenia zasilacza OVL
- sygnalizacja akustyczna awarii
- wybór czasu sygnalizacji zaniku sieci AC
- wejścia/wyjścia techniczne z izolacją galwaniczną
- wejście awarii zbiorczej EXT IN
- wyjście techniczne EPS sygnalizacji zaniku sieci AC
- wyjście techniczne PSU sygnalizacji awarii zasilacza
- wyjście techniczne APS sygnalizacji awarii akumulatora
- wewnętrzna pamięć stanu pracy zasilacza
- zabezpieczenia:
  - przeciwzwarceniowe SCP
  - przeciążeniowe OLP
  - termiczne OHP
  - nadnapięciowe OVP
  - przepięciowe
  - antysabotażowe: otwarcie obudowy i oderwanie od podłoża
- chłodzenie konwekcyjne
- gwarancja - 5 lat od daty produkcji

## 2. Wymagania funkcjonalne zasilacza wg PN-EN 50131-6.

Wymagania funkcjonalne	Wymagania normy PN-EN 50131-6			PSBEN5012D/ LCD
	Stopień 1	Stopień 2	Stopień 3	
Brak sieci EPS	TAK	TAK	TAK	TAK
Niskie napięcie baterii	TAK	TAK	TAK	TAK
Zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem baterii	-	-	TAK	TAK
Uszkodzenie baterii	-	-	TAK	TAK
Brak ładowania baterii	-	-	TAK	TAK
Niskie napięcie wyjściowe	-	-	TAK	TAK
Wysokie napięcie wyjściowe	-	-	TAK	TAK
Uszkodzenie zasilacza	-	-	TAK	TAK
Zabezpieczenie przed przepięciem	-	-	TAK	TAK
Zabezpieczenie przed zwarciami	TAK	TAK	TAK	TAK
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	TAK	TAK	TAK	TAK
Zadziałanie bezpiecznika wyjściowego	-	-	-	TAK
Uszkodzenie bezpiecznika baterii	-	-	-	TAK
Wyjście techniczne EPS	TAK	TAK	TAK	TAK
Wyjście techniczne APS	TAK	TAK	TAK	TAK
Wyjście techniczne PSU	TAK	TAK	TAK	TAK
Wejście awarii zbiorczej	-	-	-	TAK
Zdalny test akumulatora	-	-	-	TAK
Tamper otwarcia obudowy	TAK	TAK	TAK	TAK
Tamper oderwania obudowy od podłoża	-	-	TAK	TAK

### 3. Opis techniczny.

#### 3.1 Opis ogólny.

Zasilacz buforowy został zaprojektowany zgodnie z wymogami normy PN-EN 50131-6 w stopniu 1÷3 i klasie środowiskowej II. Zasilacz przeznaczony jest do nieprzerwanego zasilania urządzeń systemów alarmowych wymagających stabilizowanego napięcia 12VDC ( $\pm 15\%$ ).

W zależności od wymaganego stopnia zabezpieczenia systemu alarmowego w miejscu instalacji wydajność zasilacza oraz prąd ładowania akumulatora należy ustalić w sposób następujący:

\* Stopień 1, 2 - okres gotowości 12h

**Prąd wyjściowy 3,33A + 2,2A ładowanie akumulatora**

\*\* Stopień 3 - okres gotowości 30h jeżeli uszkodzenia podstawowego źródła zasilania są zgłaszane w alarmowym centrum odbiorczym ARC (zgodnie z 9.2 – PN-EN 50131-1).

**Prąd wyjściowy 1,33A + 3A ładowanie akumulatora**

- okres gotowości 60h jeżeli uszkodzenia podstawowego źródła zasilania nie są zgłaszane w alarmowym centrum odbiorczym ARC (zgodnie z 9.2 – PN-EN 50131-1).

**Prąd wyjściowy 0,66A + 3A ładowanie akumulatora**

\*\*\* Ogólnego zastosowania - jeżeli zasilacz nie jest montowany w instalacji spełniającej wymagania normy alarmowej wg PN-EN 50131 wówczas dopuszczalna wydajność prądowa zasilacza wynosi:

**1. Prąd wyjściowy 5A + 0,6A ładowanie akumulatora**

**3. Prąd wyjściowy 4,1A + 1,5A ładowanie akumulatora**

**4. Prąd wyjściowy 3,4A + 2,2A ładowanie akumulatora**

**5. Prąd wyjściowy 2,6A + 3A ładowanie akumulatora**

**Sumaryczny prąd odbiorników + akumulator wynosi max 5,6A**

W przypadku zaniku napięcia sieciowego następuje bezprzerwowe przełączenie na zasilanie akumulatorowe. Zasilacz umieszczony jest w obudowie metalowej (kolor RAL 9005 - czarny) z miejscem na akumulator 40Ah/12V. Obudowa wyposażona jest w mikroprzełączniki sygnalizujące otwarcie drzwiczek (czołówki) oraz oderwanie jej od podłoża.

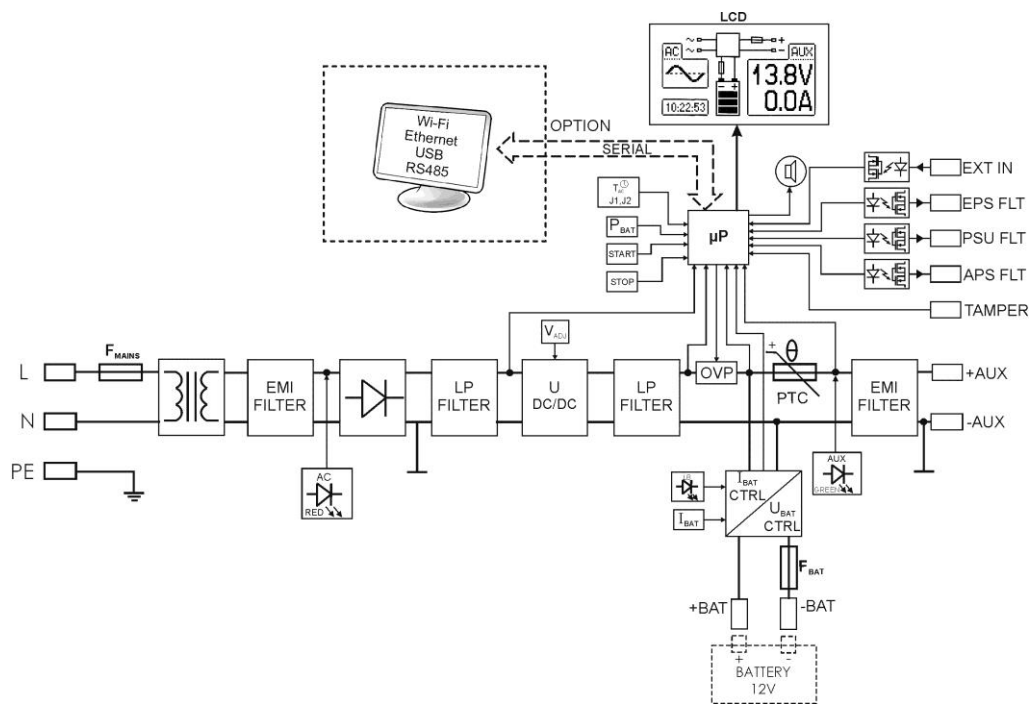
#### **OPCJONALNE KONFIGURACJE ZASILACZA:**

(wizualizacja dostępna na [www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl))

- 1. Zasilacz buforowy PSBEN 13,8V/5x1A/40Ah/INTERFEJS**  
- PSBEN 5012D/LCD + LB8 5x1A (AWZ579, AWZ580)+40Ah+INTERFEJS
- 2. Zasilacz buforowy PSBEN 13,8V/12V/40Ah/INTERFEJS**  
- PSBEN 5012D/LCD + RN500 (13,8V/12V)+40Ah+INTERFEJS
- 3. Zasilacz buforowy PSBEN 13,8V/12V/5x1A/40Ah**  
- PSBEN 5012D/LCD + RN500 (13,8V/12V)+LB8 5x1A (AWZ579, AWZ580)+40Ah

### 3.2 Schemat blokowy.



















Zasilacz został wykonany w oparciu o wysokosprawy układ przetwornicy DC/DC. Zastosowany układ mikroprocesorowy odpowiada za pełną diagnostykę parametrów zasilacza oraz akumulatora.



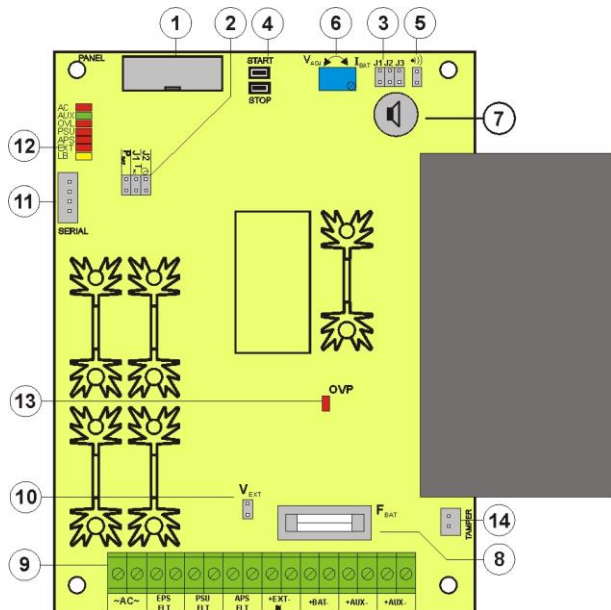
Rys. 1. Schemat blokowy zasilacza.

### 3.3 Opis elementów i zacisków zasilacza.

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


Element nr	Opis
①	<b>PANEL</b> – złącze sygnalizacji optycznej
②	<b>P<sub>BAT</sub></b> – zworka; nieaktywne w tym modelu <b>T<sub>AC</sub></b> – zworki J1, J2; nieaktywne w tym modelu <i>UWAGA. Funkcje zworek w tym modelu obsługiwane są z poziomu pulpitu LCD (patrz rozdz. 6.2).</i>
③	<b>I<sub>BAT</sub></b> – zworka; konfiguracja prądu ładowania akumulatora J1=  , J2=  J3=  I <sub>BAT</sub> =0,6 A J1=  , J2=  J3=  I <sub>BAT</sub> =1,5 A J1=  , J2=  J3=  I <sub>BAT</sub> =2,2 A J1=  , J2=  J3=  I <sub>BAT</sub> =3 A Opis:  zworka założona,  zworka zdjęta
④	<b>START</b> – przycisk (uruchomienie zasilacza z akumulatora) <b>STOP</b> – przycisk (wyłączenie zasilacza podczas pracy akumulatorowej)
⑤	*) – zworka; załączenie sygnalizacji dźwiękowej  - sygnalizacja załączona  - sygnalizacja wyłączona Opis:  zworka założona,  zworka zdjęta
⑥	<b>V<sub>ADJ</sub></b> – potencjometr, regulacja napięcia DC
⑦	<b>BUZZER</b> – sygnalizator dźwiękowy
⑧	<b>F<sub>BAT</sub></b> – bezpiecznik w obwodzie akumulatora
⑨	<b>Zaciski:</b> <b>~AC~</b> – Wejście zasilania AC <b>+BAT-</b> – Wyjście zasilania DC akumulatora <b>+AUX-</b> – Wyjście zasilania DC (+AUX= +U, -AUX=GND) <b>EPS FLT</b> – wyjście techniczne sygnalizacji zaniku sieci AC stan rozarty = awaria zasilania AC stan zwarty = zasilanie AC - O.K. <b>PSU FLT</b> – wyjście techniczne awarii zasilacza stan rozarty = awaria stan zwarty = praca zasilacza O.K. <b>APS FLT</b> – wyjście techniczne awarii akumulatora stan rozarty = awaria akumulatora stan zwarty = akumulator O.K. <b>EXT IN</b> – wejście awarii zbiorczej
⑩	<b>Zworka V<sub>EXT</sub></b> – polaryzacja obwodu EXT IN
⑪	<b>Złącze komunikacyjne</b>
⑫	<b>Diody LED - sygnalizacja optyczna:</b> <b>AC</b> – napięcie AC <b>AUX</b> – napięcie wyjściowe DC <b>OVL</b> – przeciążenie zasilacza <b>PSU</b> – awaria zasilacza <b>APS</b> – awaria akumulatora <b>EXT</b> – stan wejścia EXT IN <b>LB</b> – ładowanie akumulatora
⑬	<b>OVP</b> – sygnalizacja optyczna zadziałania układu nadnapięciowego
⑭	<b>TAMPER</b> – złącze do mikrowyłącznika ochrony antysabotażowej

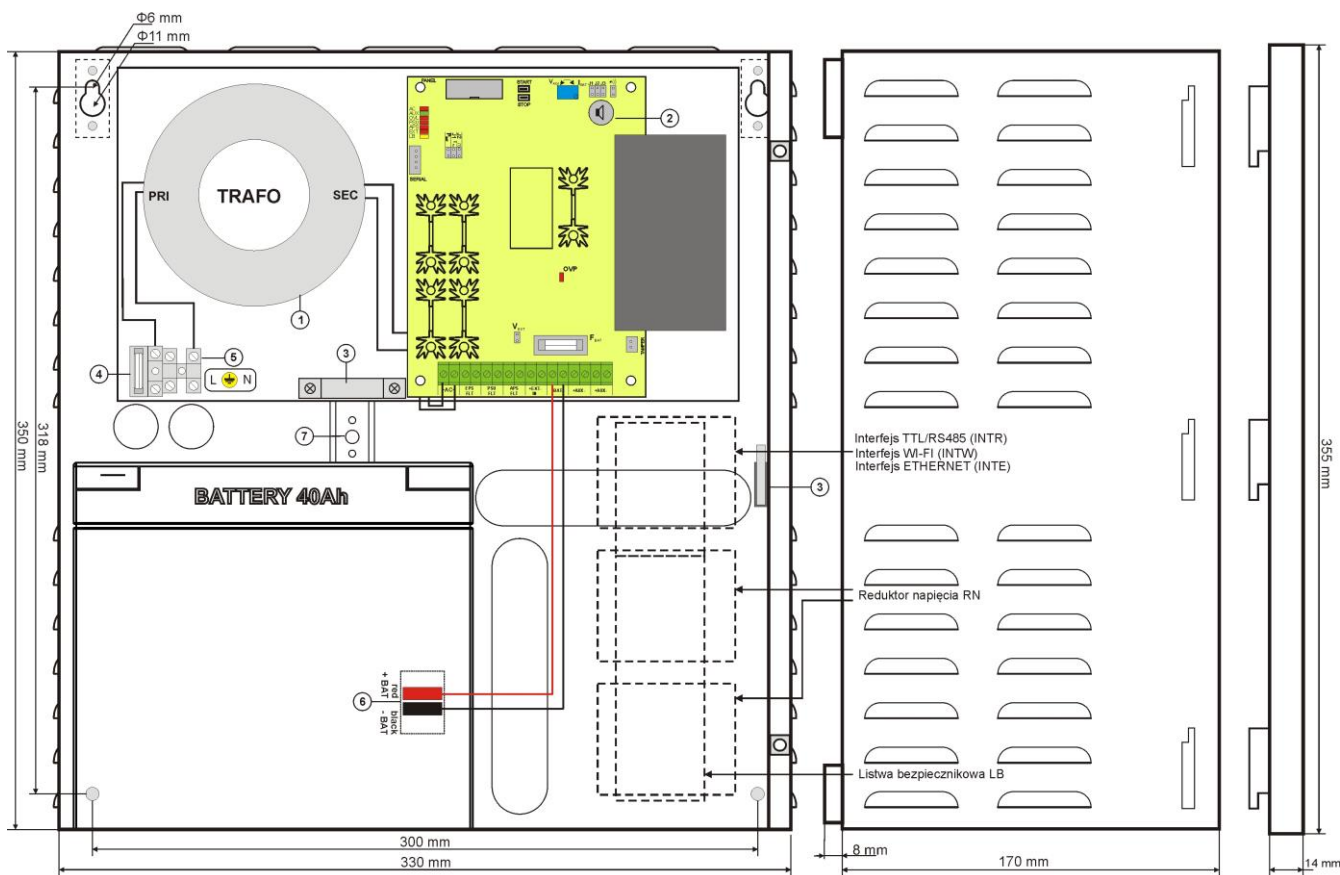




Rys. 2. Widok płyty pcb zasilacza.

