



Zasilacz do systemów sygnalizacji pożarowej stosowanych w budownictwie.

Zamierzone zastosowanie: Bezpieczeństwo pożarowe.

Certyfikat stałości właściwości użytkowych: 1438-CPR-0493

Świadectwo dopuszczenia: 4419/2021

Zgodność: PL-EN 54-4:2001+ A1:2004 + A2:2007

PN-EN 12101-10:2007 + AC:2007

DSOP24V

v.1.0

SYSTEM ZASILANIA DSO 24V DO SYSTEMU PAVIRO FIRMY BOSCH












PL






Wydanie: 12 z dnia 16.06.2021

Zastępuje wydanie: 11 z dnia 09.06.2021



SPIS TREŚCI

1. CECHY SYSTEMU:	4
2. OPIS TECHNICZNY	5
2.1. OPIS OGÓLNY SYSTEMU ZASILANIA DSO.	5
2.2. SCHEMAT ELEKTRYCZNY.	5
3. KONSTRUKCJA SZAFY DSO.	6
4. ELEMENTY WYPOSAŻENIA SZAFY DSO.	8
4.1. LISTWA ZABEZPIEZAJĄCA LZXXXX.....	8
4.2. LISTWA DYSTRYBUCJI NAPIĘCIA SIECIOWEGO 230V AC LDXXXX.....	10
4.3. PANEL SYGNALIZACYJNY OPTYCZNO-AKUSTYCZNY PSG3LA.....	11
4.4. PANEL WENTYLATORÓW RAWP600RZ.....	13
5. ZASILACZ PS24DSOXXXX.	14
5.1. SCHEMAT BLOKOWY.	14
5.2. OPIS ELEMENTÓW I ZACISKÓW ZASILACZA.....	15
5.3. PANEL KONTROLNY.....	16
5.4. MENU GŁÓWNE.	17
5.4.1. Wskaźnik napięcia „Uo” 	17
5.4.2. Wskaźnik prądu akumulatora „Io” 	17
5.4.3. Wskaźnik rezystancji obwodu akumulatorów „rA1”, „rA2” 	18
5.4.4. Wskaźnik temperatury akumulatorów „t°C” 	18
5.4.5. Historia awarii “FLh” 	18
5.4.6. Bieżące awarie „FLc” 	19
5.4.7. Lista kodów awarii.....	20
5.5. KONFIGURACJA USTAWIEŃ ZASILACZA.....	21
5.5.1. Wykonanie testu akumulatorów „tSt” 	22
5.5.2. Kalibracja obwodu akumulatorów „CAL” 	22
5.5.3. Ustawienie opóźnienia wyjścia EPS „EPS” 	23
5.5.4. Załączenie /wylączenie sygnalizacji dźwiękowej „bUZ” 	24
5.5.5. Wygaszanie wyświetlacza LED „dIS” 	24
5.6. WYJŚCIA/WEJŚCIA TECHNICZNE EPS, PSU, APS, ALARM, EXT1.....	26
5.7. WYJŚCIA TECHNICZNE – POŁĄCZENIE Z KONTROLEREM DSO.	28
5.8. ZWARCIE/PRZECIĄŻENIE WYJŚCIA ZASILACZA.	28
6. OBWÓD ZASILANIA REZERWOWEGO.	29
6.1. TEST AKUMULATORÓW.	29
6.2. KALIBRACJA AKUMULATORÓW.....	29
6.3. ROZPOZNAWANIE OBECNOŚCI AKUMULATORÓW.	30
6.4. ZABEZPIECZENIE PRZED ZWARCIEM ZACISKÓW AKUMULATORA.....	30
6.5. OCHRONA AKUMULATORÓW PRZED NADMIERNYM ROZŁADOWANIEM UVP.....	30
6.6. POMIAR TEMPERATURY AKUMULATORÓW.....	30
7. ZDALNY MONITORING.	31
7.1. KONFIGURACJA POŁĄCZENIA.....	31

