

**PSR-ECO-5012-RN/RS Inteligentne,  
buforowe i nadzorowane zasilacze AC-DC.**

**Instrukcja instalatora (DTR).**

© 2012 Ropam Elektronik



## OSTRZEŻENIA

---

### Ropam Elektronik

*Ze względów bezpieczeństwa urządzenie powinno być instalowane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów.*

*Przed przystąpieniem do montażu zapoznać się z powyższą instrukcją, czynności połączeniowe należy wykonywać bez podłączonego zasilania.*

*Nie wolno włączać zasilania urządzenia bez podłączonej anteny zewnętrznej (uruchomienie urządzenia bez podłączonej anteny grozi uszkodzeniem układów nadawczych telefonu i utratą gwarancji!).*

*Nie wolno ingerować w konstrukcję bądź przeprowadzać samodzielnych napraw. Należy chronić elektronikę przed wyładowaniami elektrostatycznymi.*

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

*Urządzenie jest źródłem fal elektromagnetycznych, dlatego w specyficznych konfiguracjach może zakłócać inne urządzenia radiowe).*

*Firma Ropam elektronik nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie sieci GSM i skutków ewentualnych problemów technicznych.*

## OZNAKOWANIE WEEE

---

*Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji. W Polsce zgodnie z przepisami o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem określonego kosza. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów.*

*Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.*

*Zasilacz centrali współpracuje z akumulatorem 12V DC ołowiowo-kwasowym suchym (SLA, VRL). Po okresie eksploatacji nie należy go wyrzucać, lecz zutylizować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. (Dyrektywy Unii Europejskiej 91/157/EEC i 93/86/EEC).*



# **PSR-ECO-5012-RN/RS Inteligentne, buforowe i nadzorowane zasilacze AC-DC.**

© 2012 Ropam Elektronik

*Firma Ropam Elektronik jest wyłącznym właścicielem praw autorskich do materiałów zawartych w dokumentacjach, katalogu i na stronie internetowej, w szczególności do zdjęć, opisów, tłumaczeń, formy graficznej, sposobu prezentacji.*

*Wszelkie kopiowanie materiałów informacyjnych czy technicznych znajdujących się w katalogach, na stronach internetowych czy w inny sposób dostarczonych przez Ropam Elektronik wymaga pisemnej zgody.*

*Wszystkie nazwy, znaki towarowe i handlowe użyte w tej instrukcji i materiałach są własnością stosownych podmiotów i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych oraz identyfikacyjnych.*

Wydruk: September 2012

## **PRODUCENT**

*Ropam Elektronik s.c.  
os.1000-lecia 6A/1  
32-400 Myślenice, POLSKA  
tel. +48-12-379-34-47  
tel/fax.+48-12-272-39-71  
biuro@ropam.com.pl  
www.ropam.com.pl*



# Spis treści

<b>Rozdział I</b>	<b>Opis ogólny.</b>	<b>5</b>
1	Wprowadzenie. ....	5
2	Właściwości. ....	6
3	Przeznaczenie. ....	7
4	Ostrzeżenia. ....	7
<b>Rozdział II</b>	<b>Opis zasilacza.</b>	<b>7</b>
1	Wersje PSR-ECO-5012-xx. ....	7
2	Budowa i opis. ....	8
<b>Rozdział III</b>	<b>Montaż i instalacja.</b>	<b>11</b>
1	Wymagania podstawowe. ....	11
2	Wymagania normy PN-EN 50131-6. ....	12
3	Instalacja PSR-ECO-5012-RN. ....	12
4	Instalacja PSR-ECO-5012-RN-C7, -C17, -HC7. ....	13
5	Instalacja PSR-ECO-5012-RS ....	13
<b>Rozdział IV</b>	<b>Konserwacja systemu.</b>	<b>14</b>
<b>Rozdział V</b>	<b>Parametry techniczne.</b>	<b>14</b>

# 1 Opis ogólny.

Dziękujemy za wybór produktów i rozwiązań firmy Ropam Elektronik. Mamy nadzieję, że nasze urządzenia sprostają Państwa wymaganiom i będą służyły niezawodnie przez długie lata. Firma Ropam Elektronik ciągle unowocześnia swoje produkty i rozwiązania. Dzięki funkcji aktualizacji produkty mogą być wzbogacane o nowe funkcje i nadążać za wymaganiami stawianymi nowoczesnym systemom ochrony mienia i automatyki domowej. Zapraszamy do odwiedzania naszej strony internetowej [www.ropam.com.pl](http://www.ropam.com.pl) w celu uzyskania informacji o aktualnych wersjach. W przypadku dodatkowych pytań prosimy o kontakt telefoniczny lub za pomocą poczty elektronicznej.