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

Element nr	Opis
①	Transformator separacyjny
②	Płyta zasilacza (patrz tab. 1, rys. 2)
③	<b>TAMPER</b> ; mikrowyłącznik (styki) ochrony antysabotażowej ( <b>NC</b> )
④	<b>F<sub>MAINS</sub></b> bezpiecznik w obwodzie zasilania (230V/AC)
⑤	<b>L-N</b> zacisk zasilania 230V/AC,  Zacisk ochronny PE
⑥	Konektory akumulatora; dodatni: +BAT = czerwony, ujemny: -BAT = czarny
⑦	Uchwyt tampera antysabotażowego.



Rys.3. Widok zasilacza.

## 4. Instalacja.

### 4.1 Wymagania.

Zasilacz 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.

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. Zasilacz powinien pracować w pozycji pionowej tak, aby zapewnić swobodny, konwekcyjny przepływ powietrza przez otwory wentylacyjne obudowy.



Zasilacz posiada zabezpieczenia przed dostępem do menu konfiguracji poprzez dwupoziomowe hasła dostępu. Jeżeli podczas instalacji wymagana będzie modyfikacja fabrycznych ustawień wówczas należy odblokować dostęp przez wpisanie hasła instalatora – tabela 4 oraz rozdział 6.1.

### 4.2 Procedura instalacji.

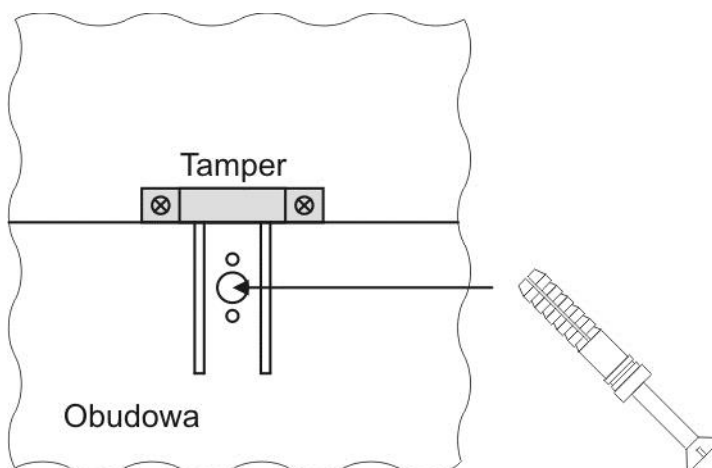


#### UWAGA!

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

Do wyłączenia zasilania należy zastosować zewnętrzny wyłącznik w którym odległość pomiędzy zestykami wszystkich biegunów w stanie rozłączenia wynosi co najmniej 3mm.

1. Zamontować zasilacz w wybranym miejscu. Szczególnie ważne jest aby przykręcić wkrętem do podłoża uchwyt tampera antysabotażowego umieszczony w środkowej części (patrz rys. 3 [7]), odpowiedzialny za sygnalizację próby oderwania obudowy od podłoża. Prawidłowe wykonanie tej operacji jest jednym z wymogów spełnienia normy PN-EN 50131-6.



Rys. 4. Montaż uchwyty tampera antysabotażowego.

2. Przewody zasilania (~230V AC) podłączyć do zacisków L-N zasilacza. Przewód uziemiający podłączyć do zacisku oznaczonego symbolem uziemienia PE. Połączenie należy wykonać kablem trójżyłowym (z żółto-zielonym przewodem ochronnym PE). Przewody zasilające należy doprowadzić do odpowiednich zacisków zasilacza 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 PE w obudowie zasilacza. Praca zasilacza bez poprawnie wykonanego i sprawnego technicznie obwodu ochrony przeciwporażeniowej jest NIEDOPUSZCZALNA! Grozi uszkodzeniem urządzeń oraz porażeniem prądem elektrycznym.

3. Podłączyć przewody odbiorników do zacisków +AUX, -AUX kostki zaciskowej na płycie zasilacza.

4. W razie potrzeby podłączyć przewody od urządzeń do wyjść i wejść technicznych:

- EPS FLT; wyjście techniczne sygnalizacji zaniku sieci AC (centrala alarmowa, kontroler, sygnalizator, itp.).
- PSU FLT; wyjście techniczne awarii zasilacza.
- APS FLT; wyjście techniczne awarii akumulatora.
- TAMPER; sygnalizacja otwarcia obudowy zasilacza lub oderwania od podłoża.

- EXT IN; wejście awarii zbiorczej
5. Za pomocą zworki  $I_{BAT}$  należy określić maksymalny prąd ładowania akumulatora, uwzględniając parametry akumulatora.
  6. Za pomocą zworki  $P_{BAT}$  należy określić, czy ma być włączona/wyłączona funkcja odłączenia rozładowanego akumulatora  $U < 10V (+/-5\%)$ . **Ochrona akumulatora jest włączona w przypadku zdjętej zworki  $P_{BAT}$ .**
  7. Załączyć zasilanie  $\sim 230V$  AC (diody: czerwona AC oraz zielona AUX powinny się zaświecić).
  8. Sprawdzić napięcie wyjściowe (napięcie zasilacza bez obciążenia oraz bez dołączonego akumulatora powinno wynosić  $13,7V \div 13,9V$ , z dołączonym akumulatorem i w czasie jego ładowania  $11,0V \div 13,8V$ ). Jeżeli wartość napięcia wymaga korekty należy odłączyć akumulator i dokonać nastawy za pomocą potencjometru  $V_{ADJ}$ , monitorując napięcie na wyjściu AUX zasilacza.
  9. Podłączyć akumulator zgodnie z oznaczeniami: +BAT czerwony do 'plusa', -BAT czarny do 'minusa'. Dioda LB powinna się zaświecić podczas ładowania.
  10. Przy pomocy przycisku STOP włączyć lub wyłączyć dynamiczny test akumulatora. Wyłączenie testu wyłącza również sygnalizację awarii akumulatora na wyjściu APS FLT, lecz nie wyłącza układu chroniącego akumulator przed całkowitym rozładowaniem.
  11. Sprawdzić pobór prądu przez odbiorniki i uwzględnić prąd ładowania akumulatora tak aby nie przekroczyć całkowitej wydajności prądowej zasilacza.
  12. Po wykonaniu testów i kontroli działania, zamknąć pokrywę zasilacza.

**Tabela 3. Parametry eksploatacyjne.**

Klasa środowiskowa	II
Temperatura pracy	-10°C...+40°C
Temperatura składowania	-20°C...+60°C
Wilgotność względna	20%...90%, bez kondensacji
Wibracje sinusoidalne w czasie pracy:	Wg PN-EN 50130-5
Udary w czasie pracy	Wg PN-EN 50130-5
Nasłonecznienie bezpośrednie	niedopuszczalne
Wibracje i udary w czasie transportu	Wg PN-83/T-42106

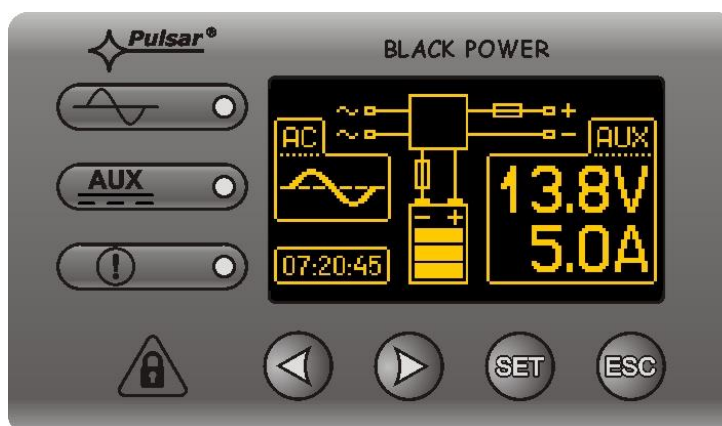
**Tabela 4. Ustawienia fabryczne zasilacza.**

Czas sygnalizacji zaniku sieci EPS	5s	rozdział 5.6
Prąd ładowania akumulatora	1,5A	rozdział 7.5
Obecność akumulatora	TAK (akumulator obecny)	rozdział 7.6
Test akumulatora	Załączony	rozdział 6.2.2 rozdział 7.3
Ochrona akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem UVP	Załączona	rozdział 7.2
Sygnalizacja dźwiękowa	Załączona	rozdział 5.5
Adres komunikacji	1	rozdział 6.2.5
Transmisja	115.2k 8E1	rozdział 6.2.6
Podświetlenie	Stałe – 50%	rozdział 6.3.4
Migające podświetlenie w czasie awarii	ZAŁ	rozdział 6.3.6
Hasła:		
- użytkownika	1111	rozdział 6.1
- instalatora	1234	
- blokada klawiatury	NIE	

## 5. Funkcje.







### 5.1 Panel kontrolny.

Zasilacz wyposażony jest w panel z przyciskami i wyświetlaczem LCD umożliwiający odczyt wszystkich dostępnych parametrów elektrycznych. Przyciski panelu służą do wyboru i zatwierdzenia parametru który ma być aktualnie wyświetlany.



Rys. 5. Panel kontrolny.

Tabela 5. Opis przycisków i diod panela LCD.

	- przesuwanie wskaźnika na wyświetlaczu - wybór kolejnych ekranów wyświetlacza
	- zatwierdzanie wyboru
	- wyjście z trybu edycji bez zmiany wartości - wejście w tryb menu podglądów
	- dioda LED czerwona sygnalizująca obecność napięcia 230V AC
	- dioda LED zielona sygnalizująca obecność napięcia na wyjściu AUX zasilacza
	- dioda LED czerwona sygnalizująca awarię zasilacza

### 5.2 Pierwsze załączenie zasilacza – ekran wyboru języka komunikatów.

Jednorazowo, po pierwszym załączeniu zasilacza do sieci zasilającej na ekranie wyświetlacza pojawi się ekran umożliwiający dokonanie wyboru języka komunikatów.

Wyboru należy dokonać używając przycisków „<” lub „>” które będą powodowały przesuwanie się pola w obrębie dostępnych języków. Po zaznaczeniu stosownego języka komunikatów należy wybór zatwierdzić przyciskiem „SET” co spowoduje wyświetlenie się ekranu głównego.

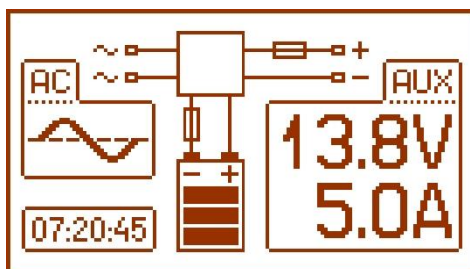


Rys. 6. Ekran wyboru języka komunikatów.

Jeżeli nie zostanie dokonany wybór języka komunikatów wówczas przy następnym uruchomieniu zasilacza możliwość taka pojawi się ponownie. Jeżeli wybór zostanie już dokonany wówczas zmianę języka komunikatów można dokonać postępując zgodnie z opisem w rozdziale 6.3.1.

### 5.3 Ekran główny wyświetlacza LCD.

Ekran główny wyświetlacza LCD wyświetla podstawowe parametry elektryczne oraz informuje o aktualnym stanie zasilacza.











Rys. 7. Ekran główny.



Rozdzielczość pomiaru napięcia wynosi: 0.1V a pomiaru prądu 0.1A. Wyświetlane wartości napięć i prądów należy traktować orientacyjnie, jeżeli wymagana jest większa dokładność do odczytu należy użyć multimetru.

Tabela 6. Opis symboli ekranu głównego.

Pole ekranu	Stan pracy	Stan awarii
 		Miga napis „BRAK”
	Informacja o aktualnym napięciu oraz poborze prądu na wyjściu AUX.	Miga parametr którego wartość została przekroczona.
	Informacja o aktualnym stanie naładowania akumulatora	Symbol graficzny miga.
 		Pojawia się migający symbol ostrzegawczy.
		Symbol bezpiecznika – miga.
	Zegar	

### 5.4 Informacje wyświetlane na panelu LCD.

#### 5.4.1 Menu podglądu.

Po naciśnięciu przycisku „ESC” w dolnej części wyświetlacza pojawia się menu podglądu które umożliwia wybranie jednego z czterech dostępnych ekranów zasilacza.

W celu wybrania odpowiedniego ekranu należy za pomocą przycisków strzałek „<” lub „>” zaznaczyć wymagane pole i zatwierdzić wybór przyciskiem „SET”.



- bieżące parametry zasilacza (rozdział 5.4.2)

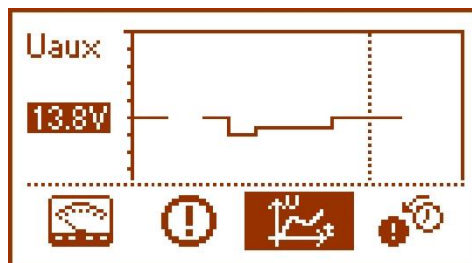




- bieżące awarie zasilacza  
( rozdział 5.4.3)




- historia parametrów zasilacza  
( rozdział 5.4.4)



- historia zdarzeń  
( rozdział 5.4.5)



### 5.4.2 Ekran – bieżące parametry











W celu ustawienia ekranu należy nacisnąć przycisk „ESC”, strzałkami „<” lub „>” wybrać ikonę  a następnie zatwierdzić przyciskiem „SET”.

Ekran wyświetla parametry elektryczne oraz stan wyjść technicznych zasilacza w czasie pracy. Podświetlenie elementu oznacza stan aktywny i jest odzwierciedleniem stanu diod LED na pcb zasilacza ( tabela 1, [12]).




