



Zasilacz do systemów sygnalizacji pożarowej  
typu DSOS24V-PRA

Zamierzone zastosowanie: Bezpieczeństwo pożarowe.  
Certyfikat stałości właściwości użytkowych: 1438-CPR-1019  
Świadectwo dopuszczenia: 5402/2024  
Zgodność: EN 54-4:1997+ AC:1999 + A1:2002 + A2:2006

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

PL

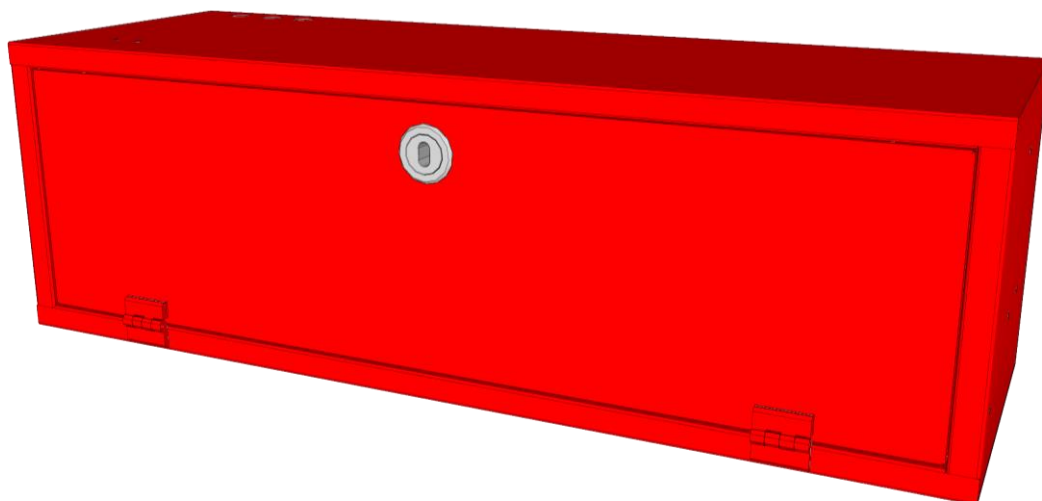
Wydanie: 1 z dnia 09.07.2023

Zastępuje wydanie: ---

## DSOS24V-PRA

v.1.0


### ZASILACZ MIKROFONU STRAŻAKA DO SYSTEMU DSO 24V PRAESENSA



## OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



**Przed przystąpieniem do instalacji urządzenia należy zapoznać się z instrukcją obsługi w celu uniknięcia błędów które mogą doprowadzić do uszkodzenia urządzenia oraz porażenia prądem elektrycznym.**

- Przed przystąpieniem do instalacji należy upewnić się, że napięcie w obwodzie zasilającym 230 V jest odłączone.
- Do wyłączenia zasilania należy zastosować zewnętrzny wyłącznik, w którym odległość pomiędzy zestykami wszystkich biegunów w stanie rozłączenia wynosi, co najmniej 3mm.
- Szczególnie starannie należy wykonać obwód ochrony przeciwporażeniowej: żółto-zielony przewód ochronny kabla zasilającego musi być dołączony do oznaczonego zacisku uziemienia ochronnego  w obudowie zasilacza. Praca zasilacza bez poprawnie wykonanego i sprawnego technicznie obwodu ochrony przeciwporażeniowej jest NIEDOPUSZCZALNA! Grozi uszkodzeniem urządzeń oraz porażeniem prądem elektrycznym.
- Urządzenie należy przenosić i transportować bez zamontowanych akumulatorów. Ma to bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo użytkownika i urządzenia.
- Montaż i podłączenie zasilacza może być wykonany jedynie z wyjętymi akumulatorami.
- Podczas podłączania akumulatorów do zasilacza należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej biegunowości. W razie potrzeby trwałe odłączenie akumulatorów od układów zasilacza następuje poprzez wyjęcie bezpiecznika F<sub>BAT</sub>.
- Zasilacz jest przystosowany do połączenia do zasilającej sieci rozdzielczej ze skutecznie uziemionym przewodem neutralnym.
- Należy zapewnić swobodny, konwekcyjny przepływ powietrza przez otwory wentylacyjne obudowy. Nie wolno zasłaniać otworów wentylacyjnych.

**SPIS TREŚCI**

<b>1. CECHY ZASILACZA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. WYMAGANIA FUNKCJONALNE ZASILACZA.....</b>	<b>5</b>
<b>3. TYPOWE KONFIGURACJE.....</b>	<b>5</b>
<b>4. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>6</b>
4.1. OPIS OGÓLNY.....	6
4.2. SCHEMAT BLOKOWY.....	6
4.3. OPIS ELEMENTÓW I ZŁĄCZ ZASILACZA.....	7
<b>INSTALACJA.....</b>	<b>8</b>
5.1. WYMAGANIA.....	8
5.2. PROCEDURA INSTALACJI.....	9
5.3. PROCEDURA SPRAWDZANIA ZASILACZA.....	10
<b>5. FUNKCJE.....</b>	<b>11</b>
6.1. SYGNALIZACJA OPTYCZNA.....	11
6.2. WYJŚCIA TECHNICZNE.....	11
6.3. WEJŚCIE AWARII ZBIORCZEJ EXT1.....	12
6.4. PRZECIĄŻENIE WYJŚCIA ZASILACZA.....	12
6.5. ZWARCIE WYJŚCIA ZASILACZA.....	12
<b>6. OBWÓD ZASILANIA REZERWOWEGO.....</b>	<b>13</b>
7.1. ROZPOZNAWANIE OBECNOŚCI AKUMULATORÓW.....	13
7.2. ZABEZPIECZENIE PRZED ZWARCIEM ZACISKÓW AKUMULATORA.....	13
7.3. ZABEZPIECZENIE PRZED ODWROTNYM PODŁĄCZENIEM AKUMULATORÓW.....	13
7.4. OCHRONA AKUMULATORÓW PRZED NADMIERNYM ROZŁADOWANIEM UVP.....	13
7.5. TEST AKUMULATORÓW.....	13
7.6. POMIAR REZYSTANCJI OBWODU AKUMULATORÓW.....	13
7.7. POMIAR TEMPERATURY AKUMULATORÓW.....	13
7.8. OKRES GOTOWOŚCI.....	14
<b>7. PARAMETRY TECHNICZNE.....</b>	<b>15</b>
TABELA 5. PARAMETRY ELEKTRYCZNE.....	15
TABELA 6. PARAMETRY MECHANICZNE.....	15
TABELA 7. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	15
TABELA 8. PARAMETRY EKSPLOATACYJNE.....	15
<b>8. KONSERWACJA.....</b>	<b>16</b>