## 1.1 Wprowadzenie.

Firma Ropam Elektronik w wyniku analizy wymagań rynku oraz podążając za globalnymi trendami zwiększania efektywności wykorzystania energii postanowiła połączyć wymagania funkcjonalne stawiane zasilaczom do systemów alarmowych oraz normom energetycznych zasilaczy do systemów automatyki. Przy analizie nowego rozwiązania wzięto pod uwagę: wymagania techniczne, aspekty ekologiczne oraz zminimalizowanie kosztów użytkownika. Duży nacisk położono także na obsługę akumulatorów zasilania awaryjnego, dzięki zastosowaniu prawidłowego dwufazowego procesu ładowania stało-prądowego a następnie stało-napięciowego (I/U) oraz auto-kompensacji temperaturowej napięcia ładowania wydłużono pracę akumulatorów w normalnych warunkach do wartości projektowej producenta. Ma to duże znaczenie dla niezawodności systemu oraz wprowadza wymierne korzyści ekonomiczne dla użytkownika dzięki wydłużeniu czasu wymiany i przeglądów serwisowych. Należy bowiem pamiętać, że żywotność akumulatora zmniejsza się nawet o połowę na każdy wzrost temperatury o 8°C tj. praca w 28°C skróci 'czas życia' o 50% a w 36°C o 75% względem projektowanej żywotności. Wiele innych zasilaczy buforowych na rynku o niskiej sprawności i dużej mocy powoduje podgrzanie wnętrza obudowy do warunków krytycznych a nie posiadają auto-kompensacji napięcia ładowania. Co gorsza posiadają one często elementy chłodzenia (radiatory) umieszczone w pobliżu akumulatora co powoduje miejscowe podgrzewanie akumulatora i drastyczne przeładowywanie podgrzanych cel oraz korozje elektrod.

Obecnie najbardziej powszechnym standardem zasilaczy w systemach alarmowych jest konstrukcja oparta o schemat:

sieć 230Vac › transformator jednofazowy › prostownik niskiego napięcia › stabilizator liniowy lub przetwornica niskonapięciowa › wyjście 12Vdc.

Sprawność powyższych konstrukcji waha się w przedziale: 50%-70%.

Wynikiem naszych prac są zasilacze AC/DC serii PSR-ECO, które cechuje sprawność do 91% oraz najwyższa funkcjonalność i uniwersalność zastosowania w instalacjach słaboprądowych. Zasilacze PSR-ECO bazują na nowoczesnych scalonych przetwornicach napięcia (zasilacze impulsowe SMPS- Switch Mode Power Supply). Pozbawione są elementów generujących największe straty energii: transformator separujący, niskonapięciowy prostownik, niskonapięciowy stabilizator. Zasilacz integruje trzy funkcje w jednym: zasilacz regulowany, ładowarka akumulatorów, UPS napięcia 12V/DC lub 24V/DC (patrz wersja).



## 1.2 Właściwości.

### 1. Funkcje i parametry zasilacza AC/DC, blok przetwarzania energii.

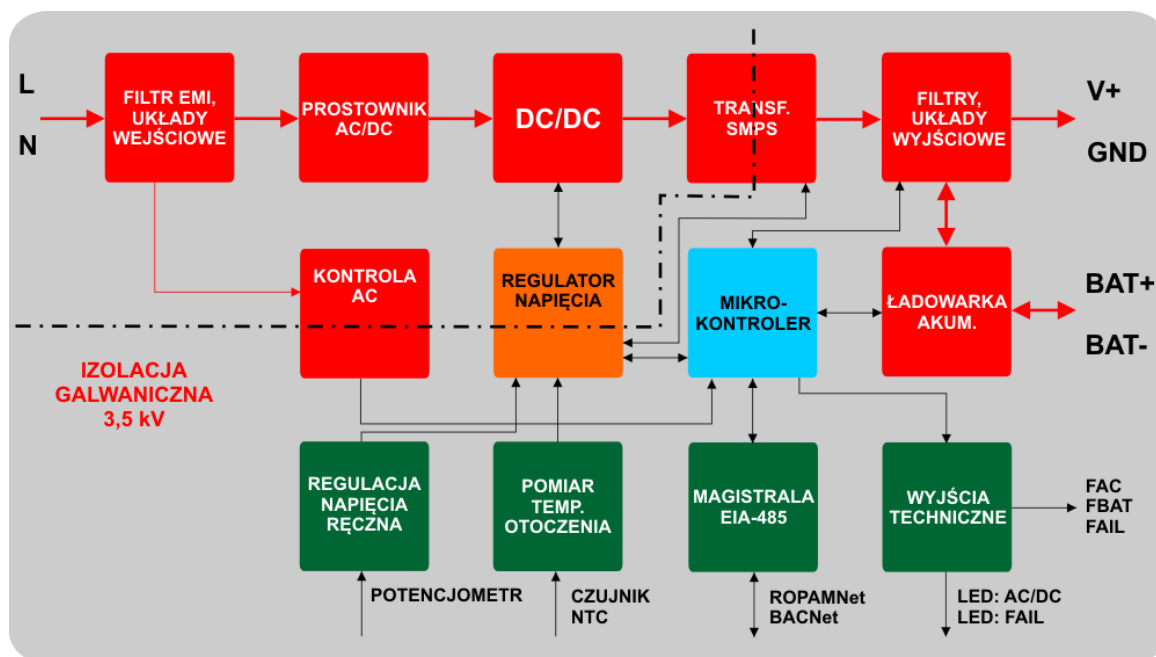
- wysoka sprawność energetyczna, typowo 88% w pełnym zakresie pracy (zakres 88%-91%)
- podwyższona separacja galwaniczna PRI/SEC: 3,5kV (inne zasilacze typowo: 1,5kV)
- moc wyjściowa 50W dostępna w pełnym w zakresie warunków II klasy środowiskowej
- moc całkowita 65W, zasilacz zbilansowany prądowo wewnątrz
- wersje w napięciu wyjściowym 12VDC i 24VDC, zasilacz bezprzewodowego napięcia z niskim poziomem szumów i tętnień
- regulacja napięcia wyjściowego w trybie pracy jako zasilacz DC
- elektroniczne i autonomiczne zabezpieczenia z automatycznym powrotem: przeciążeniowe OCP, przeciwzwarceniowe SCP, temperaturowe OHP, nadnapięciowe OVP, podnapięciowe UVP
- wysokiej jakości wszystkich elementów mocy
- pasywne chłodzenie i niska emisja ciepła
- testowanie 100% zasilaczy pod pełnym obciążeniem nominalnym
- technologia automatycznego montażu SMT oraz THT w ramach dostępnej bazy materiałowej
- wysoka odporność EMC i ESD dla klasy urządzeń przemysłowych a niska emisja jak dla urządzeń domowych
- II klasa ochronności, bez obwodu PE
- obudowa modułowa DIN 6M (ABS, UL94 V-0) oraz dedykowane obudowy naścienne i hermetyczne.