Rys. 8. Ekran – parametry zasilacza.

Tabela 7. Opis symboli graficznych ekranu- parametry zasilacza.

Pole ekranu	Opis	Dodatkowe informacje
	- Sygnalizacja obecności napięcia 230V AC (podświetlenie = obecne zasilanie sieciowe 230V AC)	rozdział 6.2.4
	- Sygnalizacja ładowania akumulatora (podświetlenie = ładowanie akumulatora)	
	- Sygnalizacja przeciążenia zasilacza (podświetlenie = zasilacz przeciążony)	rozdział 5.10
	- Sygnalizacja awarii zasilacza (podświetlenie = awaria zasilacza)	rozdziały: - 5.4.6 - 5.6
	- Sygnalizacja awarii akumulatora (podświetlenie = awaria akumulatora)	rozdziały: - 5.4.6 - 5.6
	- Sygnalizacja stanu wejścia EXTi (podświetlenie = wejście EXTi aktywne)	rozdziały: - 5.4.6 - 5.7
	Wskazania aktualnego ustawienia zworek P <sub>BAT</sub> , J1, J2.	
	Stan wejścia TAMPER (podświetlenie = wejście aktywne)	rozdział 5.8
	Aktualne parametry elektryczne zasilacza: <b>U<sub>BAT</sub></b> – napięcie akumulatora <b>U<sub>AUX</sub></b> – napięcie wyjściowe AUX <b>I<sub>AUX</sub></b> – prąd wyjściowy	rozdział 5.4.4
	Stan wyjść technicznych zasilacza: <b>EPS</b> - sygnalizacja obecności napięcia AC stan rozwartry = awaria zasilania AC stan zwarty = zasilanie AC – O.K. <b>PSU</b> - sygnalizacja awarii zasilacza stan rozwartry = awaria zasilacza stan zwarty = praca zasilacza O.K. <b>APS</b> - sygnalizacja awarii akumulatora stan rozwartry = awaria akumulatora stan zwarty = akumulator O.K.	rozdziały: 5.4.6 5.6

### 5.4.3 Ekran – bieżące awarie

W przypadku wystąpienia nieprawidłowych parametrów elektrycznych podczas pracy zasilacz zacznie sygnalizować awarię wystawiając odpowiedni komunikat na wyświetlaczu LCD, zaświecając diodę LED  na panelu, załączając sygnalizację dźwiękową (o ile nie została wyłączona) oraz zmieniając stan dedykowanego wyjścia technicznego.



Rys. 9. Komunikat sygnalizujący przepalenie bezpiecznika na wyjściu AUX.

W danej chwili może wystąpić równocześnie kilka awarii. Aby sprawdzić jakie awarie sygnalizuje zasilacz należy przejść do ekranu podglądu bieżących awarii.

W tym celu należy nacisnąć przycisk „ESC”, strzałkami „<” lub „>” wybrać ikonę  a wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”.




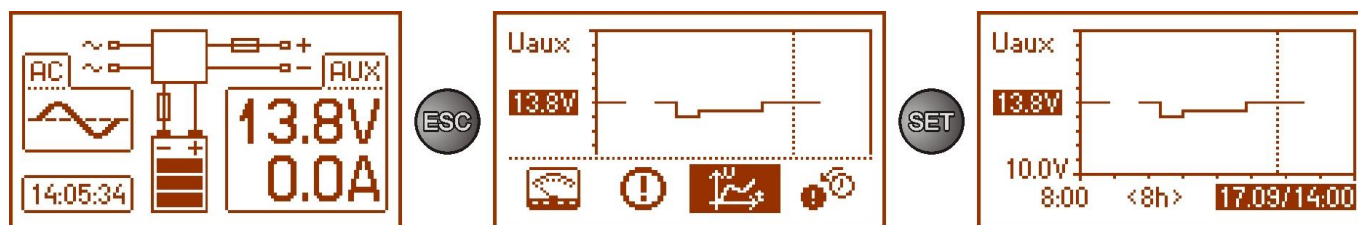
Rys. 10. Ekran – bieżące awarie zasilacza.

Na ekranie zostają wyświetlone kody oraz opis wszystkich awarii. Kolejność na liście została ułożona według priorytetu ważności. Pierwsze w kolejności wyświetlania awarie mają najwyższy priorytet.

Jeżeli równocześnie wystąpi więcej niż 5 zdarzeń alarmowych wówczas podgląd kolejnych dostępny będzie w następnym oknie do którego można się przełączyć przyciskiem strzałki „<” lub „>”.

### 5.4.4 Ekran – historia parametrów

W celu ustawienia ekranu należy nacisnąć przycisk „ESC”, strzałkami „<” lub „>” wybrać ikonę  a następnie zatwierdzić przyciskiem „SET”.

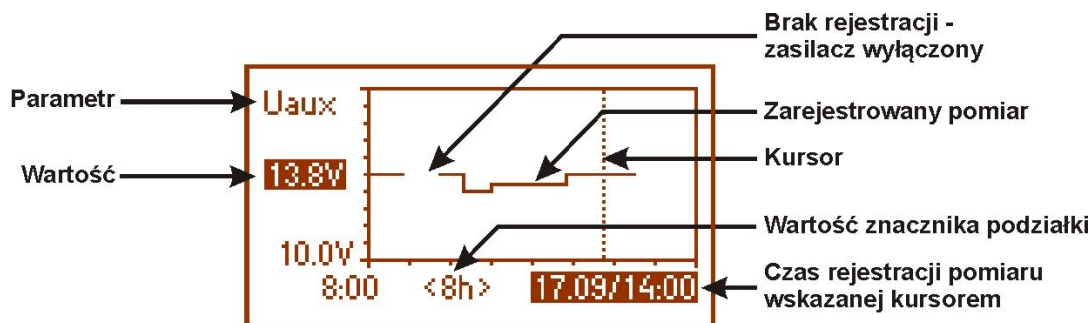


Rys. 11. Ekran – historia parametrów zasilacza.

W czasie normalnej pracy zasilacz rejestruje wartości napięcia i natężenia prądu w obwodach wyjściowych i zapisuje je w wewnętrznej pamięci nieulotnej. Zapis wykonywany jest w odstępach 5 minutowych a pojemność pamięci wystarcza na 6144 wpisy. Pamięć zapisywana jest w cyklu kołowym - po zapelnieniu pamięci najstarsze wpisy są zastępowane najnowszymi.

Ekran historii parametrów zasilacza umożliwia odczyt zarejestrowanych w pamięci parametrów i przesłanie wartości na wykresie wyświetlacza. Ekran składa się z osi czasu umieszczonej poziomo w dolnej części wykresu oraz osi wartości wybranego parametru położonej pionowo w lewej części. Przyciskami „<” i „>” można dokonywać przesunięcia kursora w różne miejsca czasowe wykresu odczytując wartość w którym nastąpiło zarejestrowanie wskazanego pomiaru.





Rys. 12. Ekran historii parametrów zasilacza.

W celu dokonania zmiany wyświetlania rejestrowanego parametru należy podświetlić jego nazwę wciskając przycisk „SET” a następnie przyciskami „<” lub „>” wybrać żądany parametr. Wciskając kolejny raz przycisk „SET” podświetlony zostanie zakres czasowy wykresu, który również można zmieniać przyciskami „<” lub „>”. Kolejne wciśnięcie przycisku „SET” umożliwi poruszanie kursora (pionowa przerywana linia na wykresie) za pomocą przycisków „<” i „>” po osi czasu. Zostaną także podświetlone wartości aktualnie wybranego parametru i czasu rejestracji wskazane przez kursor.

Spośród dostępnych pozycji na wykresie można przeglądać wartości:

- chwilowe – wartość zarejestrowana pod koniec cyklu pomiarowego
- minimalne – najmniejsza wartość zarejestrowana w czasie 5 minut
- maksymalne – największa wartość zarejestrowana w czasie 5 minut następujących parametrów:


- $U_{AUX}$  - napięcie wyjściowe AUX
- $U_{AUX\ MIN}$  - napięcie wyjściowe AUX minimalne
- $U_{AUX\ MAX}$  - napięcie wyjściowe AUX maksymalne
- $I_{AUX}$  - prąd wyjściowy
- $I_{AUX\ MIN}$  - prąd wyjściowy minimalny
- $I_{AUX\ MAX}$  - prąd wyjściowy maksymalny

Aby w sposób optymalny można było odczytać i analizować wyświetlane na wykresie wartości, w dolnej osi można zmieniać zakres czasowy okna wykresu. Dostępne są następujące przedziały:

- <8h>
- <24h>
- <2dni>
- <tydz> (tygodniowy)

#### 5.4.5 Ekran – historia zdarzeń

W przypadku wystąpienia nieprawidłowych parametrów elektrycznych podczas pracy zasilacz rozpocznie sygnalizację awarii wyświetlając odpowiedni komunikat, cyklicznie załączając i wyłączając podświetlenie wyświetlacza LCD, zaświecając diodę LED ALARM na panelu oraz załączając sygnalizację dźwiękową (o ile nie została wyłączona). Zostają również aktywowane odpowiednie wyjścia techniczne.

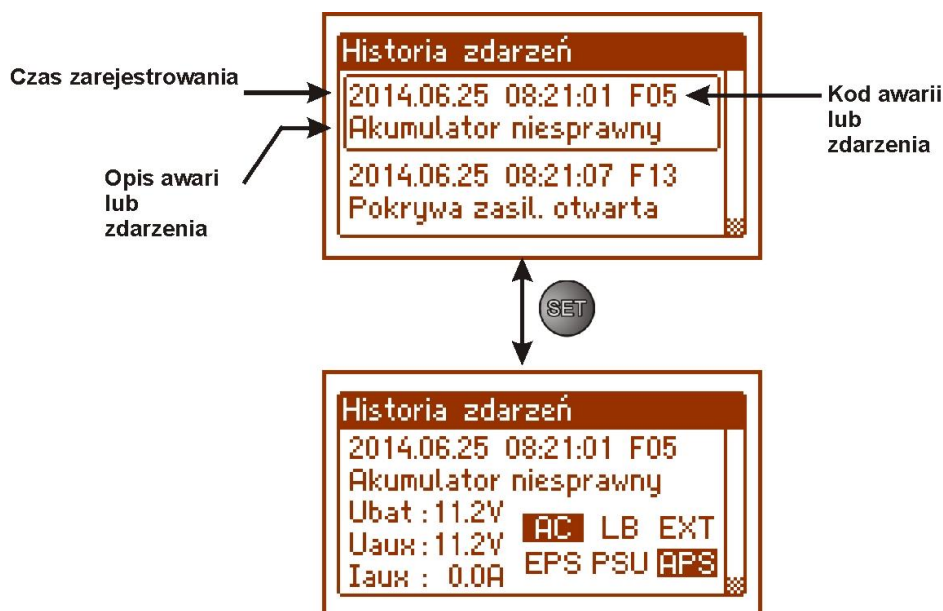
W celu ustawienia ekranu historii zdarzeń należy nacisnąć przycisk „ESC”, strzałkami „<” lub „>” wybrać ikonę  a następnie zatwierdzić przyciskiem „SET”.



Rys. 13. Ekran historii zdarzeń.

Ekran historii zdarzeń zasilacza umożliwia przeglądanie zdarzeń zarejestrowanych przez wewnętrzny układ diagnostyczny. W pamięci możemy zarejestrować 2048 zdarzeń niosących informację o rodzaju awarii, czasie jej wystąpienia oraz wartościach innych parametrów elektrycznych. Dodatkowo na podstawie odczytanych parametrów układ diagnostyczny przypisuje kod charakterystyczny dla danego zdarzenia.

Historię pracy można przeglądać używając przycisków „<” lub „>”. Historia zdarzeń może być przeglądana w dwóch trybach: skróconym (data, czas, kod i opis awarii) oraz pełnym z dodatkową informacją o wartościach elektrycznych oraz stanie wejść i wyjść. Przełączenia między trybami można dokonać za pomocą przycisku „SET”.



Rys. 14. Opis ekranu historii zdarzeń.

W rozdziale 5.4.6 zestawiono wszystkie kody zdarzeń jakie mogą pojawić się podczas pracy zasilacza. Poszczególnym kodom towarzyszy odpowiednia sygnalizacja optyczna na panelu, sygnalizacja akustyczna oraz załączenie dedykowanego wyjścia technicznego.



W historii nowego zasilacza znajdują się zapisane zdarzenia które są wynikiem przeprowadzonych testów sprawności na etapie produkcji.

#### 5.4.6 Lista kodów awarii i komunikatów informacyjnych.

Zasilacz sygnalizuje stan swojej pracy odpowiednim kodem. Kody zostały podzielone na dwie grupy: z literą początkową „F” oraz „I”.

Kody rozpoczynające się od litery „F” informują o wystąpieniu awarii. Z kolei kody rozpoczynające się od litery „I” niosą informację o prawidłowym stanie pracy zasilacza albo o usunięciu awarii związanej np. z wymianą bezpiecznika „I03 – bezpiecznik BAT wymieniony”.

Tabela 8. Lista kodów awarii zasilacza.

Kod awarii	Komunikat	Aktywacja wyjść technicznych	Przyczyny, uwagi	Dodatkowe informacje
F01	Brak zasilania AC!	EPS FLT	- Brak napięcia sieci AC - Uszkodzony bezpiecznik sieciowy F <sub>MAINS</sub>	
F02	Bezpiecznik AUX!	PSU FLT	- Przepalony bezpiecznik F <sub>AUX</sub> - Przeciążone wyjście AUX	
F03	Bezpiecznik BAT!	APS FLT	- Przepalony bezpiecznik F <sub>BAT</sub> - Zwarcie w obwodzie akumulatora - Zwarcie w obwodzie wyjścia AUX	
F04	Przeciążenie wyjścia!	PSU FLT	- Przeciążenie zasilacza	rozdział 5.10
F05	Akumulator niesprawny!	APS FLT	- Akumulator zużyty - Niedoładowany akumulator - Niepodłączony akumulator	rozdział 5.6 rozdział 7
F06	Wysokie napięcie AUX!	PSU FLT	- Napięcie wyjściowe większe od 14.7V	
F07	Wysokie napięcie akumulatora!	PSU FLT	- Napięcie akumulatora >14V	
F08	Uszk. obwodu ładowania!	PSU FLT	- Za niskie ustawione napięcie wyjściowe zasilacza, poniżej 13V - Uszkodzenie obwodu ładowania zasilacza	

<b>F09</b>	Niskie napięcie AUX!	PSU FLT	- Napięcie wyjściowe mniejsze od 11,8V (podczas pracy buforowej)	
<b>F10</b>	Niskie napięcie akumulatora!	APS FLT	- napięcie akumulatora spadło poniżej 11,5V (podczas pracy bateryjnej)	
<b>F11</b>	Niskie nap. aku. – wył!	APS FLT	- napięcie akumulatora spadło poniżej 10V (podczas pracy bateryjnej)	
<b>F12</b>	Wejście zewnętrzne EXT!		- Zadziałanie wejścia awarii zbiorczej EXT IN	rozdział 5.7
<b>F13</b>	Pokrywa zasil. otwarta!	PSU FLT		
<b>F50-F54</b>	Uszk. wewn. zasilacza.	PSU FLT	- Kody serwisowe	
<b>F60</b>	Brak komunikacji	PSU FLT	- Brak komunikacji z pulpitem LCD	
<b>F61-F64</b>	Uszkodzenie pulpitu LCD	PSU FLT	- Kody serwisowe	
<b>F65</b>	Dostęp odblokowany		- Odblokowanie haseł	

Tabela 9. Lista kodów komunikatów zasilacza.