## 1. Cechy zasilacza.

- zgodność z normą EN 54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006, oraz pkt. 12.2 wg Rozp.MSWiA z dn.20.06.2007 (Dz.U. nr 143 poz. 1002) ze zmianami z dn. 27.04.2010
- zasilanie dla stacji wywoławczej systemu DSO np. PRA-CSLW, PRA-CSLD oraz do czterech rozszerzeń PRA-CSE firmy BOSCH
- bezprzerwowe zasilanie 48 V DC
- miejsce na akumulatory 2x 17h /12V
- wbudowana przetwornica napięcia 24V/48V
- niski poziom tętnień napięcia
- mikroprocesorowy system automatyki
- kontrola rezystancji obwodu akumulatora
- automatyczna kompensacja temperaturowa ładowania akumulatora
- test akumulatora
- dwufazowy proces ładowania akumulatora
- funkcja przyspieszonego ładowania akumulatora
- kontrola ciągłości obwodu akumulatora
- kontrola napięcia akumulatora
- kontrola stanu bezpiecznika akumulatora
- kontrola ładowania i konserwacji akumulatora
- ochrona akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem (UVP)
- ochrona akumulatora przed przeładowaniem
- zabezpieczenie wyjścia akumulatora przed zwarcie i odwrotnym podłączeniem
- kontrola napięcia wyjściowego
- wyjścia techniczne przekaźnikowe
- wyjście awarii zbiorczej ALARM
- wyjście techniczne EPS sygnalizacji zaniku sieci 230 V AC
- sygnalizacja optyczna LED
- zabezpieczenia:
  - przeciwzwarcie SCP
  - przeciążeniowe OLP
- chłodzenie konwekcyjne
- gwarancja – 3 lata

## 2. Wymagania funkcjonalne zasilacza.

Zasilacz buforowy do systemów przeciwpożarowych został zaprojektowany zgodnie z następującymi wymogami norm i regulacji prawnych:






- EN 54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- pkt. 12.2 wg Rozp.MSWiA z dn.20.06.2007 (Dz.U. nr 143 poz. 1002) ze zmianami z dn. 27.04.2010

Wymagania funkcjonalne	Wymagania wg norm	Zasilacz DSOS24V-PRA
Dwa niezależne źródła zasilania	TAK	TAK
Sygnalizacja braku sieci EPS	TAK	TAK
Dwa niezależne wyjścia zasilacza zabezpieczone przed zwarcie	TAK	TAK
Kompensacja temperaturowa napięcia ładowania baterii	TAK	TAK
Pomiar rezystancji obwodu baterii	TAK	TAK
Sygnalizacja niskiego napięcia baterii LoB	TAK	TAK
Doładowanie baterii do 80% pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin	TAK	TAK
Zabezpieczenie baterii przed całkowitym rozładowaniem	TAK	TAK
Zabezpieczenie przed zwarcie zacisków baterii	TAK	TAK
Sygnalizacja uszkodzenia obwodu ładowania	TAK	TAK
Zabezpieczenie przed zwarcie	TAK	TAK
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	TAK	TAK
Wyjście awarii zbiorczej ALARM	TAK	TAK
Wyjście techniczne EPS	TAK	TAK
Sygnalizacja niskiego napięcia wyjściowego	-	TAK
Sygnalizacja wysokiego napięcia wyjściowego	-	TAK
Sygnalizacja uszkodzenia zasilacza	-	TAK
Zabezpieczenie przed przepięciami	-	TAK
Wejście sygnału awarii zewnętrznej EXTi	-	TAK

## 3. Typowe konfiguracje.

Poniżej w tabeli zestawiono typowe konfiguracje w jakich może pracować zasilacz aby zapewnić wymagany normą czas podtrzymania po zaniku zasilania 230 V AC.

Tabela 1. Typowe konfiguracje.

Typowe konfiguracje	PRA-CSLW	PRA-CSE	PRA-ES8P2S	EKI-2741FHPI	ISFG64	PRA-IM16C8
1						
2		x4				
3		x4		x2		
4		x4				
5		x4				
6		x4				