### 2. Funkcje i parametry obwodu ładowarki akumulatora.

- ładowanie akumulatora dwufazowe: stało-prądowe i stało-napięciowe.
- auto-kompensacji napięcia ładowania z wykorzystaniem czujnika temp. kompensacja temperaturowa +/- 3,3 [mV/°C/ogniwo] względem temperatury projektowej 20 °C.
- elektroniczne i autonomiczne zabezpieczenia: przeciążeniowe OCP, przeciwzwarceniowe SCP, podnapięciowe UVP i odwrotną polaryzacją akumulatora (RPP).
- dynamiczny test i diagnostyka akumulatora przy pracy z obciążeniem
- funkcja ochrony przed przeładowaniem uszkodzonego akumulatora: zaawansowany algorytm pomiaru wprowadzonego ładunku, jeżeli  $Q_{bat} > Q_{max}$  a brak trybu stało-napięciowego ładowania to zasilacz wyłączy ładowanie, wystawi status awarii ale pozostawi akumulator jako źródło zasilania awaryjnego.
- obsługa akumulatorów 12V ołowiowo-kwasowych (SLA lub AGM).

### 3. Status pracy zasilacza (nadzór) i komunikacja systemowa.

- konstrukcja i funkcje zgodne z PN-EN 50131-6, stopień 1, 2 lub 3, zasilacz typ A
- mikroprocesorowa diagnostyka i kontrola pracy zasilacza
- pomiar podstawowych parametrów zasilacza: napięcia, prądy, temperatura
- testowanie i kalibracja 100% zasilaczy w procesie produkcji
- wyjścia techniczne do raportowania stanu: stan AC, stan akumulatora oraz pozostałe awarie
- magistrala EIA-485 w dwóch wersjach protokołu komunikacji: -RN: ROPAMNet i -BN BACNet (MS/TP, wersje w przygotowaniu).
- nadzór i komunikacja z systemami NEO, Visum (ROPAMNet) oraz systemami automatyki BMS (BACNet).
- optyczna sygnalizacja stanu pracy zasilacza z informacją o stanie zasilania i awariach (kody)
- lokalna (zworki) lub zdalna (EIA-485) konfiguracja funkcji zasilacza



### 1.3 Przeznaczenie.

Zasilacze serii PSR-ECO dedykowane są dla

- aplikacje zasilania DC wymagające zgodności z normą PN-EN 50131-6, stopień 1, 2 lub 3 typ A
- zasilanie systemu NEO, Visum (wersja -RS)
- zasilanie systemów automatyki domowej
- zasilanie oświetlenia LED 12VDC
- zasilacze do systemów kontroli dostępu,
- zasilacze do systemów telewizji przemysłowej
- zasilanie systemów 12VDC

### 1.4 Ostrzeżenia.

- Ze względów bezpieczeństwa urządzenie powinno być instalowane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów.
- Przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się ze zrozumieniem z powyższą instrukcją, czynności połączeniowe należy wykonywać bez podłączonego zasilania.
- Nie wolno ingerować w konstrukcję bądź przeprowadzać samodzielnych napraw.
- Należy chronić elektronikę przed wyładowaniami elektrostatycznymi.
- W celu spełnienia wymagań LVD i EMC należy przestrzegać zasad: zasilania, zabudowy, ekranowania - odpowiednio do zastosowania.

## 2 Opis zasilacza.

### 2.1 Wersje PSR-ECO-5012-xx.

Zasilacze serii PSR-ECO-5012-xx występują w wersjach:

Kod	Opis	Zdjęcie

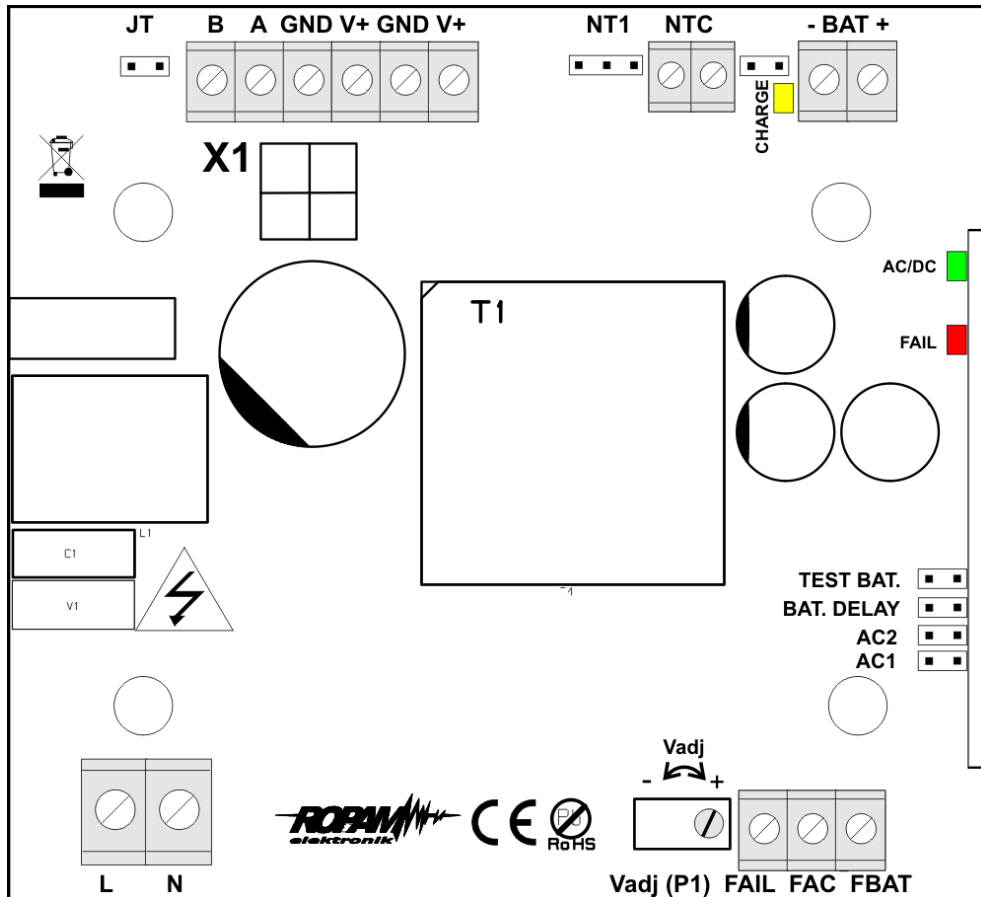
PSR-ECO-5012-RN	Zasilacz serii PSR-ECO w obudowie DIN 6M, wyjście zasilania i magistrali ROPAMNet złącza śrubowe. <b>Podłączenie zasilacza PSR-ECO-5012-RN do centrali NEO poprzez złącza śrubowe spowoduje błędne pomiary napięcia DC.</b>	
PSR-ECO-5012-RS	Zasilacz serii PSR-ECO w obudowie DIN 6M, wyjście zasilania i magistrali ROPAMNet wiązka kablowa dla złącz X1-X1 (PSR-ECO-5012-RS <->NEO v>v1.8). Zasilacz występuje jako zestaw z centralą NEO, kod: NEO-PSR-ECO	
PSR-ECO-5012-RN-C7	Zasilacz serii PSR-ECO w metalowej, naścienniej obudowie pod akumulator 7Ah/12V, wyjście zasilania i magistrali ROPAMNet złącza śrubowe. Optyczna sygnalizacja stanu zasilania i awarii na przednim panelu, Miejsce dla montażu innych urządzeń o wymiarach maksymalnych 230x100x90 WxHxD [mm] np. IPS-4 x 4szt= wielowyjściowy zasilacza do CCTV, KD	
PSR-ECO-5012-RN-C17	Zasilacz serii PSR-ECO w metalowej, naścienniej obudowie pod akumulator 17Ah/12V, wyjście zasilania i magistrali ROPAMNet złącza śrubowe. Optyczna sygnalizacja stanu zasilania i awarii na przednim panelu, Miejsce dla montażu innych urządzeń o wymiarach maksymalnych 310x130x90 WxHxD [mm] np. IPS-4 x 6szt= wielowyjściowy zasilacza do CCTV, KD	
PSR-ECO-5012-RN-HC7	Zasilacz serii PSR-ECO w naścienniej hermetycznej obudowie z ABS (IP65) pod akumulator 7Ah/12V, wyjście zasilania i magistrali ROPAMNet złącza śrubowe.	

## 2.2 Budowa i opis.






















Widok zasilacza PSR-ECO-50120-RN.






Widok PCB zasilacza PSR-ECO-50120-RN/RS

Element	Opis, funkcja
L N	wejście zasilania ~230V/AC, 50Hz
+V	wyjście zasilania napięcia DC +V ( <b>tylko wersja -RN</b> )
GND	wyjście zasilania napięcia DC 0V (GND) ( <b>tylko wersja -RN</b> )
A, B	złącze magistrali systemowej EIA485 RopamNET, zasada łączenia A-A, B-B ( <b>tylko wersja -RN</b> )
X1	złącze systemowe i wiązka kablowa 350,mm do systemu NEO, Visum ( <b>tylko wersja -RS</b> )
NTC	wejście czujnika temperatury do auto-kompensacji napięcia ładowania
- BAT +	wyjścia do podłączenia akumulatora: BAT +: kolor czerwony, biegun '+' akumulatora BAT -: kolor czarny, biegun '-' akumulatora <b>Jwaga: napięcie na zaciskach - BAT + pojawia się dopiero po poprawnym podłączeniu akumulatora.</b>
Vadj (P1)	potencjometr regulacyjny napięcia wyjściowego
FAIL	wyjście techniczne awarii zasilacza (stan normalny L, stan awarii HiZ, typ OC 100mA@30Vdc)
FAC	wyjście techniczne awarii zasilania podstawowego (stan normalny HiZ, stan awarii L, typ OC 100mA@30Vdc) - brak zasilania AC regulowane opóźnienie (zworki: 1s, 300s, 1h, 6h, w