7.2. STATUS 	33
7.3. INFORMACJE 	34
7.4. USTAWIENIA 	34
7.4.1 Data i czas.....	35
7.4.2 Zmiana hasła.....	35
7.4.3 Urządzenie.....	35
7.4.4 Ustawienia sieci.....	36
7.4.5 Ustawienia SNTP.....	36
7.4.6 E-mail.....	37
7.5. WYKRESY 	38
7.6. HISTORIA 	39
7.7. AKTUALIZACJA.....	40
8. NARZĘDZIE DLA PROJEKTANTÓW – CONFIDSO.....	41
9. PARAMETRY TECHNICZNE.....	43
<i>Tabela 16. Parametry systemu DSO.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabela 17. Parametry elektryczne zasilacza DSO.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabela 18. Bezpieczeństwo użytkowania.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabela 19. Parametry eksploatacyjne.....</i>	<i>44</i>
10. INSTALACJA.....	45
10.1. WYMAGANIA.....	45
10.2. PROCEDURA INSTALACJI.....	45
10.3. PROCEDURA SPRAWDZANIA SYSTEMU DSO.....	47
11. PRZEGLĄDY TECHNICZNE I KONSERWACJA.....	47

1. Cechy systemu:

- zgodność z wymaganiami norm
 - PN-EN 54-4:2001+A1:2004+A2:2007
 - PN-EN 12101-10:2007+AC:2007
 - oraz pkt. 12.2 wg Rozp.MSWiA z dn.20.06.2007
- CONFI-DSO program dla projektantów wspomagający konfigurację systemu DSO opracowany wspólnie z firmą BOSCH
- funkcja kalibracji akumulatorów dostępna z poziomu instalatora
- wewnętrzna pamięć 30 ostatnich zdarzeń dostępna z poziomu wyświetlacza LED
- sygnalizacja optyczna na wyświetlaczu LED
 - wskazania napięcia wyjściowego
 - wskazania prądu wyjściowego podczas pracy akumulatorowej
 - wskazania rezystancji obwodu akumulatorów
 - kody awarii wraz z historią
- komunikacja ethernet:
 - wbudowany wydajny serwer WWW
 - zdalny monitoring parametrów pracy w trybie on-line z okresu ok. 100 dni: napięcia, prądy, rezystancja obwodów bateryjnych
 - odczyt historii z pamięcią 32768 zdarzeń o awariach systemu zasilania
 - automatyczne powiadomienia e-mail o awariach systemu zasilania
 - szyfrowanie poczty SSL
 - zdalny test akumulatorów
 - odczyt temperatury pracy akumulatorów z okresu do 5 lat
 - zegar czasu kalendarzowego RTC z podtrzymaniem bateryjnym
 - synchronizacja RTC z zewnętrznym serwerem czasu NTP
- zbiorczy panel LED sygnalizacji optyczno–akustycznej PSG3LA zgodny z PN-EN54-16 do oceny stanu pracy systemu DSO
- listwa zabezpieczająca LZxxxx z bezpiecznikami nadprądowymi, ogranicznikami przepięć i gniazdem serwisowym
- zasilanie 1-fazowe lub 3-fazowe
- listwa dystrybucji napięcia sieciowego 230 V AC LDxxxx
- listwy uziemiające
- pełne okablowanie szafy dopasowane indywidualnie do każdej konfiguracji
- wielkości szaf RACK: 24U(600x600), 36U(600x600), 42U(600x600, 600x800), 45U(600x600, 600x800), 50U (600x800)
- stopień ochrony IP30
- akumulatory w zestawie
- półka montażowa pod akumulatory
- półki montażowe pod urządzenia systemu nagłośnieniowego (kontroler, routery, wzmacniacze)
- obsługa do 2 ciągów akumulatorów
- bezprzerwowe zasilanie 27,6V DC
- wysoka sprawność do 90%
- zasilacze typu PS24DSOxxx o mocy 320W-1000W
- niezależnie zabezpieczone wyjścia zasilania dla wzmacniaczy OUT1...9
- niezależnie zabezpieczone 3 obwody zasilania dla wyjść routerów ROUTER1...6
- kontrola stanu bezpieczników
- sygnalizacja LED przepalenia bezpiecznika na wszystkich wyjściach
- mikroprocesorowy system automatyki
- pomiar rezystancji obwodu akumulatorów
- automatyczna kompensacja temperaturowa ładowania akumulatorów
- test akumulatorów
- dwufazowy proces ładowania akumulatorów
- funkcja przyspieszonego ładowania akumulatorów
- kontrola ciągłości obwodu akumulatorów
- kontrola napięcia akumulatorów
- kontrola stanu bezpieczników akumulatorów
- kontrola ładowania i konserwacji akumulatorów
- ochrona akumulatorów przed nadmiernym rozładowaniem (UVP)
- ochrona akumulatorów przed przeładowaniem
- zabezpieczenie wyjścia akumulatorów przed zwarcie
- kontrola prądu rozładowania akumulatorów
- kontrola napięcia wyjściowego
- sygnalizacja akustyczna awarii
- wybór czasu sygnalizacji zaniku sieci 230 V AC
- wyjście awarii zbiorczej ALARM
- wejście awarii zbiorczej EXTi
- wyjścia techniczne przełącznikowe
- wyjście techniczne EPS sygnalizacji zaniku sieci 230 V AC
- wyjście techniczne PSU sygnalizacji awarii zasilacza
- wyjście techniczne APS sygnalizacji awarii akumulatorów
- zabezpieczenia:
 - przeciwzwarciove SCP
 - przeciążeniowe OLP
 - termiczne OHP
 - przepięciowe
- półka na mikrofon strażaka – opcja
- zasilacz wyniesionego mikrofonu strażaka DSOS24V zgodny z normą PN-EN 54-4, PN-EN12101-10 oraz pkt. 12.2 wg Rozp. MSWiA z dn.20.06.2007 – opcja
- obudowa wyniesionego mikrofonu strażaka DSOS24V-PU – opcja
- obudowa płytki końca linii AWO506 - opcja
- chłodzenie wymuszone - panel wentylatorów z termostatem; opcja dla 24U, standard dla 36U, 42U, 45U, 50U
- gwarancja:
 - zasilacz – 3 lata od daty instalacji ale nie więcej niż 3,5 roku od daty produkcji systemu
 - akumulatory – 1 rok od daty instalacji.