Kod komunikatu	Opis
<b>I00</b>	Start zasilacza
<b>I01</b>	Powrót zasilania AC
<b>I02</b>	Bezp. AUX wymieniony
<b>I03</b>	Bezp. BAT wymieniony
<b>I04</b>	Akumulator sprawny
<b>I05</b>	Test aku. – START
<b>I06</b>	Pokrywa zasil. zamknięta

Tabela 10. Sygnalizacja optyczna awarii diodą led PSU na pcb zasilacza.

Liczba mignięć diody PSU na pcb zasilacza	Kod awarii	Opis awarii
<b>1</b>	F06	Wysokie napięcie AUX!
<b>2</b>	F07	Wysokie napięcie akumulatora!
<b>3</b>	F08	Uszk. obwodu ładowania!
<b>4</b>	F09	Niskie napięcie AUX!
<b>5</b>	F50-F54 F60	Uszkodzenie wewnętrzne zasilacza, Brak komunikacji
<b>6</b>	F13	Pokrywa zasilacza otwarta.

## 5.5 Sygnalizacja akustyczna.

Sytuacje awaryjne sygnalizowane są akustycznie. Częstotliwość i ilość sygnałów uzależniona jest od typu sygnalizowanego zdarzenia (patrz rozdz. 5.4.6). Sygnalizację akustyczną można wyłączyć zdejmując odpowiednią zworkę (rys. 2, [5]).

Tabela 11. Sygnalizacja akustyczna.

Nr	Opis	Zdarzenie
1	1 sygnał co 10s, praca bateryjna	Brak zasilania 230V AC
2	1 sygnał co 10s, praca sieciowa	Usterka akumulatora, akumulator niedoładowany
3	2 sygnały co 10s, praca bateryjna	Niski poziom naładowania akumulatora
4	Szybkie sygnały, praca bateryjna	Nastąpi wyłączenie zasilacza na skutek rozładowania akumulatora
5	Ciągła sygnalizacja	Awaria zasilacza [patrz rozdz. 5.4.6]
6	1 sygnał	Wyłączenie testu akumulatora
7	2 sygnały	Załączenie testu akumulatora

## 5.6 Wyjścia techniczne.

Zasilacz posiada odizolowane galwanicznie wyjścia sygnalizacyjne zmieniające stan po wystąpieniu określonego zdarzenia:

- **EPS FLT - wyjście sygnalizacji zaniku sieci 230V.**

Wyjście sygnalizuje brak zasilania 230V. W stanie normalnym, przy obecnym zasilaniu 230V wyjście jest zwarte, w przypadku zaniku zasilania zasilacz przełączy wyjście w stan rozwarcia po upływie czasu określonego poprzez funkcję „Opóźnienie wyjścia EPS” ( rozdz. 6.2.4).

- **APS FLT - wyjście sygnalizacji awarii akumulatora.**

Wyjście sygnalizuje awarię obwodu akumulatora. W stanie normalnym (przy poprawnej pracy) wyjście jest zwarte, w przypadku awarii wyjście jest przełączane w stan rozwarcia. Awarię mogą wywołać następujące zdarzenia:

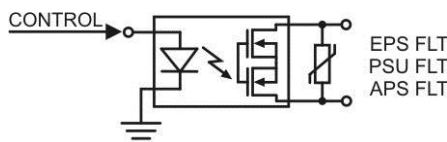
- niesprawny lub niedoładowany akumulator
- napięcie akumulatora poniżej 11,5V podczas pracy bateryjnej
- przepalenie bezpiecznika akumulatora
- brak ciągłości w obwodzie akumulatora

- **PSU FLT - wyjście sygnalizacji awarii zasilacza.**

Wyjście sygnalizuje awarię zasilacza. W stanie normalnym (przy poprawnej pracy) wyjście jest zwarte, w przypadku wystąpienia awarii wyjście jest przełączane w stan rozwarcia. Awarię mogą wywołać następujące zdarzenia:

- niskie napięcie wyjściowe  $U_{aux}$  mniejsze od 11,8V
- wysokie napięcie wyjściowe  $U_{aux}$  większe od 14,7V
- wysokie napięcie akumulatora  $U_{aku} > 14V$  (gdy załączony test akumulatora)
- zadziałanie bezpiecznika wyjściowego PTC
- przekroczenie prądu znamionowego zasilacza
- awaria obwodu ładowania akumulatora
- zadziałanie układu nadnapięciowego OVP
- pokrywa zasilacza otwarta - TAMPER
- uszkodzenie wewnętrzne zasilacza
- aktywacja wejścia EXT IN

Wyjścia techniczne zostały zrealizowane z zachowaniem izolacji galwanicznej między układami zasilacza a dołączonymi urządzeniami.

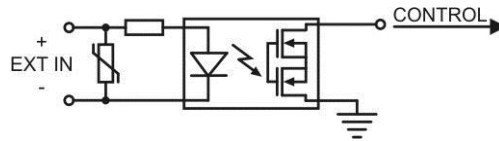


Rys. 15. Schemat elektryczny wyjść technicznych.

### 5.7 Wejście awarii zbiorczej EXT IN.

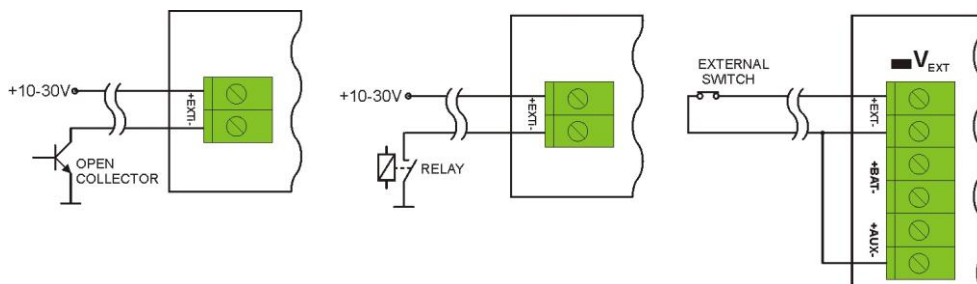
Wejście techniczne EXT IN (external input) jest wejściem sygnalizacji awarii zbiorczej przeznaczonym do podłączenia dodatkowych zewnętrznych urządzeń generujących sygnał awarii. Pojawienie się napięcia na wejściu EXT IN spowoduje zapisanie informacji o zdarzeniu w wewnętrznej pamięci zasilacza oraz wystawienie sygnału awarii na wyjściu PSU FLT.

Wejście techniczne EXT IN zostało zrealizowane z zachowaniem izolacji galwanicznej między układami zasilacza a dołączonym urządzeniem.



Rys. 16. Schemat elektryczny wejścia EXT IN.

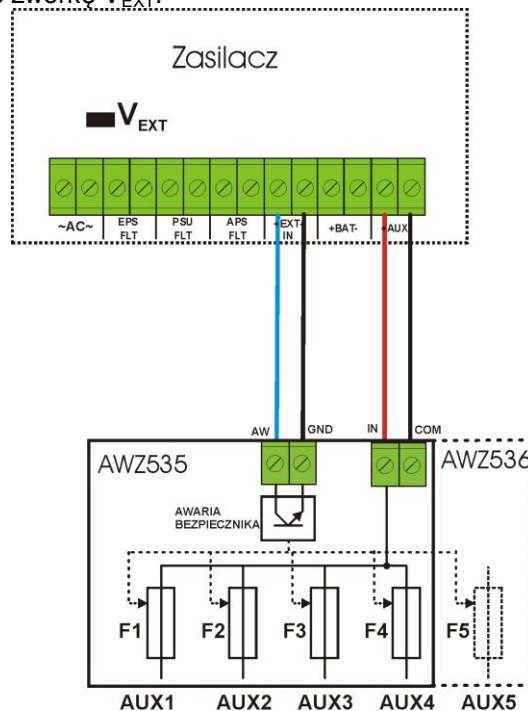
Sposób podłączenia zewnętrznych urządzeń do wejścia EXT IN został przedstawiony na poniższym schemacie elektrycznym. Jako źródło sygnału można wykorzystać wyjścia OC (open collector) lub przekaźnikowe.



Rys. 17. Przykładowe sposoby podłączenia.

W opcji z zewnętrznym przełącznikiem należy założyć zworkę  $V_{EXT}$  która służy do polaryzacji obwodu wejściowego EXT IN i jest wymagana w takiej konfiguracji.

Wejście EXT IN zostało przystosowane do współpracy z modułami bezpiecznikowymi które generują sygnał awarii w przypadku uszkodzenia bezpiecznika w dowolnej sekcji wyjściowej (np. AWZ535, AWZ536). Aby umożliwić prawidłowe działanie listwy z wejściem EXT IN zasilacza należy wykonać połączenia zgodnie z poniższym rysunkiem oraz założyć zworkę  $V_{EXT}$ .



Rys. 18. Przykładowy sposób podłączenia z listwą bezpiecznikową AWZ535 lub AWZ536.

### **5.8 Sygnalizacja sabotażu obudowy - TAMPER.**

Zasilacz został wyposażony w mikroprzełączniki tamper sygnalizujące otwarcie pokrywy zasilacza oraz oderwanie obudowy od podłoża.

W wersji fabrycznej zasilacz dostarczany jest z niepodłączonym przewodem tampera do złącza. Aby funkcja sygnalizacji była aktywna należy zdjąć zworkę ze złącza tamper (rys. 2 [14]) i w to miejsce wpiąć wtyczkę z przewodem od tampera.

Każde otwarcie pokrywy lub oderwanie obudowy od podłoża powoduje wygenerowanie sygnału awarii na wyjściu technicznym PSU FLT oraz zarejestrowanie zdarzenia w pamięci wewnętrznej zasilacza.

### **5.9 Zabezpieczenie nadnapięciowe OVP wyjścia zasilacza.**

W przypadku pojawienia się napięcia na wyjściu stabilizatora impulsowego o wartości przekraczającej  $15,5V \pm 0,5V$  układ natychmiast odłącza zasilanie od wyjść w celu ochrony akumulatora i odbiorników przed uszkodzeniem. Wyjścia zostają wówczas zasilone z akumulatora. Zdziałanie układu sygnalizowane jest świeceniem czerwonej diody LED OVP na płycie pcb zasilacza i zmianą stanu wyjścia technicznego PSU FLT.

### **5.10 Przeciążenie zasilacza.**

Zasilacz został wyposażony w kontrolkę LED OVL (overload) na pcb informującą o stanie przeciążenia wyjścia. W przypadku przekroczenia prądu znamionowego zasilacza nastąpi zapalenie kontrolki a mikroprocesor przejdzie do obsługi specjalnie zaimplementowanej procedury. W zależności od czasu trwania i stopnia przeciążenia zasilacza mikroprocesor może zdecydować o odłączeniu wyjścia AUX oraz przejściu w tryb pracy bateryjnej. Ponowne załączenie wyjścia nastąpi po upływie 1min.

Stan przeciążenia zasilacza sygnalizowany jest zmianą stanu wyjścia technicznego PSU FLT.

## 6. Nastawy zasilacza.

Zasilacz posiada menu konfiguracyjne z poziomu którego można dokonać konfiguracji ustawień poprzez zmianę albo aktywację niektórych parametrów. Aby wejść w tryb nastaw należy z poziomu ekranu głównego nacisnąć przycisk „SET”.



Rys. 19. Ekran nastaw zasilacza.

### 6.1 Hasło dostępu.

Zasilacz obsługuje 2 poziomy dostępu do konfiguracji ograniczające możliwość zmiany ustawień zasilacza z poziomu pulpitu LCD. Oba poziomy zabezpieczone są przez oddzielne hasła.

- Hasło instalatora** – pełny dostęp do ustawień zasilacza  
**Hasło użytkownika** – blokuje dostęp użytkownika do menu nastaw „Zasilacz”

Tabela 12. Zakresy dostępu.

HASŁO	Zakres dostępu	
	Nastawy „Pulpit”	Nastawy „Zasilacz”
INSTALATORA	•	•
UŻYTKOWNIKA	•	-



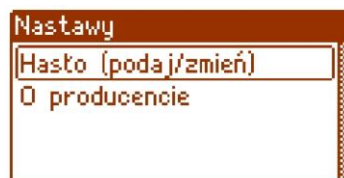
Ustawienie fabryczne haseł:

- hasło użytkownika – 1111  
 hasło instalatora – 1234

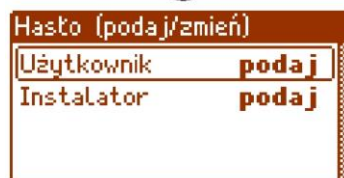
#### 6.1.1 Wprowadzanie hasła.

Jeżeli dostęp do konfiguracji zasilacza został zablokowany przez aktywację hasła instalatora lub użytkownika wówczas w celu odblokowania konfiguracji zasilacza należy wykonać następujące operacje:

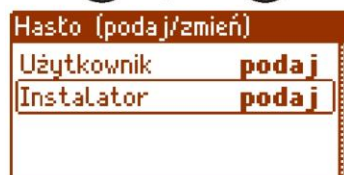
- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Hasło (podaj/zmień)**



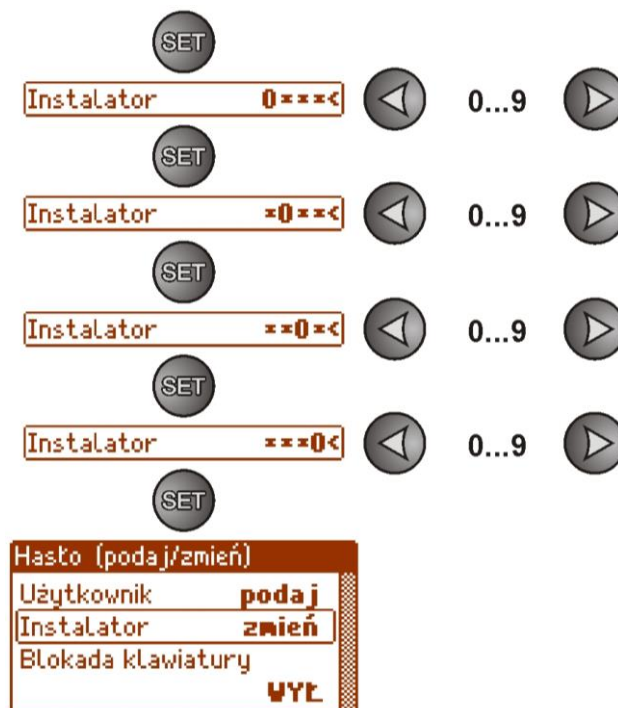
- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się kolejne okno z dostępnymi poziomami haseł



- przyciskami „<” lub „>” wybrać odpowiedni poziom hasła



- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”
- przyciskami „<” lub „>” wprowadzić cyfrę pierwszą
- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”
- przyciskami „<” lub „>” wprowadzić cyfrę drugą
- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”
- przyciskami „<” lub „>” wprowadzić cyfrę trzecią
- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”
- przyciskami „<” lub „>” wprowadzić cyfrę czwartą
- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”



Jeżeli wprowadzone hasło będzie nieprawidłowe wówczas wyświetli się komunikat:



Rys. 20. Komunikat po wprowadzeniu błędnego hasła.