	systemie NEO: zakres= 5s-1000min.)
<b>FBAT</b>	wyjście techniczne awarii zasilania awaryjnego(stan normalny HiZ, stan awarii L , typ OC 100mA@30Vdc) - awaria akumulatora: niepodłączony akumulator, niskie napięcie, negatywny test, nieprawidłowe ładowanie
<b>JT zworka</b>	JT założona  = rezystor terminujący włączony w magistrale EIA485, JT zdjęta  = rezystor terminujący odłączony od magistrali EIA485
<b>NT1 zworka</b>	Zworka wyboru nastawy napięcia wyjściowego; - według nastawy potencjometrem Vadj (P1) zwarte skrajne piny względem złącza NTC  (widok z góry PCB) - według nastawy Vadj z auto-kompensacją napięcia względem temperatury otoczenia, zwarte piny obok NTC  (widok z góry PCB)
<b>CHARGE zworka</b>	Zworka wyboru nastawy maksymalnego prądu ładowania w trybie stałoprądowym: CHARGE założona  = prąd Ibat= 0,5A maks. CHARGE zdjęta  = prąd Ibat= 1,0A maks.
<b>TEST BAT. zworka</b>	Zworka załączenia/wyłączenia dynamicznego testu akumulatora ( <b>tylko wersja -RN</b> ): TEST BAT. założona  = test cykliczny co ok. 10 min.i w momencie zwarcia pinów TEST BAT. zdjęta  = test akumulatora wyłączony ( <b>wymagane przy pracy bez akumulatora</b> )
<b>BAT. DELAY</b>	Zworka opóźnienia odłączenia rozładowanego akumulatora, przy przekroczeniu napięcia BATmin.: BAT. DELAY założona  = 300s. BAT. DELAY. zdjęta  = 10s. Opcja pozwala na przesłanie informacji o wyłączeniu się zasilacza przy pracy baterijnej, z wyjścia FBAT.
<b>AC2 AC1</b>	Zworka opóźnienia sygnalizacji braku zasilania AC na wyjściu FAC ( <b>tylko wersja -RN</b> ): AC2 założona  + AC1 założona  = 1s AC2 założona  + AC1 zdjęta  = 300s AC2 zdjęta  + AC1 założona  = 1h AC2 zdjęta  + AC1 zdjęta  = 6h
<b>AC/DC LED</b>	Dioda LED (zielona) sygnalizacji zasilania: - świeci ciągłym światłem = zasilanie AC - mruga co 1s= zasilanie baterijne (brak AC) 
<b>FAIL LED</b>	Dioda LED (czerwona) sygnalizacji stanu awarii (seria błysków): - seria 1x co 1s = niedoładowany akumulator Ubat<11V - seria 2x co 1s = akumulator rozładowany podczas pracy baterijnej, do odłączenia pozostał czas wg zworki BAT. DELAY - seria 3x co 1s = akumulator uszkodzony, brak przyrostu napięcia mimo wprowadzenia ładunku, system zatrzyma ładowanie przy przekroczeniu Qmax. ( podwójna pojemność maksymalnego zalecanego akumulatora) - seria 4x co 1s = przeciążenie lub zwarcie na wyjściu zasilania DC: +V, GND (zadziałanie zabezpieczenia przeciążeniowego OCP, przeciwzwarcowego SCP) - seria 5x co 1s = sygnalizacja przekroczenia temperatury krytycznej zasilacza OHP, stan ten może spowodować zadziałanie układu przeciwprzeciążeniowego OCP

	<p>- seria 5x co 1s = sygnalizacja przekroczenia maksymalnego napięcia wyjściowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x1 <math>U_{bat} &lt; 11V</math> </li> <li>■ x2 <math>U_{bat} &lt; U_{min.}</math></li> <li>■ x3 <math>Q_{bat} &gt; Q_{max.}</math></li> <li>■ x4 <math>I_{out} &gt; I_{max.}</math></li> <li>■ x5 <math>T &gt; T_{max.}</math></li> <li>■ x6 <math>U_{out} &gt; U_{max.}</math></li> </ul>
<b>CHARGE LED</b>	<p>Dioda LED (żółta) sygnalizacji natężenia prądu ładowania akumulatora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- świeci 0%-100% = ładowanie akumulatora sygnalizowane jest ciągłym świeceniem diody LED CHARGE, jasność świecenia uzależniona jest prądu ładowania</li> <li>- nie świeci = akumulator naładowany (lub brak ładowania)</li> </ul>

### 3 Montaż i instalacja.

#### 3.1 Wymagania podstawowe.

Zasilacz powinien być montowany w pomieszczeniach zamkniętych, o normalnej wilgotności powietrza (RH=90% maks. bez kondensacji) i temperaturze z zakresu  $-10^{\circ}C$  do  $+55^{\circ}C$ .. Należy zapewnić swobodny przepływ powietrza wokół obudowy DIN zasilacza. Obudowa DIN zasilacza powinna być montowana pionowo aby przyłącza zasilania L, N znajdowały się w dolnej części. 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. Przed przystąpieniem do instalacji, należy sporządzić bilans obciążenia zasilacza. W czasie normalnej eksploatacji suma prądów pobieranych przez odbiorniki nie może przekroczyć  $I_{out}$  maks, 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.