## 4. Opis techniczny.

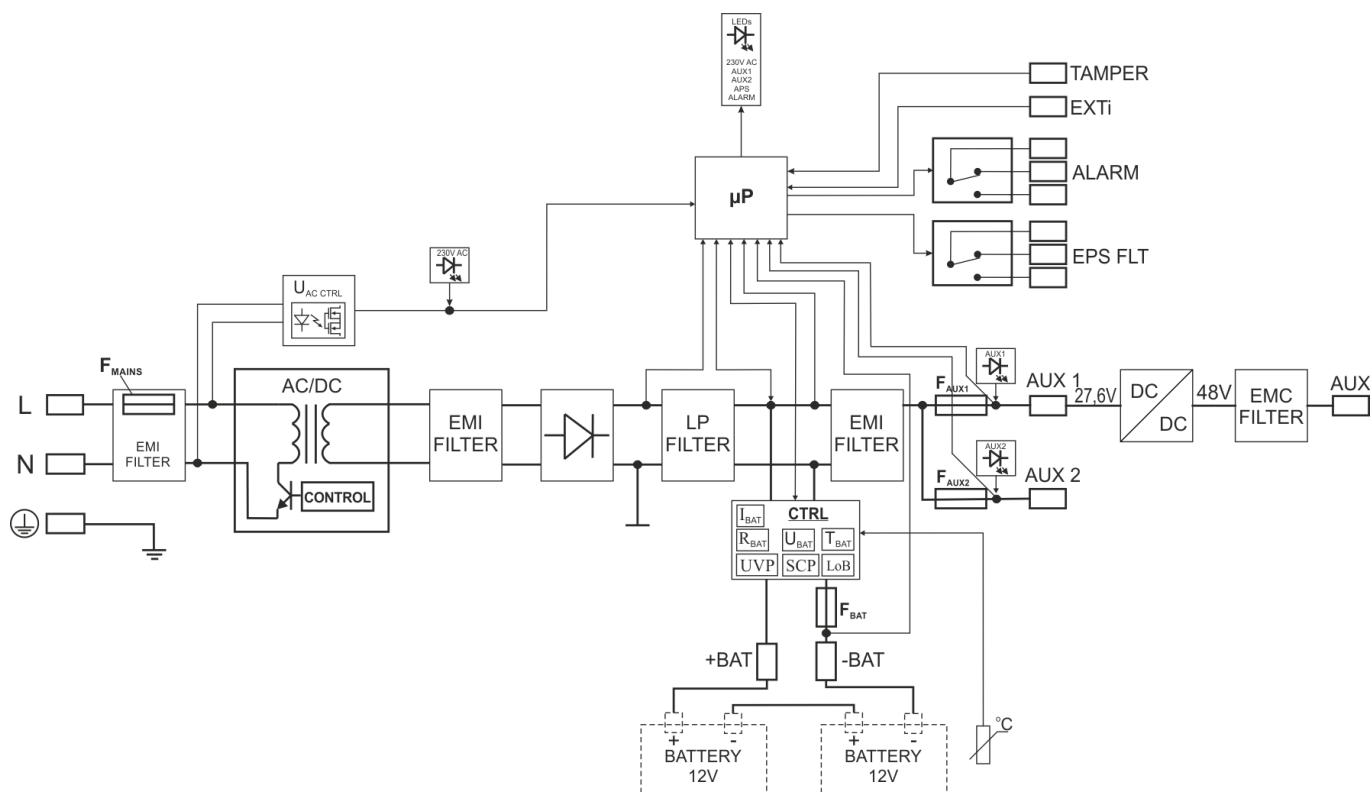
### 4.1. Opis ogólny.

Zasilacz DSOS24V-PRA przeznaczony jest do bezprzerwowego zasilania stacji wywoławczej (mikrofonu strażaka) pracującej w systemie DSO (Dźwiękowe Systemy Ostrzegawcze) wymagającej stabilizowanego napięcia 48 V DC (-5%/+5%).

W przypadku zaniku napięcia sieciowego następuje bezprzerwowe przełączenie na zasilanie akumulatorowe. Zasilacz umieszczony jest w obudowie metalowej (kolor RAL 3001 - czerwony) z miejscem na akumulatory 2x 17Ah/12V. Zasilacz współpracuje z bezobsługowymi akumulatorami kwasowo-ołowiowymi 17Ah/12V wykonanymi w technologii AGM lub żelowej.

### 4.2. Schemat blokowy.


Zasilacz został wykonany w oparciu o wysokosprawny układ przetwornicy AC/DC. Zastosowany układ mikroprocesorowy odpowiada za pełną diagnostykę parametrów zasilacza oraz akumulatorów. Na rysunku poniżej przedstawiono schemat blokowy zasilacza wraz z wybranymi blokami funkcjonalnymi mającymi kluczowe znaczenie w jego poprawnym funkcjonowaniu.

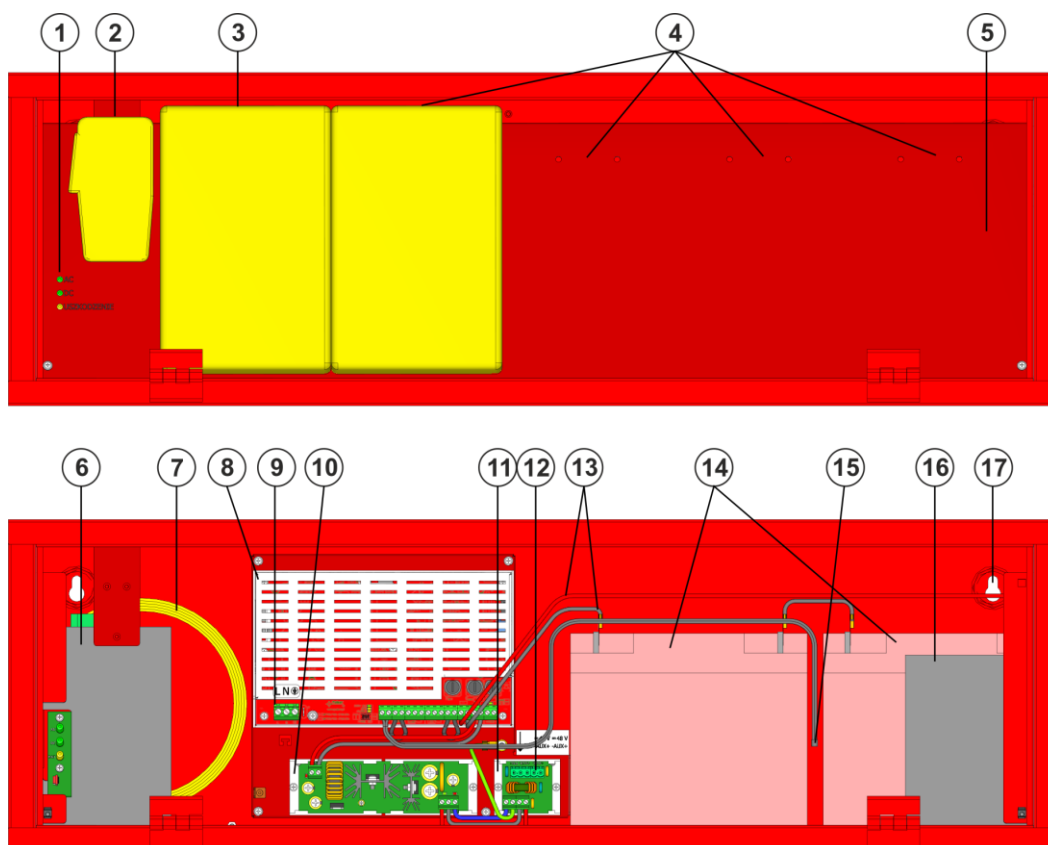


Rys. 1. Schemat blokowy zasilacza.