2. Opis techniczny.

2.1. Opis ogólny systemu zasilania DSO.

System zasilania DSOP24V przeznaczony jest do bezprzerwowego zasilania urządzeń Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego DSO wymagających stabilizowanego napięcia 24 V DC (-15%, +20%). System może zostać wyposażony w zasilacz o mocy od 320 – 1000 W z niezależnie zabezpieczonymi wyjściami dla 5 lub 9 wzmacniaczy audio (każdy wzmacniacz o mocy 1000 W) oraz 6 routerów i 1 kontrolera.

Zasilacz został zaprojektowany tak, że podczas pracy sieciowej dostarcza zasilanie 24 V DC do kontrolera oraz routerów podczas gdy wzmacniacze zasilane są bezpośrednio z sieci 230 V AC. W przypadku zaniku napięcia sieciowego następuje bezprzerwowe przełączenie wszystkich urządzeń na źródło zasilania rezerwowego 24V DC w postaci akumulatorów. Cały system DSO wraz z bateriami akumulatorów został tak skonfigurowany, że zapewnia wymagane przez odpowiednie regulacje prawne czasy dozoru i alarmu przy zasilaniu rezerwowym.

System zasilania DSO umieszczony jest w szafie RACK 19" wraz z miejscem na dodatkowe urządzenia systemu DSO oraz odpowiednie baterie akumulatorów. Zasilacz systemu DSO współpracuje z bezobsługowymi akumulatorami kwasowo-ołowiowymi wykonanymi w technologii AGM lub żelowej dostarczany w zestawie.

System umożliwia podłączenie 1 lub 2 ciągów (obwodów) akumulatorów, każdy po maksymalnie 230Ah, co pozwala na uzyskanie łącznej pojemności do 460Ah.

Zasilanie z sieci elektroenergetycznej może zostać doprowadzone do szafy w postaci przyłącza 1-fazowego lub 3-fazowego i jest to uzależnione od całkowitej mocy pobieranej przez urządzenia systemu DSO.