#### **UWAGI:**

**Przed przystąpieniem do instalacji należy upewnić się, że napięcie w obwodzie zasilającym 230V/AC jest odłączone. Wszelkie prace serwisowe wewnątrz obudowy należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu 230V/AC.**

**Minimalne napięcie rozładowanego akumulatora, który można podłączyć do modułu wynosi 8,5V-9,0V.. Podłączenie bardziej rozładowanego akumulatora może uszkodzić bezpiecznik układ ładowania. Do ładowania głęboko rozładowanego akumulatora służą specjalne ładowarki DC.**

**Należy zachować możliwe środki ochrony antystatycznej w celu zabezpieczenia układów elektronicznych na PCB przed wyładowaniami elektrostatycznymi ESD.**

### 3.2 Wymagania normy PN-EN 50131-6.

Zasilacz PS\* typ A\*\* powinien bezprzerwowo dostarczać energię elektryczną do elementów I&HAS\*\*\*. Dla spełnienia odpowiedniego stopnia 1,2 lub 3 wg. normy PN-EN 50131-6, zasilanie awaryjne musi zapewnić pracę przez minimum  $T_d$  (realizowane poprzez ograniczenie poboru prądu z zasilacza:  $I_d+I_z$ ) a czas ładowania akumulatora do 80% znamionowej pojemności nie może przekroczyć czasu:  $T_{Q0,8C}$ .

Parametry pracy zasilacza EPS podczas pracy bateryjnej. określa norma PN-EN 50131-6 wzorem:  
 $Q_{bat} = 1.25 \cdot (I_d + I_z) \cdot T_d$

gdzie:

$Q_{bat}$  - pojemność akumulatora [Ah]

1,25 - współczynnik uwzględniający spadek pojemności baterii wskutek starzenia

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

$I_z$  - prąd pobierany na potrzeby własne zasilacza [A]

$T_d$  - wymagany czas trwania dozoru [h].

Stopień zabezpieczenia wg. normy PN-EN 50131-6	Minimalne okresy gotowości zasilacza rezerwowego: $T_d$	Czas doładowania do 80% C akumulatora: $T_{Q0,8C}$
PS stopień 1	12h	72h
PS stopień 2	12h	72h
PS stopień 3	30h + raportowanie do ARC*** 60h	24h

\* zasilacz (PS) – urządzenie magazynujące, dostarczające, a także przemieniające i separujące (elektrycznie) energię elektryczną do I&HAS lub jego części, zawierające co najmniej PU i SD. Zasilacz sieciowy (PU) – urządzenie dostarczające, a także przemieniające i separujące (elektrycznie) energię elektryczną do I&HAS lub jego części oraz do SD, jeśli jest to wymagane. Bateria (SD) – urządzenie, które magazynuje energię (np. bateria akumulatorów).


\*\* typ A – podstawowe źródło zasilania, np. sieć elektroenergetyczna i rezerwowe źródło zasilania doładowywane z I&HAS, np. akumulator automatycznie doładowywany z I&HAS,

\*\*\* I&HAS (Intruder and Hold Up Alarm Systems): system sygnalizacji włamania i napadu.

\*\*\*\* ARC (Alarm Receiving Centre): w przypadku wysyłania sygnałów do alarmowego centrum odbiorczego, wartość  $T_d$  60h dla EPS stopnia 3 może być dwukrotnie zmniejszona do poziomu 30h. Zasilacze serii PSR-ECO pozwalają na raportowanie z użyciem magistrali RopamNET lub poprzez wyjścia techniczne zasilacza.

Dla spełnienia pozostałych wymogów normy m.in. ochrony antysabotażowej należy zastosować obudowy systemowe Ropam z indeksem 'D' np. O-R4 lub użyć gotowe zasilacze: **PSR-ECO-5012-RN-C7**, **PSR-ECO-5012-RN-C17**.

### 3.3 Instalacja PSR-ECO-5012-RN.

1. Zainstalować odpowiednią obudowę (np. O-R4D) i wprowadzić odpowiednie okablowanie poprzez przepusty kablowe.
2. Zainstalować zasilacz w obudowie DIN na szynie DIN TH 35mm (np. DIN-35-100).
3. Przewody zasilania ~230V podłączyć do zacisków **L-N** zasilacza. Przewód uziemiający PE podłączyć do odpowiedniego zacisku obudowy, oznaczonego symbolem uziemienia. .
4. Podłączyć przewody odbiorników do złącz **+V**, **GND** zasilacza.
5. Ustawić za pomocą zworki **CHARGE** maksymalny prąd ładowania akumulatora, nie należy przekraczać  $I_{bat}=0,1 \cdot C$  [A].
6. Ustawić za pomocą zworki **NT1** funkcje auto-kompensacji napięcia ładowania  $V_{temp}$ . lub nastawa ręczna  $V_{const}$ . za pomocą  $V_{adj}$ . oraz zamontować czujnik temperatury NTC w miejscu instalacji akumulatora (miejsce najwyższej temp.).
7. Podłączyć akumulator zgodnie z oznaczeniami: BAT+ czerwony do 'plusa', BAT- czarny do 'minusa'.
8. W razie potrzeby podłączyć przewody od urządzeń do wyjść technicznych (centrala alarmowa,

nadajnik GSM, PLC, kontroler, sygnalizator, dioda LED itp.)