## 4.3. Opis elementów i złącz zasilacza.

Tabela 2. Opis elementów i złącz.

Element nr	Opis
①	<b>Diody LED</b> - sygnalizacja optyczna: AC – napięcie AC DC – napięcie wyjściowe 24V DC <b>USZKODZENIE</b> – awaria zbiorcza
②	<b>Miejsce do zawieszenia mikrofonu</b> (blaszka montażowa w zestawie ze stacją PRA-CSLW)
③	<b>Miejsce na stację mikrofonu PRA-CSLW</b>
④	<b>Miejsce na rozszerzenia PRA-CSE, max 4szt</b>
⑤	<b>Płyta montażowa.</b>
⑥ ⑬	<b>Miejsce na dodatkowe moduły na szynie TH35</b>
⑦	<b>Miejsce na światłowód</b>
⑧	<b>Moduł zasilacza</b>
⑨	<b>L-N-</b> złącze zasilania 230 V AC z zaciskiem ochronnym
⑩	<b>Przetwornica napięcia 48V</b>
⑪	<b>Moduł filtra EMC</b>
⑫	<b>Złącze wyjściowe:</b> +AUX- – wyjście zasilania AUX1 48 V ( - AUX=GND) PSU – wyjście techniczne awarii typu OC: zadziałanie OLP/SCP (układu nadprądowego, przeciążeniowego) Stan zwarty = brak sygnalizacji Stan rozarty = awaria
⑬	<b>Przewody akumulatora</b> ; dodatni: +BAT = czerwony, ujemny: - BAT = czarny
⑭	<b>Miejsce na akumulatory 2x 17Ah/12V</b>
⑮	<b>Czujnik pomiaru temperatury akumulatorów</b>
⑰	<b>Otwory do zamontowania obudowy do ściany.</b>



Rys.2. Widok zasilacza.

## Instalacja.

### 5.1. Wymagania.

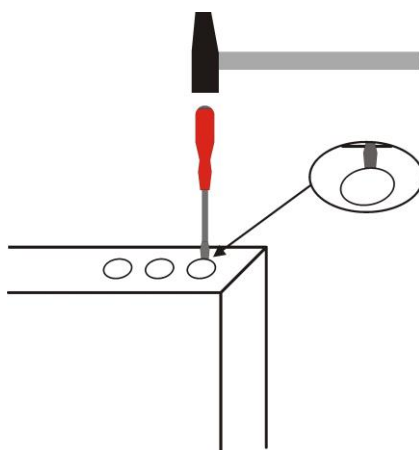
Zasilacz przeznaczony jest do montażu przez wykwalifikowanego instalatora, posiadającego odpowiednie (wymagane i konieczne dla danego kraju) zezwolenia i uprawnienia do przyłączania (ingerencji) w instalacje sieci energetycznej 230V AC.

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 wokół obudowy.

W celu spełnienia wymagań LVD i EMC należy przestrzegać zasad: zasilania, zabudowy, ekranowania oraz prowadzenia przewodów - odpowiednio do zastosowania.

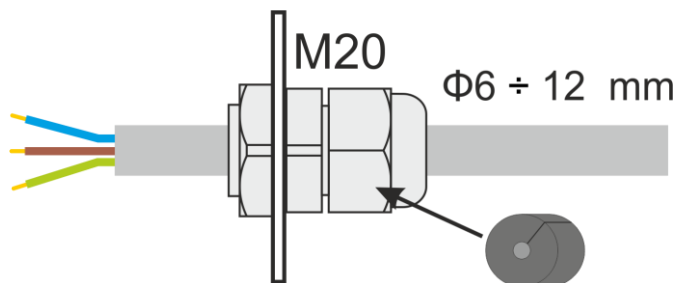
Ponieważ zasilacz cyklicznie przeprowadza test akumulatora podczas którego mierzona jest rezystancja połączeń należy zwrócić uwagę na staranny montaż przewodów do akumulatora. Przewody połączeniowe powinny być mocno przykręcone zarówno do zacisków po stronie akumulatora jak i do złącza zasilacza.

W ściankach bocznych obudowy znajdują się przetłoczenia, które należy wykorzystać do przeprowadzenia przewodów instalacyjnych. Przetłoczenie, w którym będzie umieszczona dławnicą należy najpierw wybić poprzez energiczne uderzenie tępym narzędziem od zewnętrznej strony obudowy. Następnie w otworze zamontować starannie dławnicę, które zabezpieczają zasilacz przed wniknięciem wody do wnętrza.



Rys. 5. Sposób wybijania otworu pod zamontowanie dławnic.

Na wyposażeniu zasilacza znajdują się dławnicę M20x1,5 wraz z gumową wkładką redukcijną 2-4mm. Wkładkę redukcijną należy zastosować w przypadku prowadzenia cienkiego przewodu światłowodowego. W jednej dławnicę może zostać poprowadzony tylko jeden przewód.



Rys. 6. Zalecane przekroje przewodów instalacyjnych.



## 5.2. Procedura instalacji.




### UWAGA!

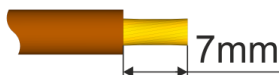
Przed przystąpieniem do instalacji należy upewnić się, że napięcie w obwodzie zasilającym 230V AC jest odłączone.


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

Dobór przewodów instalacyjnych powinien uwzględniać §187 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz ze zmianami z dnia 12 marca 2009 r.