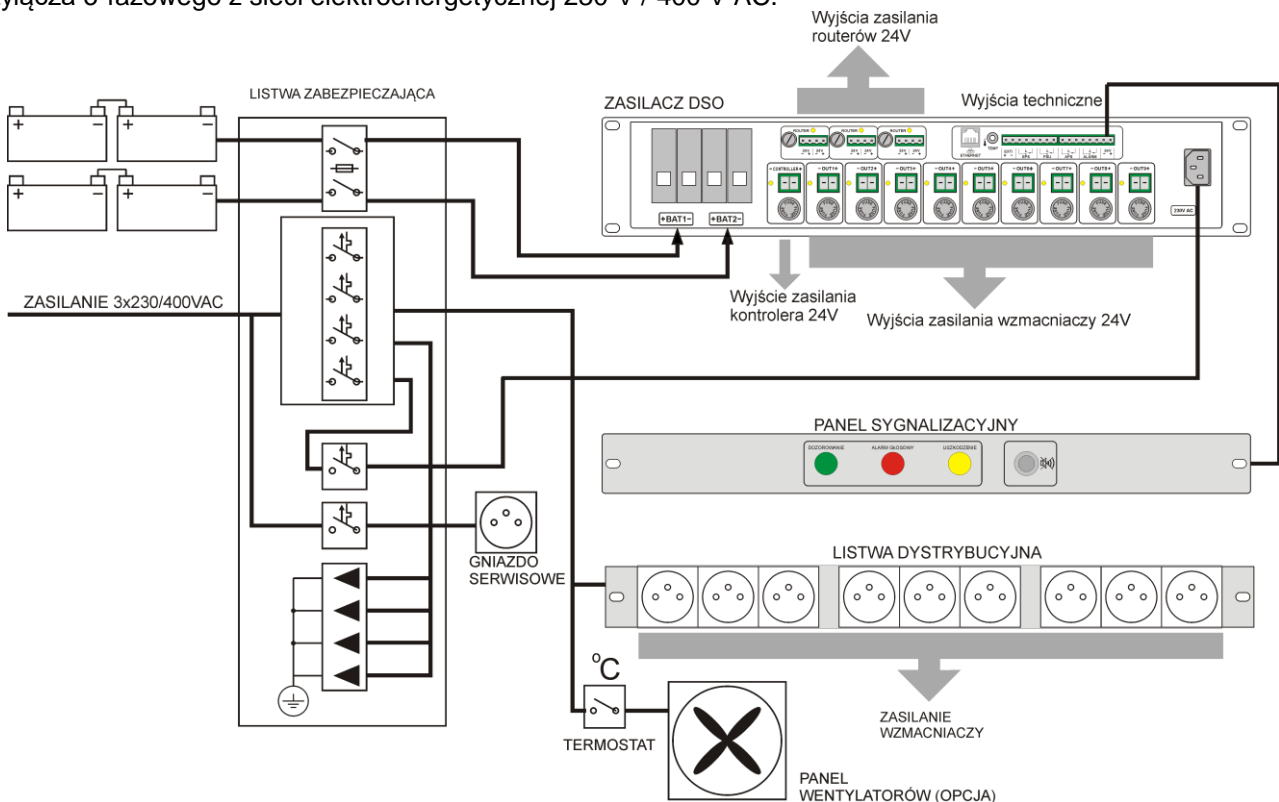
Zasilacz wyposażony jest w układ do pomiaru rezystancji akumulatorów. Kontrola akumulatorów odbywa się niezależnie dla każdego zainstalowanego ciągu.

Zasilacz został wyposażony w moduł Ethernet z interfejsem 10Base-T/100Base-TX umożliwiającą podłączenie do sieci internetowej. Taka konfiguracja umożliwia zdalny monitoring systemu DSO przez sieć Internet z dowolnego miejsca. Moduł Ethernet posiada wbudowany wydajny serwer www, który umożliwia zdalny podgląd aktualnego stanu zasilacza w oknie przeglądarki internetowej dowolnego komputera PC. Ponadto posiada funkcję zdalnego alarmowania za pomocą wiadomości e-mail, dzięki której wysyłane są informacje o systemie w przypadku wystąpienia określonych zdarzeń.

W celu prawidłowego i szybkiego skonfigurowania szafy systemu DSO zaprojektowano program CONFIDSO który na podstawie wprowadzonych parametrów projektowych dobiera kompletny system zasilania uwzględniając wymagany czas podtrzymania rezerwowego.

2.2. Schemat elektryczny.

Na rysunku 1 przedstawiono przykładowy schemat połączeń elektrycznych wewnątrz szafy DSO dla przyłącza 3-fazowego z sieci elektroenergetycznej 230 V / 400 V AC.