9. Za pomocą zworek: **TEST BAT. BAT. DELAY, AC1, AC2**, ustawić funkcje zasilacza.

10. Załączyć zasilanie ~230V sprawdzić sygnalizacje optyczną: **AC/DC, FAIL, CHARGE**.

11. Sprawdzić napięcie wyjściowe:

- **napięcie zasilacza bez obciążenia, akumulatora oraz zworka NT1=Vconst powinno wynosić 13,7V-13,9V, dozwolona jest ręczna zmiana nastaw napięcia za pomocą Vadj.**

- napięcie zasilacza z obciążeniem, akumulatorem i zworka NT1=Vtemp. może wynosić 9,5 - 14,3V, w zależności od trybu ładowania i temperatury otoczenia.

12. Wykonać test zasilacza według wymagań: wyjścia techniczne, sygnalizacja awarii itp.

13. Po zakończeniu instalacji, wykonać szkolenie obsługi lub użytkownika oraz poinformować o sposobie bezpiecznego odłączenia od sieci ~230V.

### 3.4 Instalacja PSR-ECO-5012-RN-C7, -C17, -HC7.

1. Zainstalować obudowę zasilacza na płaskiej powierzchni i wprowadzić odpowiednie okablowanie poprzez przepusty kablowe. W wersji -C7, C-17 zainstalować dodatkowo wspornik wyłącznika antysabotażowego TAMPER.

Dla wersji -HC7 dodatkowo przed instalacją obudowy zainstalować odpowiednie dławice, w zestawie: 2szt: 3-6mm oraz 2szt: 6-12 mm.

2. Zainstalować zasilacz w obudowie DIN na szynie DIN TH 35mm.

3. Przewody zasilania ~230V podłączyć do zacisków **L-N** zasilacza. Przewód uziemiający PE

podłączyć do odpowiedniego zacisku obudowy, oznaczonego symbolem uziemienia. 

4. Podłączyć przewody odbiorników do złącz **+V, GND** zasilacza.

5. Ustawić za pomocą zworki **CHARGE** maksymalny prąd ładowania akumulatora, nie należy przekraczać  $I_{bat}=0,1 \cdot C$  [A].

6. Ustawić za pomocą zworki **NT1** funkcje auto-kompensacji napięcia ładowania Vtemp. lub nastawa ręczna Vconst. za pomocą Vadj. oraz zamontować czujnik temperatury NTC w miejscu instalacji akumulatora (miejsce najwyższej temp.).

7. Podłączyć akumulator zgodnie z oznaczeniami: BAT+ czerwony do 'plusa', BAT- czarny do 'minusa'.

8. Podłączyć taśmę do panelu sygnalizacji optycznej w drzwiczkach.

9. W razie potrzeby podłączyć przewody od urządzeń do wyjść technicznych (centrala alarmowa, nadajnik GSM, PLC, kontroler, sygnalizator, dioda LED itp.)

10. Za pomocą zworek: **TEST BAT. BAT. DELAY, AC1, AC2**, ustawić funkcje zasilacza.

11. Załączyć zasilanie ~230V sprawdzić sygnalizacje optyczną: **AC/DC, FAIL, CHARGE**.

12. Sprawdzić napięcie wyjściowe:

- **napięcie zasilacza bez obciążenia, akumulatora oraz zworka NT1=Vconst powinno wynosić 13,7V-13,9V, dozwolona jest ręczna zmiana nastaw napięcia za pomocą Vadj.**

- napięcie zasilacza z obciążeniem, akumulatorem i zworka NT1=Vtemp. może wynosić 9,5 - 14,3V, w zależności od trybu ładowania i temperatury otoczenia.

13. Wykonać test zasilacza według wymagań: wyjścia techniczne, sygnalizacja awarii itp.


14. Po zakończeniu instalacji, wykonać szkolenie obsługi lub użytkownika oraz poinformować o sposobie bezpiecznego odłączenia od sieci ~230V.

### 3.5 Instalacja PSR-ECO-5012-RS

1. Zainstalować odpowiednią obudowę (np. O-R4D) i wprowadzić odpowiednie okablowanie poprzez przepusty kablowe. Dla obudów systemowych Ropam zainstalować dodatkowo wspornik wyłącznika antysabotażowego TAMPER.

2. Zainstalować zasilacz w obudowie DIN na szynie DIN TH 35mm (np. DIN-35-100).

3. Przewody zasilania ~230V podłączyć do zacisków **L-N** zasilacza. Przewód uziemiający PE

podłączyć do odpowiedniego zacisku obudowy, oznaczonego symbolem uziemienia. 