Po poprawnym wpisaniu hasła następuje odblokowanie dostępu do ustawień zasilacza. Ponowne zablokowanie nastaw zasilacza hasłem odbywa się automatycznie po 5min braku aktywności przycisków pulpitu.

### 6.1.2 Zmiana hasła.

Po wprowadzeniu prawidłowego hasła dostępu istnieje możliwość jego zmiany. W tym celu należy wybrać hasło które będzie zmieniane (instalatora lub użytkownika) a następnie wprowadzić nowe.

### 6.1.3 Wyłączenie dostępu przez hasło.

Jeżeli nie jest wymagane hasło dostępu do ustawień zasilacza wówczas można je wyłączyć. Dostęp do ustawień zasilacza nie będzie automatycznie blokowany po 5min braku aktywności. Wyłączenie następuje poprzez wpisanie nowego hasła „0000”.

Hasło użytkownika równe „0000” odblokowuje dostęp z poziomu użytkownika.  
Hasło instalatora równe „0000” odblokowuje dostęp z poziomu instalatora.

### 6.1.4 Kasowanie haseł.

Jeżeli z jakichkolwiek powodów hasła zostaną utracone wówczas można wykonać procedurę która umożliwi ponowne przypisanie haseł.

W tym celu należy:

- a) odłączyć zasilacz od sieci AC oraz od akumulatora na minimum 10 sekund
- b) nacisnąć przycisk STOP na płycie pcb zasilacza
- c) podłączyć akumulator i załączyć zasilanie sieciowe AC ciągle trzymając wciśnięty przycisk jeszcze przez 10s
- d) zasilacz zgłosi na wyświetlaczu komunikat „Dostęp odblokowany”,
- e) potwierdzić wciskając przycisk „SET”
- f) przejść do menu „Nastawy -> Hasło” i dokonać zmiany haseł na nowe.



### 6.1.5 Blokada klawiatury.

Przy aktywowaniu dostępu do ustawień zasilacza przez nadanie haseł można wybrać czy mają być również blokowane przyciski na pulpicie przednim zasilacza. Możliwość taką daje opcja „**Blokada klawiatury**”.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Blokada klawiatury**



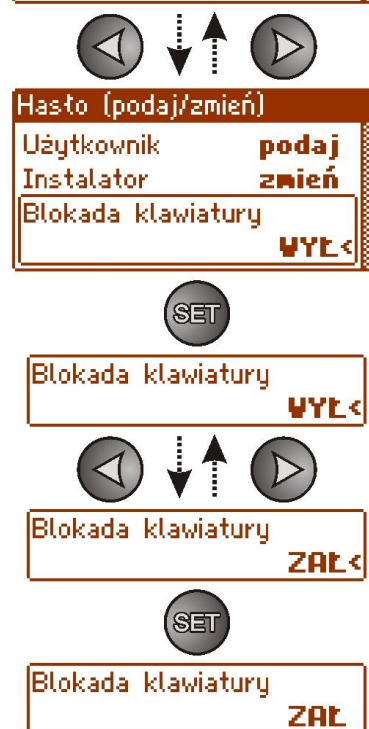
- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza

- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia

**ZAL** – blokada klawiatury załączona

**WYŁ** – blokada klawiatury wyłączona

- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”



Jeżeli wprowadzono blokadę klawiatury wówczas po braku aktywności przycisków pulpitu przez minimum 5 minut następuje aktywacja blokady. Po tym czasie naciśnięcie dowolnego przycisku na pulpicie wywoła ekran z żądaniem podania hasła dostępu. Hasło należy wprowadzić przyciskami „<” lub „>” w podobny sposób jak to jest opisane powyżej.



Rys. 21. Żądanie wprowadzenia hasła klawiatury.

Poprawne wpisanie hasła użytkownika odblokowuje dostęp do ustawień zasilacza z poziomu użytkownika natomiast wpisanie hasła instalatora odblokowuje dostęp do ustawień zasilacza z poziomu instalatora - pełny dostęp.



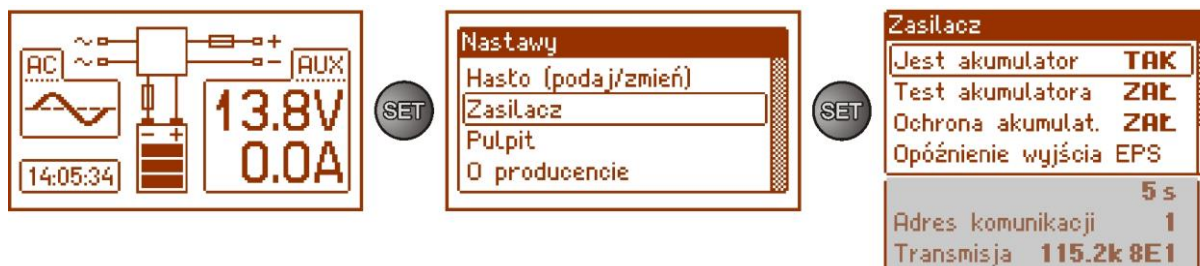
Ponowne zablokowanie nastaw zasilacza hasłem odbywa się automatycznie po 5min braku aktywności przycisków pulpitu.

## 6.2 Zasilacz.



Funkcja menu „Zasilacz” widoczna tylko po poprawnym wpisaniu hasła instalatora.

Wybranie w menu nastaw pozycji „Zasilacz” umożliwi przejście do następnego menu z poziomu którego można dokonać pełnej konfiguracji ustawień zasilacza: zał/wył testu akumulatora, zał/wył ochrony akumulatora, ustawienie opóźnienia sygnalizacji wyjścia EPS, ustawienie parametrów komunikacji. Po wprowadzeniu niezbędnych ustawień wszystkie one są zapisywane w nieulotnej pamięci zasilacza chroniącej przed utratą danych w przypadku awarii lub zaniku napięcia zasilania.



Rys. 22. Ekran „Zasilacz”.

Tabela 13. Opis ekranu „Zasilacz”.

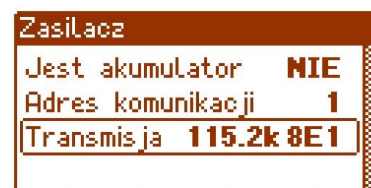
Pozycja	Opis	Dodatkowe informacje
<b>Jest akumulator</b>	<b>TAK</b> – akumulator podłączony do zasilacza <b>NIE</b> – akumulator nie jest podłączony do zasilacza	(patrz rozdz. 7.6)
<b>Test akumulatora</b>	<b>ZAL</b> – załączony test akumulatora <b>WYL</b> – wyłączony test akumulatora	Rozdział 6.2.2 i 7.3
<b>Ochrona akumulatora</b>	<b>ZAL</b> – funkcja ochrony (odłączenia) akumulatora włączona <b>WYL</b> – funkcja ochrony (odłączenia) akumulatora wyłączona	Rozdział 6.2.3
<b>Opóźnienie wyjścia EPS</b>	Konfiguracja czasu opóźnienia sygnalizacji zaniku sieci AC: <b>5s/2min 20s/17min/2h20min</b>	Rozdział 6.2.4
<b>Adres komunikacji</b>	<b>1÷247</b> adres zasilacza wymagany w czasie komunikacji z komputerem <b>1</b> – ustawienie fabryczne	Rozdział 6.2.5
<b>Transmisja</b>	Określa prędkość oraz protokół komunikacji <b>9.6k 8N2</b> <b>9.6k 8E1</b> <b>9.6k 8O1</b> : <b>115.2k 8N2</b> <b>115.2k 8E1</b> (ustawienie fabryczne) <b>115.2k 8O1</b>	Rozdział 6.2.6

### 6.2.1 Ustawienie obecności akumulatora.

Zasilacz posiada możliwość pracy bez podłączonego akumulatora. W tym trybie pracy układ automatyki zezwala na dokonywanie regulacji napięcia wyjściowego zasilacza bez sygnalizacji awarii związanej z pracą akumulatora.



**UWAGA.** W trybie pracy bez akumulatora zasilacz nie przeprowadza kontroli parametrów związanych z prawidłowym jego funkcjonowaniem a więc tryb ten należy wybierać w sposób świadomy.



- ustawić przyciskami „>” lub „<” menu **Jest akumulator**





- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza



- przyciskami „>” lub „<” dokonać ustawienia

**TAK** – jeżeli akumulator jest podłączony do zasilacza

**NIE** – jeżeli akumulator nie jest podłączony do zasilacza

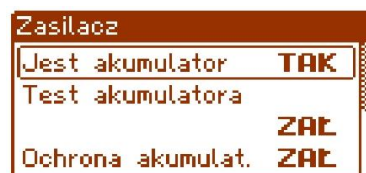
- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”



### 6.2.2 Załączenie/wyłączenie testu akumulatora.

Funkcja umożliwia załączenie lub wyłączenie testu akumulatora (rozdział 7.3) podłączonego do zasilacza podczas którego sterownik zasilacza dokonuje pomiaru parametrów elektrycznych zgodnie z zaimplementowaną procedurą pomiarową.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Test akumulatora**



- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza

- przyciskami „>” lub „<” dokonać ustawienia

**ZAL** – załączony test akumulatora

**WYL** – wyłączony test akumulatora

- zatwierdzić funkcję przyciskiem „SET”



### Wyłączenie/załączenie testu przyciskiem STOP na płycie pcb zasilacza.

Nacisnąć i przytrzymać przez 3s przycisk STOP na płycie podczas pracy sieciowej zasilacza. Urządzenie potwierdzi akustycznie włączenie lub wyłączenie testu:

- pojedynczy sygnał dźwiękowy
- dwukrotny sygnał dźwiękowy



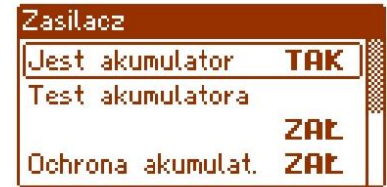
Załączenie/wyłączenie testu jest pamiętane nawet po odłączeniu urządzenia od zasilania.

Wyłączenie testu wyłącza również sygnalizację awarii akumulatora na wyjściu APS FLT, lecz nie wyłącza układu chroniącego akumulator przed całkowitym rozładowaniem.

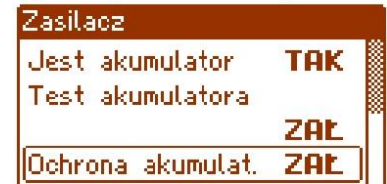
### 6.2.3 Załączenie/wyłączenie ochrony akumulatora.

Funkcja umożliwia załączenie lub wyłączenie obwodu ochrony akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem UVP (rozdział 7.2).

- ustawić przyciskami „>” lub „<” menu **Ochrona akumulat.**



- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza



- przyciskami „>” lub „<” dokonać ustawienia

**ZAL** – funkcja ochrony (odłączenia) akumulatora włączona

**WYL** – funkcja ochrony (odłączenia) akumulatora wyłączona

- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”



### 6.2.4 Ustawienie EPS opóźnienia sygnalizacji braku napięcia 230V AC.

Zasilacz posiada funkcję programowego opóźnienia sygnalizacji w przypadku zaniku sieci 230V. Czas po którym ma nastąpić sygnalizacja można wybrać spośród czterech dostępnych zakresów:

- 5s (ustawienie fabryczne)
- 2min 20s
- 17min
- 2h 20min

Sygnalizacja zaniku sieci 230V odbywa się przez zmianę stanu wyjścia technicznego „EPS FLT”.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Opóźnienie wyjścia EPS**



- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza poniżej

- przyciskami „<” lub „>” dokonać wyboru czasu opóźnienia

- 5s
- 2min 20s
- 17min
- 2h 20min



- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”

### 6.2.5 Ustawienie adresu komunikacji. dotyczy współpracy z aplikacją PowerSecurity.



Wszystkie zasilacze fabrycznie mają ustawiony adres 1.

Wszystkie parametry odpowiedzialne za komunikację zasilacza z komputerem tj. adres zasilacza, ustawienie parzystości i prędkości powinny posiadać to samo ustawienie zarówno w konfiguracji zasilacza jak i po stronie aplikacji programu PowerSecurity.

Adres komunikacji umożliwia rozpoznanie zasilaczy pracujących w tej samej sieci komunikacyjnej.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Adres komunikacji**



- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza

- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia adresu

**1 ÷ 247** – adres zasilacza w czasie komunikacji z komputerem

- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”

### 6.2.6 Ustawienie parametrów transmisji. dotyczy współpracy z aplikacją PowerSecurity.

Wszystkie parametry odpowiedzialne za komunikację zasilacza z komputerem tj. adres zasilacza, ustawienie parzystości i prędkości powinny posiadać to samo ustawienie zarówno w konfiguracji zasilacza jak i po stronie aplikacji programu PowerSecurity.

Zasilacz posiada fabrycznie ustawione parametry transmisji na 115200 bod 8E1 jeżeli jednak będzie on podłączony do sieci o inaczej zdefiniowanych parametrach wówczas należy dokonać odpowiednich zmian w jego konfiguracji.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Transmisja**

- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza

- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia prędkości transmisji

- **9.6k 8N1**

⋮

- **115.2k 8E1 (ustawienie fabryczne)**

⋮

- **115.2k 801**

- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”



## 6.3 Pulpit.

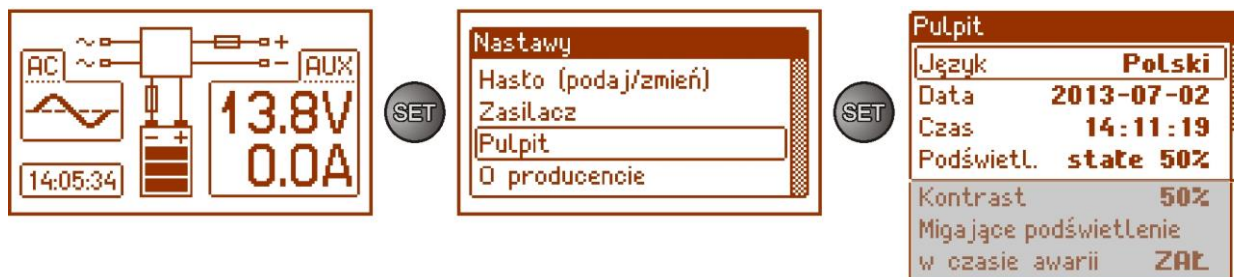


Funkcja menu widoczna tylko po poprawnym wpisaniu hasła użytkownika lub instalatora.