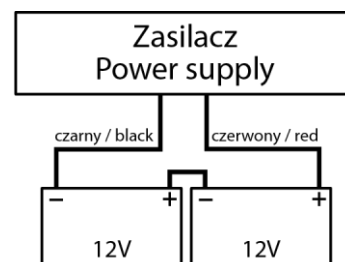
Wymagane jest zamontowanie w obwodach zasilających, poza zasilaczem, wyłącznika instalacyjnego o prądzie nominalnym 6 A.

- Otworzyć drzwi przednie zasilacza i zdemontować płytę montażową odkręcając dwa dolne wkręty w dolnej części płyty.
- Zamontować zasilacz do ściany w wybranym miejscu za pomocą specjalnych rozporowych kołków metalowych. Do zamocowania nie wolno używać kołków PCV.
- Przewody zasilania 230 V AC podłączyć do zacisków L-N zasilacza. Przewód uziemiający podłączyć do zacisku oznaczonego symbolem uziemienia . Połączenie należy wykonać kablem trójżyłowym (z żółto-zielonym przewodem ochronnym). Przewody powinny zostać odizolowane na długości 7,2mm.



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

- Zamontować odbiorniki w odpowiednie szyny din.
- Podłączyć zasilanie z wyjścia AUX modułu przetwornicy do odbiorników (switch ethernet, mediakonwerter, moduł we/wy) za pomocą dołączonych do zestawu przewodów.
- Zamontować stację mikrofonu PRA-CSLW wraz z rozszerzeniami PRA-CSE do płyty montażowej
- W razie potrzeby podłączyć przewody do wyjść i wejść technicznych:
  - ALARM; wyjście techniczne awarii zbiorczej zasilacza
  - EPS; wyjście techniczne sygnalizacji zaniku sieci AC
  - EXTi; wejście awarii zbiorczej
- Zamontować akumulatory w wyznaczonym miejscu obudowy. Wykonać połączenia między akumulatorami a płytą zasilacza zwracając szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej biegunowości. Akumulatory należy połączyć szeregowo wykorzystując do tego specjalny przewód znajdujący się na wyposażeniu zasilacza. Pomiedzy akumulatory wprowadzić czujnik temperatury.
- Załączyć zasilanie 230 V AC. Odpowiednie diody na panelu przednim zasilacza powinny się zaświecić: zielona AC oraz DC.
- Sprawdzić pobór prądu przez odbiorniki i uwzględnić prąd ładowania akumulatorów tak, aby nie przekroczyć całkowitej wydajności prądowej zasilacza.
- Po wykonaniu testów i kontroli działania, zamknąć zasilacz.






### 5.3. Procedura sprawdzania zasilacza.

1. Sprawdzić sygnalizację wyświetlaną na panelu przednim zasilacza:
  - a) Dioda LED AC powinna świecić sygnalizując obecność sieci zasilającej.
  - b) Dioda LED DC świeci sygnalizując obecność napięcia wyjściowego.
  - c) Dioda LED USZKODZENIE zgaszona.
2. Sprawdzić podtrzymanie napięcia wyjściowego po zaniku napięcia sieci 230 V AC.
  - a) Zasymulować brak napięcia sieciowego 230V AC poprzez odłączenie odpowiedniego wyłącznika w instalacji elektrycznej.
    - i. Dioda LED AC powinna zgasnąć
    - ii. Dioda LED DC powinna się nadal świecić sygnalizując obecność napięcia wyjściowego.
    - iii. Dioda LED USZKODZENIE zacznie migać.
    - iv. Po ok. 10s wyjście techniczne EPS oraz ALARM zmieni stan na przeciwny.
  - b) Z powrotem załączyć napięcie sieciowe 230 V AC. Sygnalizacja powinna powrócić do stanu z pkt. 1 po kilku sekundach.
3. Sprawdzić poprawność sygnalizacji braku ciągłości w obwodzie akumulatorów.
  - a) Podczas normalnej pracy zasilacza (napięcie sieci 230 V AC obecne) rozłączyć obwód akumulatora poprzez odłączenie bezpiecznika  $F_{BAT}$ .
    - i. W ciągu 5 min zasilacz zacznie sygnalizować awarię w obwodzie akumulatora.
    - ii. Dioda LED USZKODZENIE zacznie migać.
    - iii. Wyjścia techniczne APS oraz ALARM zmienią stan na przeciwny.
  - b) Z powrotem załączyć bezpiecznik  $F_{BAT}$  w obwodzie akumulatorów.
  - c) W ciągu kolejnych 5 min po wykonaniu testu akumulatora zasilacz powinien powrócić do normalnej pracy sygnalizując stan z pkt. 1.

## 5. Funkcje.

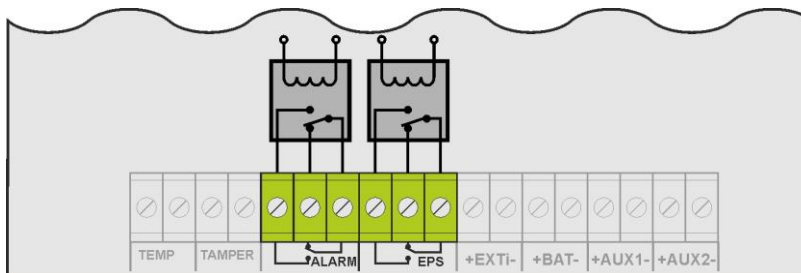
### 6.1. Sygnalizacja optyczna.

Zasilacz wyposażony jest w trzy diody na przednim panelu:

 <b>AC</b>	<b>Napięcie AC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• świeci - zasilacz zasilany napięciem 230 V AC</li> <li>• nie świeci - brak zasilania 230 V AC</li> </ul>
 <b>DC</b>	<b>Napięcie wyjściowe 48 V DC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• świeci - napięcie 48 V DC na wyjściu zasilacza AUX</li> <li>• nie świeci - brak napięcia 48V DC na wyjściu zasilacza AUX</li> </ul>
 <b>USZKODZENIE</b>	<b>Awaria zbiorcza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• miga - awaria</li> <li>• nie świeci – praca normalna</li> </ul>

### 6.2. Wyjścia techniczne.

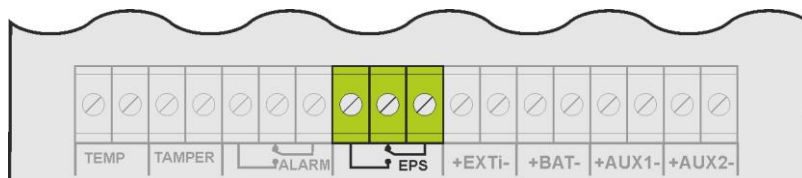
Zasilacz posiada przekaźnikowe wyjścia sygnalizacyjne zmieniające stan po wystąpieniu określonego zdarzenia.