Rys.1. Schemat blokowy systemu zasilającego DSO.

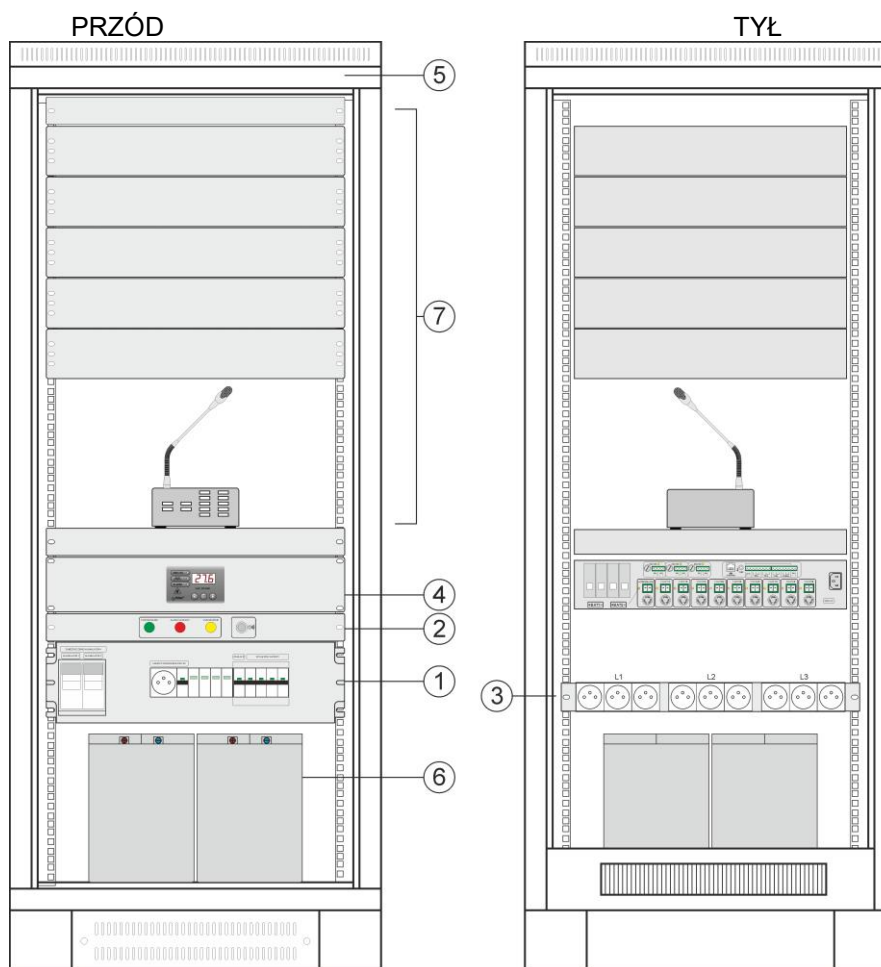
3. Konstrukcja szafy DSO.

Konstrukcja systemu DSO została wykonana w oparciu o szafę RACK 19" w stopniu ochrony IP30 w której umieszczone są wszystkie elementy składowe systemu. W zależności od stopnia rozbudowy systemu oraz ilości wykorzystywanych urządzeń wielkość szafy jest dobierana indywidualnie. Wymiary dobierane są z zakresu: 24U(600x600), 36U(600x600), 42U(600x600, 600x800), 45U (600x600, 600x800), 50U (600x800).

W celu łatwiejszego montażu urządzeń przestrzeń wewnątrz posiada półki podpierające dla każdego urządzenia osobno. Jeżeli w szafie montowana będzie stacja wywoławcza (mikrofon strażaka) wówczas dodatkowo zostanie zamontowana dedykowana półka wysuwana ułatwiająca korzystanie z mikrofonu.

Dostęp do zainstalowanych wewnątrz szafy urządzeń umożliwiają przeszkłone drzwi przednie oraz zdejmowane ścianki boczne i drzwi tylne. Ponadto zastosowanie dwóch rodzajów zamków osobno dla drzwi przednich i osobno dla pozostałych ogranicza dostęp osobom nieuprawnionym. Szafa może zostać osadzona na cokole metalowym o wysokości 100 mm lub kołach umożliwiających jej swobodne przesuwanie.