Menu „Pulpit” umożliwia dokonania ustawień związanych bezpośrednio z interfejsem użytkownika. Możemy dokonać ustawienia języka menu, daty, czasu, intensywności podświetlenia, kontrastu oraz sygnalizacji awarii zasilacza migającym podświetleniem.

Ustawienie właściwej daty i czasu jest ważne dla zachowania właściwej chronologii zapisywanych w historii zdarzeń natomiast podświetlenie oraz właściwe ustawienie kontrastu ma wpływ na jakość wyświetlanych komunikatów.

Intensywność podświetlenia wyświetlacza LCD można ustawić w zakresie 0...100% z krokiem 10%. Wyświetlacz posiada funkcję stałego lub czasowego podświetlania. W trybie czasowego podświetlania ekran zostanie wygaszony po czasie 5 min od ostatniego przyciśnięcia przycisku na panelu.



Rys. 23. Ekran „Pulpit”.

Tabela 14. Opis ekranu „Pulpit”.

Pozycja	Opis
<b>Język</b>	Lista dostępnych języków
<b>Data</b>	Aktualna data
<b>Czas</b>	Aktualny czas
<b>Podświetlenie</b>	<b>5min</b> - wyłączenie podświetlenia po 5 minutach braku aktywności przycisków pulpitu <b>stałe</b> - podświetlenie nie będzie wyłączone <b>0÷100%</b> - intensywność podświetlenia
<b>Kontrast</b>	<b>0÷ 100%</b> - kontrast wyświetlacza
<b>Migające podświetlenie w czasie awarii</b>	<b>ZAL</b> –podświetlenie miga podczas awarii <b>WYL</b> – podświetlenie stałe podczas awarii

### 6.3.1 Ustawienie języka komunikatów.

Jedną z funkcji menu PULPIT jest możliwość wyboru języka komunikatów. Język komunikatów wyświetlacza może zostać ustawiony zgodnie z preferencjami użytkownika.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Język**

- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza

- przyciskami „<” lub „>” dokonać wyboru języka komunikatów

- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”



### 6.3.2 Ustawienie daty.

Funkcja „Data” w menu „PULPIT” umożliwi ustawienie właściwej daty według której będą zapisywane komunikaty zdarzeń czy historia pracy zasilacza. Wbudowany zegar czasu rzeczywistego nie uwzględnia roku przestępnego oraz zmian wynikających z przejścia między czasem letnim i zimowym. Powyższe zmiany należy uwzględnić podczas analizy zdarzeń zapisanych w historii.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Data**



- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty przy cyfrach roku
- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia roku
- nacisnąć przycisk „SET”, znak zachęty przesunie się na pozycję miesiąca
- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia aktualnego miesiąca
- nacisnąć przycisk „SET”, znak zachęty przesunie się na pozycję dni
- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia aktualnego dnia
- wpisane ustawienia zatwierdzić przyciskiem „SET”



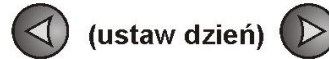
Data 2013<07-03



Data 2013-07<03



Data 2013-07-03<

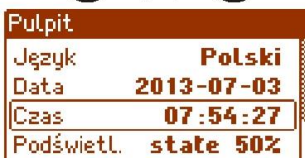


Data 2013-07-03

### 6.3.3 Ustawienie czasu.

Funkcja „Czas” w menu „PULPIT” umożliwi ustawienie właściwego czasu według którego będą zapisywane komunikaty zdarzeń czy historia pracy zasilacza. Wbudowany zegar czasu rzeczywistego nie uwzględnia roku przestępnego oraz zmian wynikających z przejścia między czasem letnim i zimowym. Powyższe zmiany należy uwzględnić podczas analizy zdarzeń zapisanych w historii.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Czas**



- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty przy cyfrach godziny
- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia godziny
- nacisnąć przycisk „SET”, znak zachęty przesunie się na pozycję minut
- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia minut
- nacisnąć przycisk „SET”, znak zachęty przesunie się na pozycję sekund
- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia sekund

- wpisane ustawienia zatwierdzić przyciskiem „SET”



Czas 07<54:35



Czas 07:54<35



Czas 07:54:35<



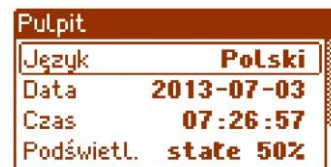
Czas 07:54:35



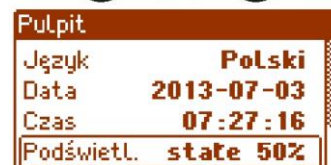
### 6.3.4 Ustawienie trybu podświetlenia.

Funkcja „Podświetlenie” umożliwia załączenie funkcji wygaszania podświetlania po czasie bezczynności 5 min od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku oraz ustawienie intensywności podświetlenia.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Podświetlenie**



- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty przy opcji **stałe<**



- przyciskami „<” lub „>” zmienić ustawienie na **5 min**



- nacisnąć przycisk „SET”, znak zachęty przesunie się na koniec wiersza



- przyciskami „<” lub „>” ustawić żądaną jasność ekranu



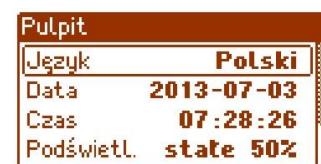
- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”



### 6.3.5 Ustawienie kontrastu.

Funkcja „Kontrast” w menu „PULPIT” umożliwia ustawienie kontrastu wyświetlanych tekstów na wyświetlaczu.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Kontrast**



- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza



- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia kontrastu



- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”



### 6.3.6 Migające podświetlenie w czasie awarii

Funkcja „Migające podświetlenie w czasie awarii” umożliwia ustawienie zachowania podświetlenia zasilacza w momencie sygnalizacji awarii. Załączenie funkcji spowoduje że podczas awarii podświetlenie wyświetlacza będzie migało.

- ustawić przyciskami „<” lub „>” menu **Migające podświetlenie w czasie awarii**



- nacisnąć przycisk „SET”, pojawi się znak zachęty na końcu wiersza



- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia

**ZAL** – migające podświetlenie w czasie awarii załączone

**WYL** – migające podświetlenie w czasie awarii wyłączone



- wybór zatwierdzić przyciskiem „SET”



## 7. Obwód zasilania rezerwowego.

Zasilacz został wyposażony w inteligentne obwody: ładowania oraz kontroli akumulatora którego głównym zadaniem jest monitorowanie stanu akumulatora i połączeń w jego obwodzie.

Jeżeli sterownik zasilacza wykryje awarię w obwodzie akumulatora wówczas następuje odpowiednia sygnalizacja oraz zmiana stanu wyjścia technicznego APS FLT.

### 7.1 Uruchomienie zasilacza z akumulatora.

Zasilacz został wyposażony w dwa przyciski na płycie pcb umożliwiające w razie potrzeby załączenie lub wyłączenie zasilacza podczas pracy bateryjnej.

- **Załączenie zasilacza z akumulatora:** należy nacisnąć i przytrzymać 1s przycisk **START** na płycie urządzenia.
- **Wyłączenie zasilacza z akumulatora:** należy nacisnąć i przytrzymać 5s przycisk **STOP** na płycie urządzenia.

### 7.2 Ochrona akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem UVP.

Zasilacz wyposażony jest w układ odłączenia i sygnalizacji rozładowania akumulatora. Podczas pracy akumulatorowej obniżenie napięcia na zaciskach akumulatora poniżej  $10V \pm 0.2V$  spowoduje załączenie sygnalizacji dźwiękowej oraz odłączenie akumulatora w ciągu 15s.

Ponowne załączenie akumulatora do zasilacza następuje automatycznie z chwilą pojawienia się napięcia sieciowego 230V AC.

#### Wyłączenie/załączenie funkcji ochrony akumulatora:

Z poziomu pulpitu LCD należy wejść w nastawy zasilacza naciskając przycisk „SET” a następnie wybrać: „Zasilacz -> Ochrona akumulatora: ZAL/WYL” (patrz rozdz. 6.2.3).



#### Uwaga.

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

### 7.3 Test akumulatora.

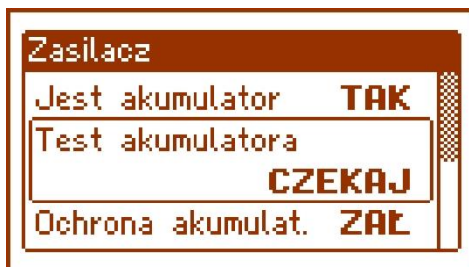
Co 5 min zasilacz przeprowadza test akumulatora. Podczas wykonywania testu sterownik zasilacza dokonuje pomiaru parametrów elektrycznych zgodnie z zaimplementowaną procedurą pomiarową.

Negatywny wynik testu nastąpi z chwilą gdy ciągłość obwodu akumulatora zostanie przerwana, albo jeżeli napięcie na zaciskach spadnie poniżej 12V.

Test akumulatora może zostać załączony ręcznie (rozdział 6.2.2) z poziomu menu zasilacza lub przyciskiem STOP na pcb np. w celu przetestowania akumulatora po wymianie.

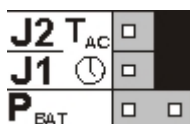
Zasilacz posiada zabezpieczenie programowe przed zbyt częstym wykonywaniem testu akumulatora które mogłoby spowodować jego niedoładowywanie. Zabezpieczenie polega na zablokowaniu możliwości wykonania testu przez czas 60s od jego ostatniego załączenia.

W takiej sytuacji na wyświetlaczu LCD w menu Nastawy -> Zasilacz -> Test akumulatora, pojawia się na czas 1s napis „CZEKAJ”.



Rys. 24. Czasowe zablokowanie testu akumulatora.

Funkcja czasowej blokady może zostać wyłączona poprzez założenie zworki między J1-J2 na płycie zasilacza (rys.2 [2]).



Funkcja testu akumulatora zostanie także automatycznie zablokowana jeżeli zasilacz będzie w trybie pracy w którym wykonanie testu akumulatora będzie niemożliwe. Stan taki pojawia się np. w czasie pracy bateryjnej lub gdy zasilacz jest przeciążony.

## 7.4 Okres gotowości.

Czas pracy zasilacza z akumulatora podczas pracy bateryjnej zależy od pojemności akumulatora, stopnia naładowania oraz prądu obciążenia. Aby zachować odpowiedni czas gotowości należy ograniczyć prąd pobierany z zasilacza w czasie pracy bateryjnej. Dane dla akumulatora 40Ah/12V SLA:

Stopień 1, 2 - okres gotowości 12h

**Prąd wyjściowy 3,33A + 2,2A ładowanie akumulatora**

Stopień 3 - okres gotowości 30h jeżeli uszkodzenia podstawowego źródła zasilania są zgłaszane w alarmowym centrum odbiorczym ARC (zgodnie z 9.2 – PN-EN 50131-1).

**Prąd wyjściowy 1,33A + 3A ładowanie akumulatora**

- okres gotowości 60h jeżeli uszkodzenia podstawowego źródła zasilania nie są zgłaszane w alarmowym centrum odbiorczym ARC (zgodnie z 9.2 – PN-EN 50131-1).

**Prąd wyjściowy 0,66A + 3A ładowanie akumulatora**

## 7.5 Czas ładowania akumulatora.

Zasilacz posiada obwód ładowania akumulatora stałym prądem z możliwością wybrania prądu ładowania za pomocą zworek  $I_{BAT}$ . Poniższa tabela zawiera czasy w jakich nastąpi naładowanie akumulatora (całkowicie rozładowanego) do minimum 80% jego pojemności znamionowej.

**Tabela 15. Czas ładowania akumulatora.**

Czas ładowania akumulatora 40Ah do pojemności 0,8°C	Prąd ładowania [A]	Ustawienie zworki $I_{BAT}$
12h	3	J1= <input type="checkbox"/> , J2= <input type="checkbox"/> , J3= <input type="checkbox"/>
16h24m	2,2	J1= <input type="checkbox"/> , J2= <input type="checkbox"/> J3= <input checked="" type="checkbox"/>
24h	1,5	J1= <input type="checkbox"/> , J2= <input checked="" type="checkbox"/> J3= <input type="checkbox"/>
-	0,6	J1= <input checked="" type="checkbox"/> , J2= <input type="checkbox"/> J3= <input type="checkbox"/>

## 7.6 Praca bez akumulatora.

W przypadku gdy przewidywana jest praca zasilacza bez dołączonego akumulatora wówczas z poziomu pulpitu LCD należy dokonać odpowiedniego ustawienia w konfiguracji (patrz rozdz. 6.2.1).

**„Nastawy -> Zasilacz -> Jest akumulator: TAK/NIE”**

W tym trybie pracy układ automatyki zezwala na dokonywanie regulacji napięcia wyjściowego zasilacza bez sygnalizacji awarii związanej z pracą akumulatora.



**UWAGA.** W trybie pracy bez akumulatora zasilacz nie przeprowadza kontroli parametrów związanych z prawidłowym jego funkcjonowaniem a więc tryb ten należy wybierać w sposób świadomy.

## 8. Zdalny monitoring (opcja: Wi-Fi, Ethernet, RS485, USB).

Zasilacz został przystosowany do pracy w systemie w którym wymagana jest zdalna kontrola parametrów pracy w centrum monitoringu. Przesyłanie informacji o stanie zasilacza możliwe jest poprzez zastosowanie dodatkowego, zewnętrznego modułu komunikacyjnego realizującego komunikację w standardzie Wi-Fi, Ethernet lub RS485. Możliwe jest także dołączenie zasilacza do komputera poprzez interfejs USB-TTL.

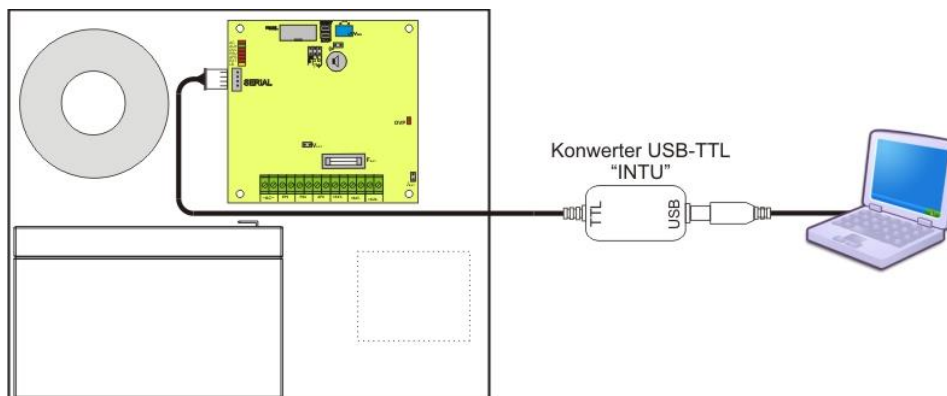
Przedstawione w dalszej części rozdziału różne topologie połączeń stanowią tylko część możliwych do realizacji schematów komunikacyjnych. Więcej przykładów znajduje się w instrukcjach dedykowanych poszczególnym interfejsom.