Rys. 8. Schemat elektryczny wyjść przekaźnikowych.

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

Wyjście sygnalizuje brak zasilania 230 V. W stanie normalnym, przy obecnym zasilaniu 230 V wyjście jest zwarte, w przypadku zaniku zasilania wyjście przejdzie w stan rozwarcia po 10s.



Rys. 9. Wyjście techniczne EPS.



**UWAGA!** Na rysunku układ styków przedstawia stan beznapięciowy przekaźnika, co odpowiada stanowi sygnalizującemu awarię.

- **ALARM - wyjście sygnalizacji awarii zbiorczej.**

Wyjście sygnalizuje awarię zbiorczą. Pojawienie się awarii dotyczącej zaniku sieci 230 V, awarii w obwodzie akumulatora, uszkodzenia zasilacza lub aktywacji wejścia EXTi spowoduje wygenerowanie sygnału awarii zbiorczej ALARM.

Sygnalizację awarii mogą wywołać następujące zdarzenia:

- zanik sieci ~230 V
- niesprawne akumulatory
- niedoładowane akumulatory
- niepodłączone akumulatory
- wysoka rezystancja obwodu akumulatorów
- brak ciągłości w obwodzie akumulatorów
- napięcie wyjściowe  $U_{AUX1, AUX2}$  mniejsze od 26 V
- napięcie wyjściowe  $U_{AUX1, AUX2}$  większe od 29,2 V
- awaria obwodu ładowania akumulatorów
- przepalony bezpiecznik  $F_{AUX1}$  lub  $F_{AUX2}$
- przeciążenie zasilacza
- za wysoka temperatura akumulatorów, powyżej 65°C
- uszkodzenie czujnika temperatury,  $t < -20^{\circ}\text{C}$  lub  $t > 80^{\circ}\text{C}$

- uszkodzenie wewnętrzne zasilacza



Rys. 10. Wyjście techniczne ALARM.



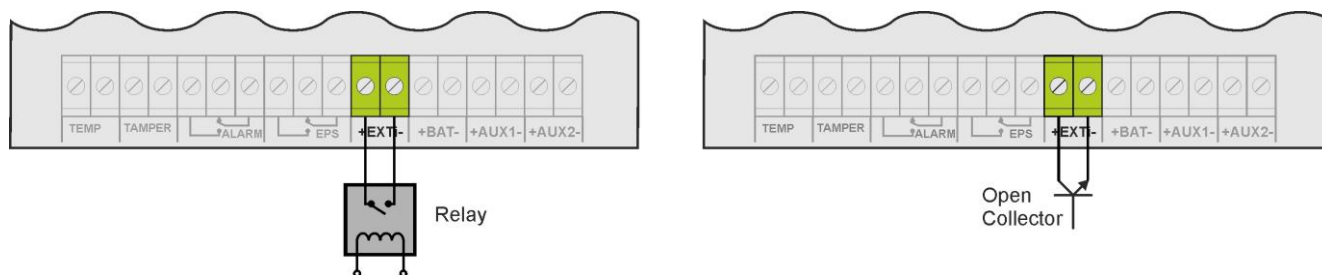
**UWAGA!** Na rysunku układ styków przedstawia stan beznapięciowy przełącznika, co odpowiada stanowi sygnalizującemu awarię.

### 6.3 Wejście awarii zbiorczej EXTi.

Wejście techniczne EXTi (external input) jest wejściem sygnalizacji awarii zbiorczej przeznaczonym do podłączenia dodatkowych zewnętrznych urządzeń generujących sygnał awarii. Rozłączenie zacisków EXTi spowoduje wygenerowanie awarii zasilacza, oraz wystawienie sygnału awarii na wyjściu ALARM.

Wejście techniczne EXTi nie posiada separacji galwanicznej od układów zasilacza. Zacisk „minus” jest podłączony do masy zasilacza.

Sposób podłączenia zewnętrznych urządzeń do wejścia EXTi został przedstawiony na poniższym schemacie elektrycznym. Jako źródło sygnału można wykorzystać np. wyjścia przełącznikowe albo wyjścia sygnałowe typu „open collector”.



Rys. 11. Przykładowe sposoby podłączenia do wejścia EXTi.

### 6.4 Przeciążenie wyjścia zasilacza.

Jeżeli podczas pracy zasilacza nastąpi przeciążenie wyjścia wówczas zasilacz przejdzie w procedurę ograniczenia prądu ładowania akumulatorów na czas 1 minuty. Jeżeli po tym czasie przeciążenie ustąpi, nastąpi powrót do normalnego trybu ładowania.

### 6.5 Zwarcie wyjścia zasilacza.

W przypadku zwarcia wyjścia AUX następuje trwałe przepalenie bezpiecznika  $F_{AUX1}$ . Przywrócenie napięcia na wyjściu wymaga wymiany bezpiecznika.

Podczas zwarcia następuje sygnalizacja awarii zasilacza przez zaświecenie kontrolki LED USZKODZENIE (led ALARM na pcb zasilacza) oraz wystawienie sygnału awarii zbiorczej na wyjściu ALARM.

## 6. Obwód zasilania rezerwowego.

Zasilacz został wyposażony w inteligentne obwody: ładowania akumulatorów z funkcją przyspieszonego ładowania oraz kontroli akumulatorów, którego głównym zadaniem jest monitorowanie stanu akumulatorów oraz połączeń w ich obwodzie.