System zasilania DSO został wyposażony w pełne okablowanie o odpowiednich długościach i przekrojach przewodów dopasowane indywidualnie do każdej konfiguracji.



Rys. 2. Przykładowa konfiguracja szafy DSO.

Tabela 1. Elementy szafy Rack.

Element nr	Opis
①	Listwa zabezpieczająca LZxxxx.
②	Panel sygnalizacji optyczno-akustycznej PSG3LA.
③	Listwa dystrybucji napięcia sieciowego 230 V AC LDxxxx.
④	Zasilacz PS24DSOxxxx.
⑤	Miejsce na panel wentylatorów z termostatem RAWP600RZ.
⑥	Akumulatory
⑦	Miejsce na urządzenia systemu DSO: kontroler, routery, wzmacniacze, mikrofon strażaka.

Tabela 2. Parametry techniczne szaf RACK.

Wymiary montażowe	W=19" H=24U	W=19" H=36U	W=19" H=42U	W=19" H=45U	W=19" H=50U
Wymiary zewnętrzne	600x600x1303 [mm]	600x600x1837 [mm]	600x600x2103 lub 600x800x2103 [mm]	600x600x2236 lub 600x800x2236 [mm]	600x800x2459 [mm]
Waga	66kg	76kg	- 89kg (600x600mm) - 104kg (600x800mm)	- 91kg (600x600mm) - 106kg (600x800mm)	152kg
Obciążenie statyczne	1000kg				
Stopień ochrony	IP30				
Uwagi	<ul style="list-style-type: none"> - w komplecie cokół 100mm lub zestaw kół - przeszklone drzwi przednie - dwa rodzaje zamków, inny dla drzwi przednich a inny dla pozostałych 				

4. Elementy wyposażenia szafy DSO.

W skład wyposażenia każdej szafy DSO wchodzi elementy, które są niezbędne do prawidłowej pracy systemu. Elementy te w zależności od przeznaczenia pełnią funkcje zabezpieczającą przed skutkami przepięć lub zwarć w instalacji elektrycznej, zapewniają dystrybucję zasilania dla odbiorników, odpowiednią sygnalizację czy chłodzenie zainstalowanych urządzeń w szafie RACK.

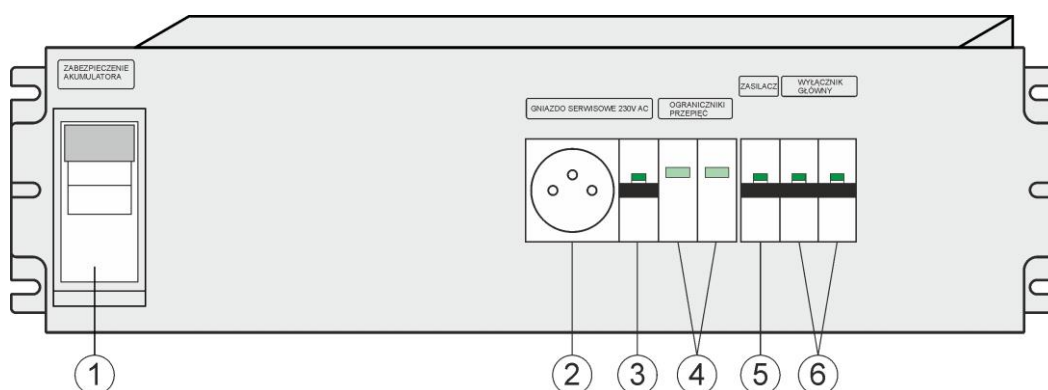
W ramach jednego urządzenia może występować kilka modeli, które dobierane są automatycznie przez program wspomagający projektowanie CONFIDSO.