Instalując w zasilaczu opcjonalne elementy należy uwzględnić parametr poboru prądu na potrzeby własne który jest wykorzystywany do obliczeń czasu gotowości (rozdz. 7.4).

### 8.1 Komunikacja poprzez interfejs USB-TTL.

Najprostszy sposób komunikacji zasilacza z komputerem zapewnia interfejs USB-TTL „INTU”. Interfejs ten umożliwia bezpośrednie podłączenie komputera do zasilacza i jest rozpoznawany przez system operacyjny jako wirtualny port COM.

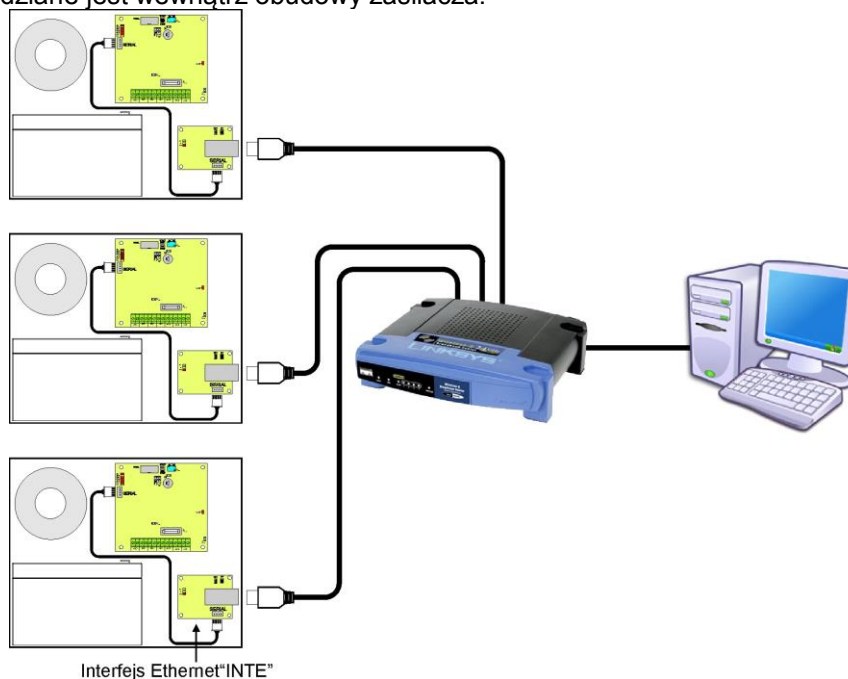


Rys. 25. Komunikacja USB-TTL z wykorzystaniem interfejsu USB-TTL „INTU”.

### 8.2 Komunikacja w sieci ETHERNET.

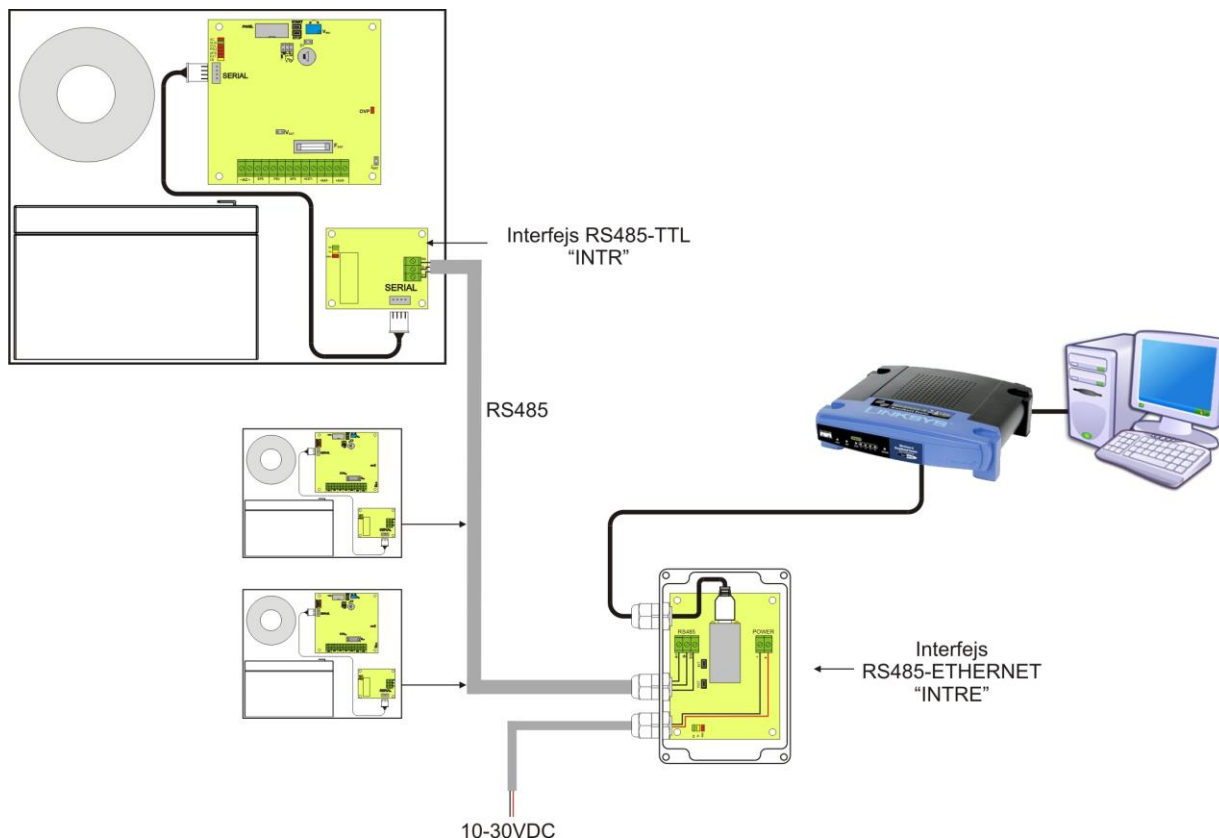
Komunikację w sieci Ethernet umożliwiają dodatkowe interfejsy: Ethernet „INTE” oraz RS485-ETH „INTRE”, zgodne ze standardem IEEE802.3.

Interfejs Ethernet „INTE” posiada pełną separację galwaniczną oraz ochronę przed przepięciami. Miejsce jego montażu przewidziane jest wewnątrz obudowy zasilacza.



Rys. 26. Komunikacja Ethernet z wykorzystaniem interfejsu Ethernet „INTE”.

Interfejs RS485-ETHERNET „INTRE” jest urządzeniem służącym do konwersji sygnałów między magistralą RS485 a siecią ethernet. Do prawidłowego działania urządzenie wymaga zewnętrznego zasilania z przedziału 10÷30V DC np. z zasilacza z serii PSBEN. Fizyczne połączenie interfejsu odbywa się z zachowaniem separacji galwanicznej. Urządzenie zostało zamontowane w obudowie hermetycznej chroniącej przed wpływem niekorzystnych warunków środowiskowych.

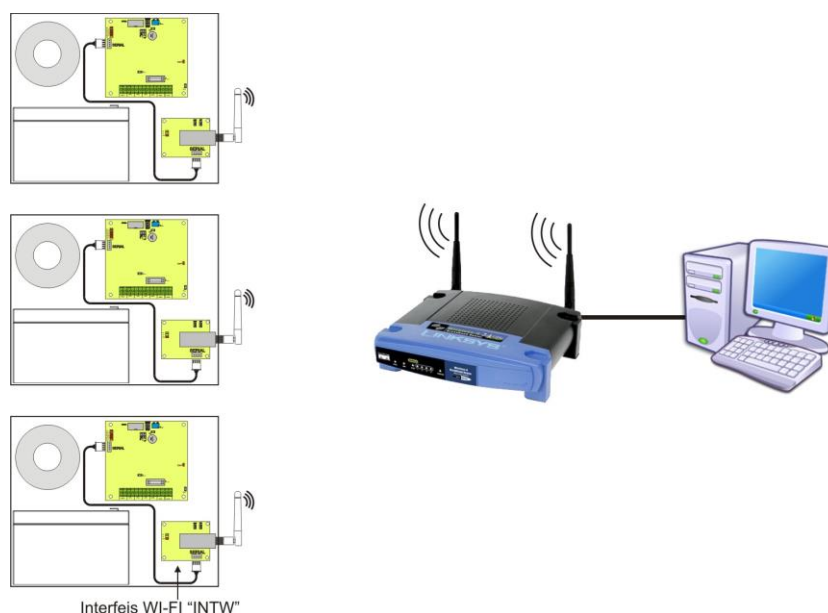


Rys. 27. Komunikacja Ethernet z wykorzystaniem interfejsu RS485-Ethernet „INTRE”.

### 8.3 Komunikacja w sieci bezprzewodowej Wi-Fi.

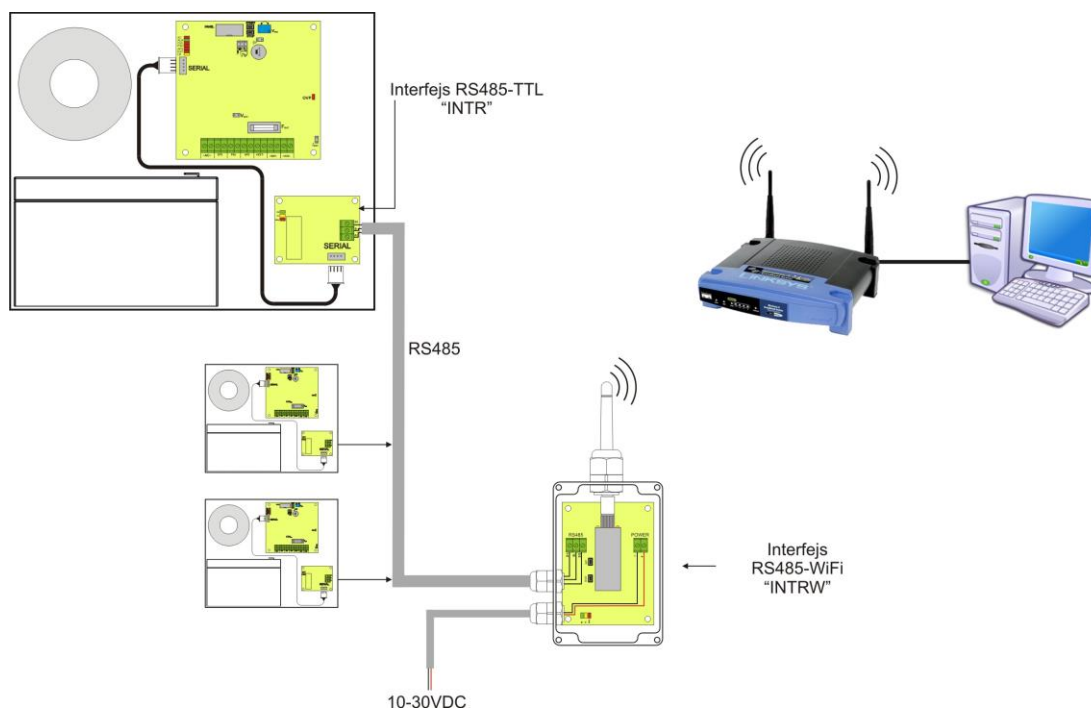
Komunikację bezprzewodową Wi-Fi można zrealizować w oparciu o dodatkowe interfejsy: Wi-Fi „INTW” oraz RS485-WiFi, pracujące w paśmie częstotliwości 2,4GHz zgodnie ze standardem IEEE 802.11bgn.

Interfejs Wi-Fi „INTW” należy zamontować w specjalnie wyznaczonym miejscu wewnątrz obudowy tak aby antena była wystawiona na zewnątrz.



Rys. 28. Komunikacja Wi-Fi z wykorzystaniem interfejsu Wi-Fi „INTW”.

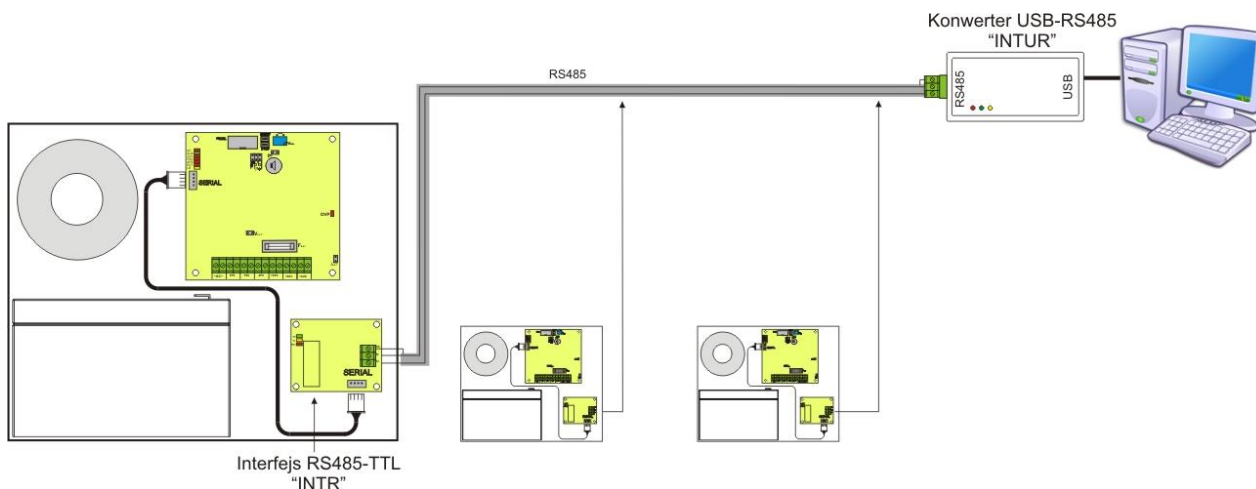
Interfejs RS485-WiFi „INTRW” jest urządzeniem służącym do konwersji sygnałów między magistralą RS485 a siecią Wi-Fi. Do prawidłowego działania urządzenie wymaga zewnętrznego zasilania z przedziału 10÷30V DC np. z zasilacza z serii PSBEN. Urządzenie zostało zamontowane w obudowie hermetycznej chroniącej przed wpływem niekorzystnych warunków środowiskowych.



Rys. 29. Komunikacja Wi-Fi z wykorzystaniem interfejsu RS485-WiFi „INTRW”.