Jeżeli sterownik zasilacza wykryje awarię w obwodzie akumulatorów wówczas następuje odpowiednia sygnalizacja oraz zmiana stanu wyjścia technicznego ALARM.

### 7.1. Rozpoznawanie obecności akumulatorów.

Sterownik zasilacza sprawdza napięcie na zacisku akumulatora i w zależności od jego wartości dokonuje odpowiedniej reakcji:

$U_{BAT}$ poniżej 4 V	- akumulatory nie zostaną podłączone do obwodów zasilacza
$U_{BAT}$ = 4 do 20 V	- akumulatory uznawane są za niesprawne
$U_{BAT}$ powyżej 20 V	- akumulatory zostają podłączone do obwodów zasilacza

### 7.2. Zabezpieczenie przed zwarcie zacisków akumulatora.

Zasilacz został wyposażony w obwód zabezpieczający przed zwarcie zacisków akumulatora. W przypadku zwarcia obwód kontroli natychmiast odłącza akumulatory od pozostałych obwodów zasilacza w taki sposób, że na wyjściach zasilacza nie obserwuje się zaniku napięcia wyjściowego. Ponowne automatyczne dołączenie akumulatorów do obwodów zasilacza możliwe jest dopiero po usunięciu zwarcia i poprawnym ich podłączeniu.

### 7.3. Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem akumulatorów.

Zasilacz został zabezpieczony przed odwrotnym podłączeniem zacisków akumulatorów. W przypadku nieprawidłowego podłączenia następuje przepalenie bezpiecznika  $F_{BAT}$ . Powrót do normalnej pracy możliwy jest dopiero po wymianie bezpiecznika i poprawnym dołączeniu akumulatorów.

### 7.4. Ochrona akumulatorów przed nadmiernym rozładowaniem UVP.

Zasilacz wyposażony jest w układ odłączenia i sygnalizacji rozładowania akumulatorów. Podczas pracy akumulatorowej obniżenie napięcia na zaciskach akumulatora poniżej  $20 V \pm 0.2 V$  spowoduje odłączenie ich od obwodów zasilacza w ciągu 15s.

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

### 7.5. Test akumulatorów.

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

Negatywny wynik testu nastąpi z chwilą, gdy:

- ciągłość obwodu akumulatorów zostanie przerwana,
- rezystancja w obwodzie akumulatorów wzrośnie powyżej 300 m $\Omega$
- napięcie na zaciskach akumulatorowych spadnie poniżej 24 V.

Funkcja testu akumulatorów zostanie automatycznie zablokowana, jeżeli zasilacz będzie w trybie pracy w którym wykonanie testu akumulatorów będzie niemożliwe. Stan taki pojawia się np. w czasie pracy bateryjnej.

### 7.6. Pomiar rezystancji obwodu akumulatorów.

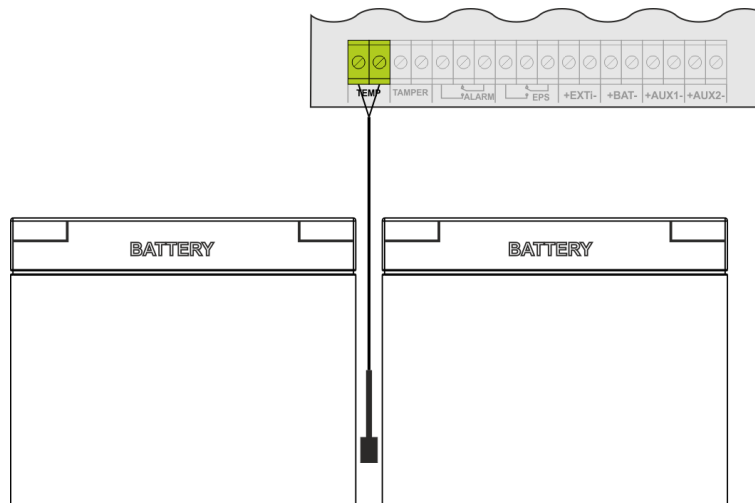
Zasilacz został wyposażony w funkcję sprawdzającą rezystancję w obwodzie akumulatorów. Sterownik zasilacza podczas pomiaru uwzględnia kluczowe parametry w obwodzie a w przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości 300m Ohm sygnalizuje awarię.

Pojawienie się awarii może świadczyć o znacznym zużyciu akumulatorów lub poluzowaniu się ich przewodów połączeniowych.

### 7.7. Pomiar temperatury akumulatorów.

Pomiar temperatury akumulatorów oraz kompensacja napięcia ładowania umożliwiają wydłużenie czasu eksploatacji akumulatorów.

Zasilacz posiada czujnik temperatury w celu monitorowania parametrów termicznych zainstalowanych akumulatorów. Zaleca się umieszczenie czujnika pomiędzy akumulatorami. Czujnik należy przymocować do akumulatora np. za pomocą taśmy klejącej. Należy zachować ostrożność, aby podczas przesuwania akumulatorów nie doprowadzić do uszkodzenia czujnika.



Rys. 12. Sposób montażu czujnika temperatury.



Znamionowa temperatura pracy akumulatorów jaka jest zalecana przez wielu producentów wynosi 25°C. Praca w podwyższonych temperaturach powoduje znaczne skrócenie ich żywotności. Każdy trwały wzrost temperatury o 8°C powyżej znamionowej temperatury pracy, powoduje zmniejszenie jego trwałości o połowę. Oznacza to, że akumulator eksploatowany np. w 33°C zachowa 50% projektowanej żywotności!

### 7.8. Okres gotowości.

Czas gotowości zasilacza podczas pracy bateryjnej zależy od pojemności akumulatorów, stopnia naładowania oraz prądu obciążenia. Aby zachować odpowiedni czas gotowości należy ograniczyć prąd pobierany z zasilacza w czasie pracy bateryjnej.