4.1. Listwa zabezpieczająca LZxxxx.

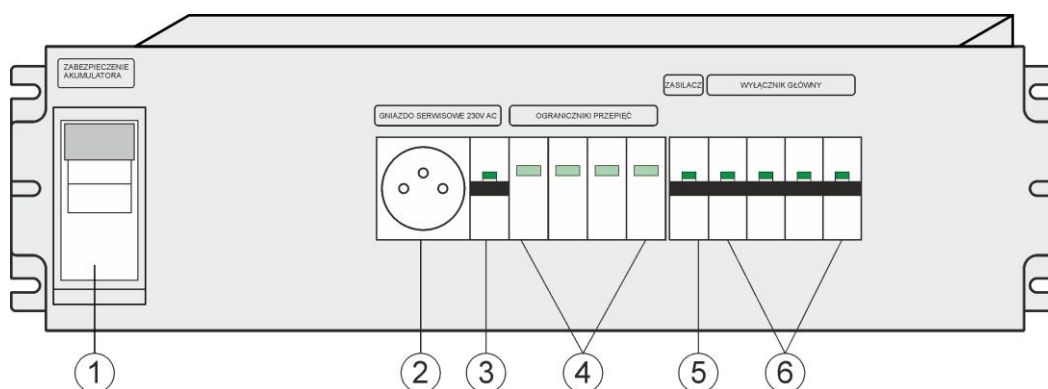
Listwa zabezpieczająca została wyposażona w wyłączniki nadprądowe, ograniczniki przepięć i gniazdo serwisowe.

Główny wyłącznik nadprądowy odłącza zasilanie sieciowe 230 V / 400 V od wszystkich urządzeń systemu. Dodatkowo obwód zasilacza posiada własny wyłącznik nadprądowy, który umożliwia jego odłączenie np. w celach serwisowych bez odłączania pozostałych urządzeń systemu DSO. Obok wyłącznika głównego umieszczono ograniczniki przepięć „typ 3” wg normy EN 61643-11.

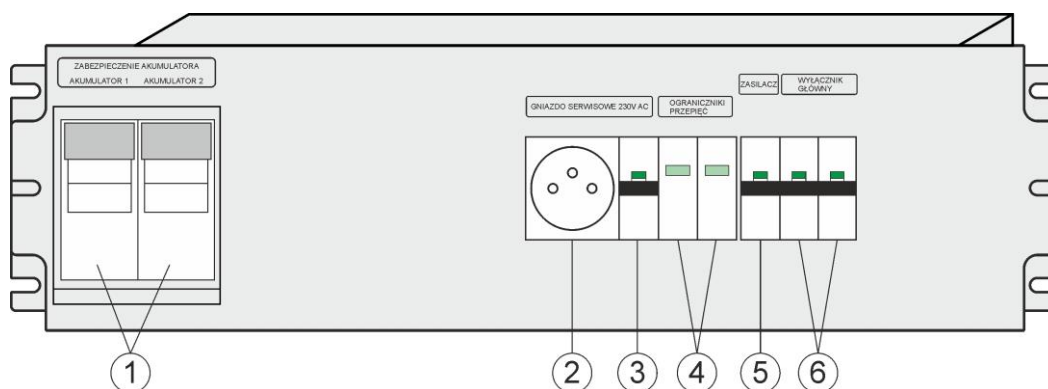
Gniazdo serwisowe posiada własny wyłącznik nadprądowy, którym można załączać zasilanie niezależnie od stanu wyłącznika głównego.



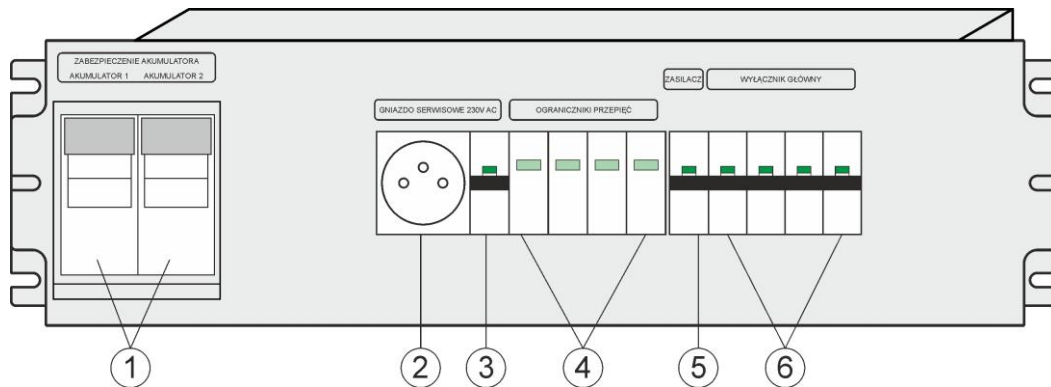
Rys.3. Listwa zabezpieczająca LZ1F1B.