#### 8.4 Komunikacja w sieci RS485.

Kolejnym rodzajem komunikacji sieciowej jest komunikacja RS485 wykorzystująca dwuprzewodowy tor transmisyjny. Aby zrealizować ten rodzaj wymiany danych należy zasilacz wyposażyć w dodatkowy interfejs RS485-TTL „INTR” konwertujący dane z zasilacza na standard RS485 oraz interfejs USB-RS485 „INTUR” konwertujący dane z sieci RS485 na USB. Oferowane interfejsy posiadają pełną separację galwaniczną oraz ochronę przed przepięciami.

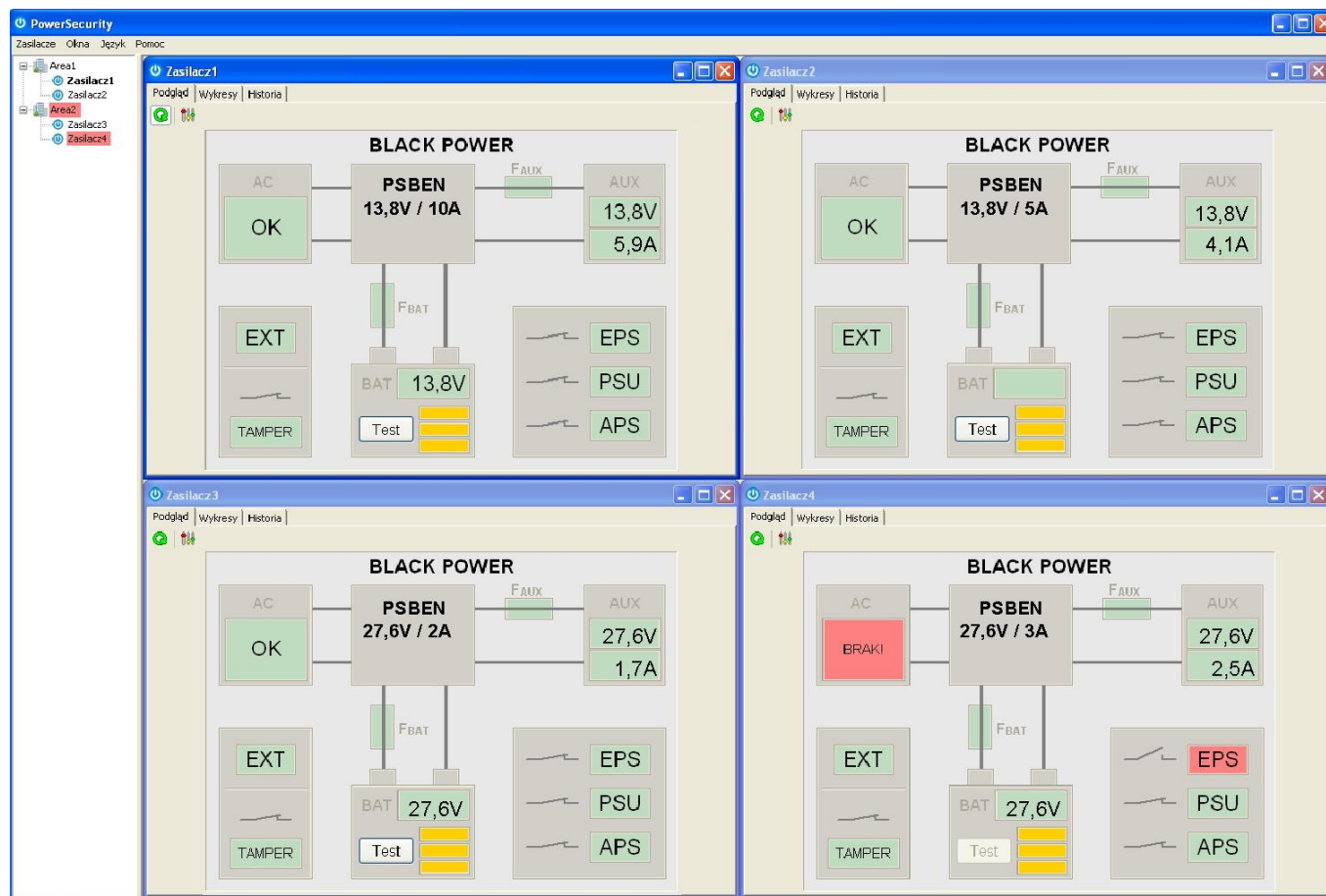


Rys. 30. Komunikacja RS485 z wykorzystaniem interfejsów „INTR” oraz „INTUR”.

## 8.5 Program „PowerSecurity”.

Program „PowerSecurity” dostępny jest na stronie internetowej [www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl) a jego szczegółowy opis można znaleźć w instrukcji obsługi programu.

Do wyświetlania oraz analizy informacji przesyłanych z miejsc instalacji zasilaczy opracowany został darmowy program komputerowy „PowerSecurity” którego panel główny został pokazany poniżej.



Rys. 31. Panel główny programu „Power security”.

Panel główny programu został opracowany w taki sposób że możliwe jest jego podzielenie na mniejsze obszary w zależności od tego ile zasilaczy będzie monitorowanych.

Program został wyposażony w zakładkę menedżera która umożliwia grupowanie zasilaczy w celu łatwiejszej analizy i orientacji przynależności do danych obszarów.

Aplikacja umożliwia zarówno wizualizację jak i analizę odebranych danych. Przekroczenia dopuszczalnych parametrów sygnalizowane są zmianą koloru podświetlenia odpowiedniego pola na czerwony lub migającą kontrolką. Na poszczególnych zakładkach możliwy jest podgląd parametrów zasilacza na wykresie oraz odczyt historii awarii wraz z informacją o stanie wyjść technicznych i parametrach elektrycznych.



## 9. Parametry techniczne.

Parametry elektryczne (tab.16).  
 Parametry mechaniczne (tab.17).  
 Bezpieczeństwo użytkowania (tab.18).

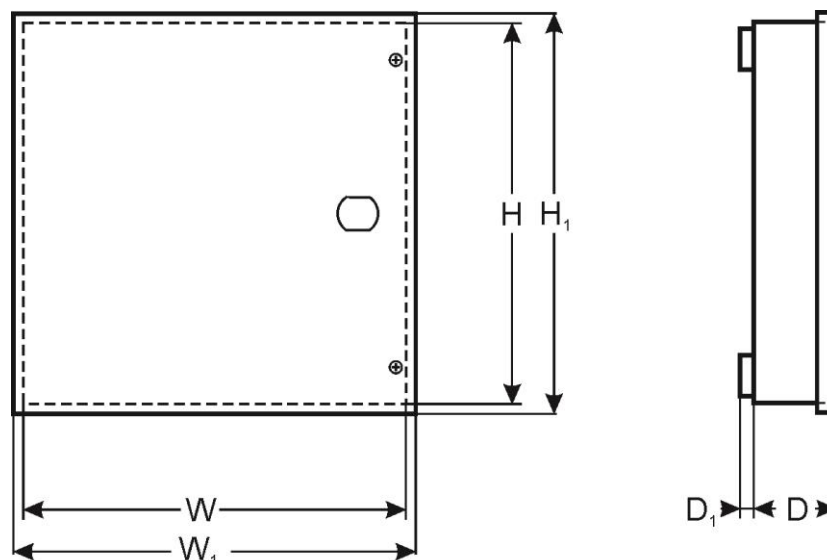
Tabela 16. Parametry elektryczne.

Typ zasilacza	A, stopień zabezpieczenia 1÷3, klasa środowiskowa II
Napięcie zasilania	230V AC 50Hz (-15%/+10%)
Pobór prądu	0,68 A
Moc zasilacza	78 W
Sprawność	77%
Napięcie wyjściowe	11 V± 13,8 V DC – praca buforowa 10 V± 13,8 V DC – praca bateryjna
Prąd wyjściowy	- dla stopnia 1, 2: I <sub>o</sub> = 3,33A + 2,2A ładowanie akumulatora - dla stopnia 3: I <sub>o</sub> = 1,33A + 3A ładowanie akumulatora - (wymaga podłączenia do ARC, zgodnie z 9.2 – PN-EN 50131-1) I <sub>o</sub> = 0,66A + 3A ładowanie akumulatora - dla ogólnego zastosowania: I <sub>o</sub> = 5A + 0,6A ładowanie akumulatora I <sub>o</sub> = 4,1A + 1,5A ładowanie akumulatora I <sub>o</sub> = 3,4A + 2,2A ładowanie akumulatora I <sub>o</sub> = 2,6A + 3A ładowanie akumulatora
Zakres regulacji napięcia wyjściowego	12 V± 14,5 V
Napięcie tętnienia	70 mV p-p max.
Pobór prądu przez układy zasilacza podczas pracy bateryjnej	I = 22 mA I = 17 mA – wyłączone podświetlenie pulpitu LCD
Prąd ładowania akumulatora	0,6A/1,5A/2,2A/3A – przełączany zworką I <sub>BAT</sub>
Sygnalizacja niskiego napięcia akumulatora	U <sub>bat</sub> < 11,5V, podczas pracy bateryjnej
Zabezpieczenie przepięciowe	warystory
Zabezpieczenie nadnapięciowe OVP	U > 15,5V, odłączenie napięcia wyjściowego (odłączenie AUX+), przywracane automatycznie
Zabezpieczenie przed zwarciami SCP	Elektroniczne – ograniczenie prądu i/lub uszkodzenie bezpiecznika topikowego F <sub>BAT</sub> w obwodzie akumulatora (wymaga wymiany wkładki topikowej) Automatyczny powrót
Zabezpieczenie przed przeciążeniem OLP	Programowo - sprzętowe
Zabezpieczenie w obwodzie akumulatora SCP i odwrotna polaryzacja podłączenia	T 6,3A - ograniczenie prądu, bezpiecznik topikowy F <sub>BAT</sub> (awaria wymaga wymiany wkładki topikowej)
Zabezpieczenie akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem UVP	U < 10,0 V (± 2%) – odłączenie (-BAT) akumulatora, konfiguracja z poziomu pulpitu LCD
Sygnalizacja otwarcia pokrywy zasilacza lub oderwania od podłoża	Mikrowyłącznik TAMPER
Wyjścia techniczne: - EPS FLT; wyjście sygnalizujące awarię zasilania AC - APS FLT; wyjście sygnalizujące awarię akumulatora - PSU FLT; wyjście sygnalizujące awarię zasilacza	- typ – elektroniczne, max 50mA/30V DC, izolacja galwaniczna 1500V <sub>RMS</sub> - opóźnienia ok. 5s/140s/17m/2h 20m (+/-5%) - typ – elektroniczne, max 50mA/30V DC, izolacja galwaniczna 1500V <sub>RMS</sub> - typ – elektroniczne, max 50mA/30V DC, izolacja galwaniczna 1500V <sub>RMS</sub>
Wejście techniczne EXT IN	Napięcie załączenia – 10÷30V DC Napięcie wyłączenia – 0÷2V DC Poziom izolacji galwanicznej 1500V <sub>RMS</sub>
Sygnalizacja optyczna:	- diody LED na pcb zasilacza, - panel LCD <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazania parametrów elektrycznych</li> <li>• sygnalizacja awarii</li> <li>• konfiguracja ustawień zasilacza z poziomu panelu</li> <li>• 3 poziomy dostęp zabezpieczone hasłami</li> <li>• historia pracy zasilacza – 6144 wartości</li> <li>• historia awarii - 2048 zdarzeń</li> <li>• zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem</li> </ul>

	bateryjnym
<b>Sygnalizacja akustyczna:</b>	- sygnalizator piezoelektryczny ~75dB /0,3m, załączany zworką
<b>Bateria wyświetlacza LCD</b>	3V, litowa, CR2032
<b>Bezpiecznik F<sub>BAT</sub></b> <b>Bezpiecznik F<sub>MAIN</sub></b>	T 6,3A / 250V T 3,15A / 250V
<b>Akcesoria dodatkowe</b> (nie będące na wyposażeniu zasilacza)	- interfejs USB-TTL „INTU”; komunikacja USB-TTL - interfejs RS485 „INTR”; komunikacja RS485 - interfejs USB-RS485 „INTUR”; komunikacja USB-RS485 - interfejs Ethernet „INTE”; komunikacja ethernet - interfejs WiFi “INTW”; komunikacja bezprzewodowa WiFi - interfejs RS485-Ethernet “INTRE”; komunikacja RS485-Ethernet - interfejs RS485-WiFi “INTRW”; komunikacja bezprzewodowa RS485-WiFi

**Tabela 17. Parametry mechaniczne.**

Wymiary	W=330, H=350, D+D <sub>1</sub> =173+8 [+/- 2mm] W <sub>1</sub> =335, H <sub>1</sub> =355 [+/- 2mm]
Wymiary miejsca na akumulator	205 x 165 x 165mm (WxHxD) max
Mocowanie	Patrz rysunek 3
Waga netto/brutto	7,6/8,7 kg
Obudowa	Blacha stalowa DC01 1mm, kolor RAL 9005 (czarny)
Zamykanie	Wkręt walcowy x 2 (z czoła), możliwość montażu zamka
Zaciski	Zasilanie: $\Phi 0,63 \pm 2,50$ (AWG 22-10) Wyjścia: $\Phi 0,51 \pm 2$ (AWG 24-12), wyjścia akumulatora BAT: 6,3F-2,5, 30cm
Uwagi	Obudowa posiada dystans od podłoża montażowego w celu prowadzenia okablowania. Chłodzenie konwekcyjne.

**Tabela 18. Bezpieczeństwo użytkowania.**

Klasa ochronności PN-EN 60950-1:2007	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 $\Omega$ , 500V/DC

## 10. Przeglądy techniczne i konserwacja.

Przeglądy techniczne i czynności 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.

Przeglądy powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz w roku. Podczas przeglądu należy sprawdzić i przeprowadzić próby akumulatora.

Po 4 tygodniach od zainstalowania zasilacza należy ponownie dokręcić wszystkie złącza śrubowe rys. 2 [9].

### 10.1 Wymiana baterii pulpitu LCD.

Szacowany czas pracy z baterii typu CR2032 wynosi ok. 6 lat. Po tym okresie bateria będzie wymagać wymiany.

Wymiana baterii z panelu LCD powinna odbywać się podczas gdy zasilacz jest w trybie pracy sieciowej lub bateryjnej aby uniknąć skasowania nastaw czasowych.



#### **UWAGA!**

**Usunięte baterie należy składować w wyznaczonym miejscu zbiórki. Nie należy odwracać biegunów baterii. Nie wolno używać baterii innego typu. Nieprawidłowe postępowanie z baterią może spowodować jej eksplozję.**

**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.*



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

**Ogólne warunki gwarancji**

Ogólne warunki gwarancji dostępne na stronie [www.pulsar.pl](http://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](mailto:biuro@pulsar.pl), [sales@pulsar.pl](mailto:sales@pulsar.pl)  
http:// [www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl), [www.zasilacze.pl](http://www.zasilacze.pl)