Wymaganą, minimalną pojemność akumulatorów jaką należy zastosować do pracy z zasilaczem można obliczyć na podstawie wzoru:

$$Q_{AKU} = 1.25 \cdot \left( (I_d + I_z) \cdot T_d + (I_a + I_z) \cdot T_a + 0.05 I_c \right)$$

gdzie:

- $Q_{AKU}$  – minimalna pojemność akumulatorów [Ah]
- 1.25 – współczynnik uwzględniający spadek pojemności akumulatorów wskutek starzenia
- $I_d$  – prąd pobierany przez odbiory w czasie trwania dozoru [A]
- $I_z$  – prąd pobierany na potrzeby własne zasilacza i ew. modułów dodatkowych [A]
- $T_d$  – wymagany czas trwania dozoru [h]
- $I_a$  – prąd pobierany przez odbiory w czasie trwania alarmu [A]
- $T_a$  – czas trwania alarmu [h]
- $I_c$  – krótkotrwały prąd wyjściowy

## 7. Parametry techniczne.

Tabela 5. Parametry elektryczne.

Napięcie zasilania	~230 V
Pobór prądu	0,34 A @230 V AC
Częstotliwość zasilania	50 Hz
Moc wyjściowa zasilacza	14,4 W
Sprawność	82%
Napięcie znamionowe	48 V DC (-5%/+5%)
Prąd wyjściowy	300 mA
Maksymalna rezystancja obwodu akumulatora	300 mΩ
Napięcie tętnienia	50 mV p-p max.
Pobór prądu na potrzeby własne zasilacza podczas pracy bateryjnej	80 mA
Prąd ładowania akumulatora	0,8 A
Współczynnik kompensacji temperaturowej napięcia akumulatora	-36 mV/ °C (-5°C ÷ 40°C)
Sygnalizacja niskiego napięcia akumulatorów LoB	U <sub>bat</sub> < 23 V, podczas pracy bateryjnej
Zabezpieczenie nadnapięciowe OVP	U > 32 V ±2 V, automatyczny powrót
Zabezpieczenie przed zwarciami SCP	F 4 A - bezpiecznik topikowy F <sub>AUX1</sub> , F <sub>AUX2</sub> (awaria wymaga wymiany wkładki topikowej)
Zabezpieczenie przed przeciążeniem OLP	105-150% mocy zasilacza, automatyczny powrót
Zabezpieczenie w obwodzie akumulatora SCP i odwrotna polaryzacja podłączenia	F 5 A- bezpiecznik topikowy F <sub>BAT</sub> (awaria wymaga wymiany wkładki topikowej)
Zabezpieczenie akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem UVP	U < 20 V (± 2%) – odłączenie akumulatorów
Wyjścia techniczne: - EPS FLT; wyjście sygnalizujące awarię zasilania AC - ALARM; wyjście sygnalizujące awarię zbiorczą	- typ – przekaźnikowe: 1 A@ 30 V DC /50 V AC - opóźnienie 10s - typ – przekaźnikowe: 1 A@ 30 V DC /50 V AC
Sygnalizacja optyczna: - AC; dioda sygnalizująca stan zasilania AC  - DC; dioda sygnalizująca stan zasilania na wyjściu zasilacza - USZKODZENIE; dioda sygnalizująca awarię	- zielona, stan normalny: świeci światłem ciągłym, awaria: nie świeci - zielona, stan normalny: świeci światłem ciągłym, awaria: nie świeci - żółta, stan normalny: nie świeci, awaria: świeci światłem ciągłym
Bezpieczniki: - F <sub>BAT</sub> - F <sub>AUX1</sub> - F <sub>AUX2</sub>	F 5 A/250 V F 4 A/250 V F 4 A/250 V

Tabela 6. Parametry mechaniczne.

Wymiary obudowy	800 x 253 x 270 (WxHxD) [mm] (+/- 2)
Mocowanie	696 x 155 [mm]
Waga netto/brutto	12,1 / 13,1 [kg]
Obudowa	Blacha stalowa DC01 1mm, kolor RAL 3001 (czerwony)
Miejsce na akumulator	2x17 Ah/ 12 V (SLA)
Zaciski	Zasilanie sieciowe: Φ0,51±2 (AWG 24-12) Wyjścia: Φ0,51±2 (AWG 24-12) Wyjście akumulatora BAT: Φ6 (M6-0-2,5)
Uwagi	Chłodzenie konwekcyjne.

Tabela 7. Bezpieczeństwo użytkowania.

Klasa ochronności EN 62368-1	I (pierwsza)
Stopień ochrony EN 60529	IP30
Wytrzymałość elektryczna izolacji: - pomiędzy obwodem wejściowym (sieciowym) a obwodami wyjściowymi zasilacza - pomiędzy obwodem wejściowym a obwodem ochronnym - pomiędzy obwodem wyjściowym a obwodem ochronnym	4000 V DC 2500 V DC 500 V DC
Rezystancja izolacji: - pomiędzy obwodem wejściowym a wyjściowym lub ochronnym	100 MΩ, 500V DC

Tabela 8. Parametry eksploatacyjne.

Temperatura pracy	-5°C...+40°C
Temperatura składowania	-25°C...+60°C
Wilgotność względna	20%...90%, bez kondensacji
Wibracje sinusoidalne w czasie pracy: 10 ÷ 50Hz 50 ÷ 150Hz	0,1g 0,5g
Udary w czasie pracy	0,5J
Nastłonecznienie bezpośrednie	niedopuszczalne
Wibracje i udary w czasie transportu	Wg PN-83/T-42106

## 8. 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 akumulatorów.

Po 4 tygodniach od zainstalowania zasilacza należy ponownie dokręcić wszystkie złącza śrubowe.

### OZNAKOWANIE WEEE

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



*W Polsce zgodnie z przepisami ustawy o użytym 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 użytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.*



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

### Ogólne warunki gwarancji

Ogólne warunki gwarancji dostępne na stronie [www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl)

ZOBACZ

### **Pulsar sp. j.**

Siedlec 150, 32-744 Łapczyca

Tel. (+48) 14-610-19-40

e-mail: [biuro@pulsar.pl](mailto:biuro@pulsar.pl)

http:// [www.pulsar.pl](http://www.pulsar.pl)