4. **Podłączyć wiązkę kablową (ze złącza X1) do złącza X1 na płycie NEO.**

5. Ustawić za pomocą zworki **CHARGE** maksymalny prąd ładowania akumulatora, nie należy przekraczać  $I_{bat}=0,1 \cdot C$  [A].
6. Ustawić za pomocą zworki **NT1** funkcje auto-kompensacji napięcia ładowania  $V_{temp}$ . lub nastawa ręczna  $V_{const}$ . za pomocą  $V_{adj}$ . oraz zamontować czujnik temperatury NTC w miejscu instalacji akumulatora (miejsce najwyższej temp.).
7. Podłączyć akumulator zgodnie z oznaczeniami: **BAT+** czerwony do 'plusa', **BAT-** czarny do 'minusa'.
8. W razie potrzeby podłączyć przewody od urządzeń do wyjść technicznych (centrala alarmowa, nadajnik GSM, PLC, kontroler, sygnalizator, dioda LED itp.)
9. Za pomocą zworek: **BAT. DELAY**, ustawić funkcje zasilacza.
10. Załączyć zasilanie  $\sim 230V$  sprawdzić sygnalizacje optyczną: **AC/DC, FAIL, CHARGE**.
11. Sprawdzić napięcie wyjściowe:
  - napięcie zasilacza bez obciążenia, akumulatora oraz zworka  $NT1=V_{const}$  powinno wynosić **13,7V-13,9V**, dozwolona jest ręczna zmiana nastaw napięcia za pomocą  $V_{adj}$ .
  - napięcie zasilacza z obciążeniem, akumulatorem i zworka  $NT1=V_{temp}$ . może wynosić 9,5 - 14,3V, w zależności od trybu ładowania i temperatury otoczenia.
12. Uruchomić system NEO i za pomocą programu PArtner GSM skonfigurować system w tym funkcje i raportowanie zasilacza:
  - sygnalizacja braku zasilania AC,
  - dynamiczny test akumulatora,
  - niskie napięcie DC.
13. Po zakończeniu instalacji, wykonać szkolenie obsługi lub użytkownika oraz poinformować o sposobie bezpiecznego odłączenia od sieci  $\sim 230V$ .

## 4 Konserwacja systemu.

Zasilacz nie wymaga szczególnych zabiegów konserwacyjnych. Podczas okresowych przeglądów technicznych należy kontrolować stan złącz śrubowych, stan zasilania awaryjnego, oczyścić PCB sprężonym powietrzem. System należy okresowo testować pod względem prawidłowego działania i komunikacji.

System wymaga okresowej wymiany akumulatora zgodnie z danymi producenta lub wyniku negatywnego testu akumulatora (awaria zasilacza).

Zasilacz posiada wszystkie zabezpieczenia elektroniczne i autonomiczne z automatycznym powrotem: przeciążeniowe OCP, przeciwzwarciowe SCP, temperaturowe OHP, nadnapięciowe OVP, podnapięciowe UVP. Po ustąpieniu stanu awarii (np. zwarcie, przeciążenie) zasilacz automatycznie wraca do stanu normalnego, nie jest wymagany ręczny reset, odłączenie zasilania lub obciążenia.

## 5 Parametry techniczne.

PARAMETR	WARTOŚĆ
Napięcie zasilania	<b><math>U_{in} = 195V \div 265V/AC</math> 50Hz</b>
Napięcie wyjściowe zasilacza	<b><math>U_{out}=9,5V-14,3V/DC</math></b>
Napięcie tętnienia napięcia DC	<b>120mV p-p maks.</b>
Parametr auto-kompensacji napięcia ładowania względem temperatury otoczenia	- <b>3,3 [mV/°C/ogniwo]</b> powyżej temperatury projektowej 20 °C. + <b>3,3 [mV/°C/ogniwo]</b> poniżej temperatury projektowej 20 °C.

PARAMETR	WARTOŚĆ
Moc wyjściowa zasilacza (wydajność prądowa)	<b>50W (3A@13,8V)</b>
Moc całkowita zasilacza	<b>65W</b>
Sygnalizacja awarii zasilania AC	<b>1s -6h (-RN) 0s-16h40min (-RS)</b>
Sygnalizacja awarii niskiego napięcia DC	<b>Uout&lt;11,0V</b>
Sygnalizacja rozładowanego akumulatora	<b>Uout&lt;9,5V</b>
Obciążalność wyjścia +V, GND	<b>In=3,0A (ciągła) Ipeak=5,0A (chwilowe)</b>
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe i termiczne wyjść: +V, GND	<b>Ilim=3,0A ÷ 5,0A, Tj, Tc= 125 °C</b> (stan: ograniczenie prądu zwarciovego lub przeciążenie wyjścia)
Obciążalność wyjść FAIL, FAC, FBAT	<b>100mA @30Vdc max.</b> (brak zabezpieczenia przeciwzwarciowego)
Typ wyjść FAIL, FAC, FBAT	<b>OC (Open Collector)</b>
Pobór prądu przez układy zasilacza (bez wyjść)	<b>35mA @12V</b>
Akumulator współpracujący	<b>12V, 5Ah - 28Ah (VRL/SLA)</b>
Prąd ładowania akumulatora	<b>Ibat= 0,5A lub 1,0A maks</b>
Zabezpieczenia wyjścia +BAT-	podnapięciowe UVP : <b>Ubat&lt;10,0V (+/-5%)</b> przeciwzwarciowe SCP, i odwrotną polaryzacją akumulatora (RPP)
Komunikacja systemowa	<b>EIA-485 – magistrala systemowa protokół RopamNET</b>
Warunki pracy	klasa środowiskowa: II <b>t:-10°C...+55°C</b> RH: 20%...90%, bez kondensacji
Złącza	<b>AWG:24-12</b>
Obudowa, wymiary	<b>DIN 6M 107 x 89 x 65,6 [mm] , ABS UL94-VO</b>
Waga <b>PSR-ECO-5012-RN/RS</b>	<b>230g (netto)</b>

**PSR-ECO-5012-RN/RS Inteligentne,  
buforowe i nadzorowane zasilacze AC-DC.**

**ROPAM**  
*elektronik*

The logo for ROPAM elektronik features the word "ROPAM" in a bold, italicized, sans-serif font. To the right of "ROPAM", there is a stylized graphic element consisting of several sharp, jagged lines that resemble a lightning bolt or a signal waveform. Below "ROPAM", the word "elektronik" is written in a smaller, italicized, sans-serif font.