Rys.4. Listwa zabezpieczająca LZ3F1B.



Rys.5. Listwa zabezpieczająca LZ1F2B.

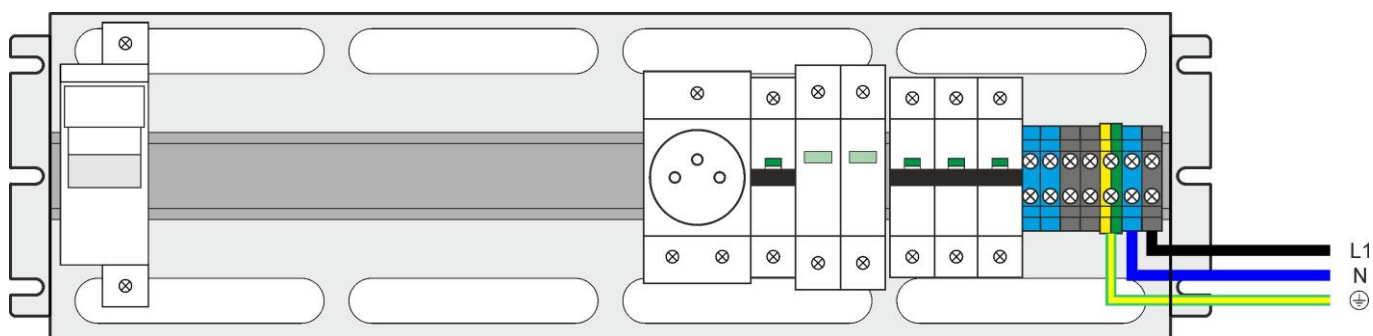


Rys.6. Listwa zabezpieczająca LZ3F2B.

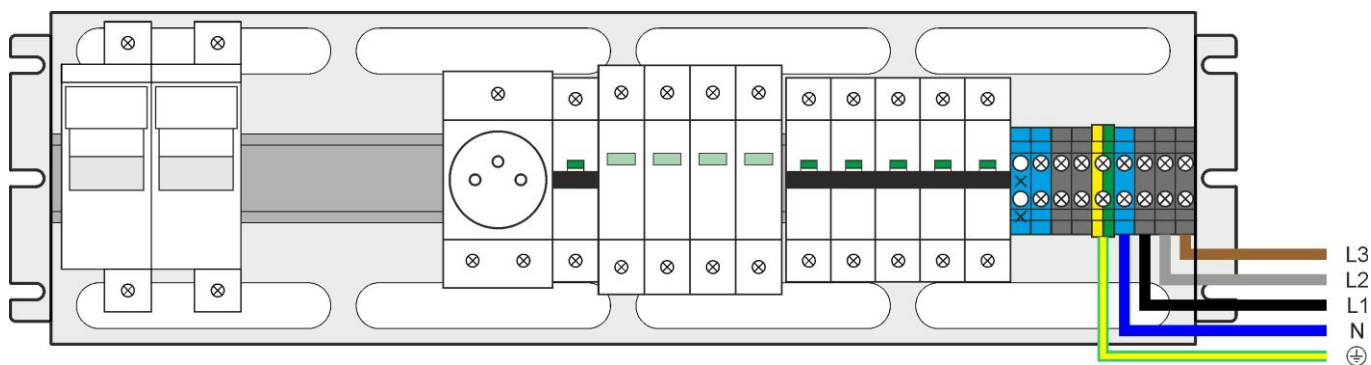
Tabela 3. Elementy listwy zabezpieczającej.

Element nr	Opis
①	Wkładki bezpiecznikowe akumulatorów
②	Gniazdo serwisowe 230 V
③	Wyłącznik nadprądowy gniazda serwisowego 230 V
④	Ograniczniki przepięć
⑤	Wyłącznik nadprądowy zasilacza DSO
⑥	Główny wyłącznik nadprądowy

Listwa zabezpieczająca posiada przyłącze do sieci zasilającej. Dostęp do niego uzyskujemy po zdjęciu przedniej pokrywy. Sposób podłączenia do instalacji elektroenergetycznej został przedstawiony poniżej.



Rys.7. Podłączenie do instalacji elektroenergetycznej – przyłącze 1 fazowe 230 V AC.



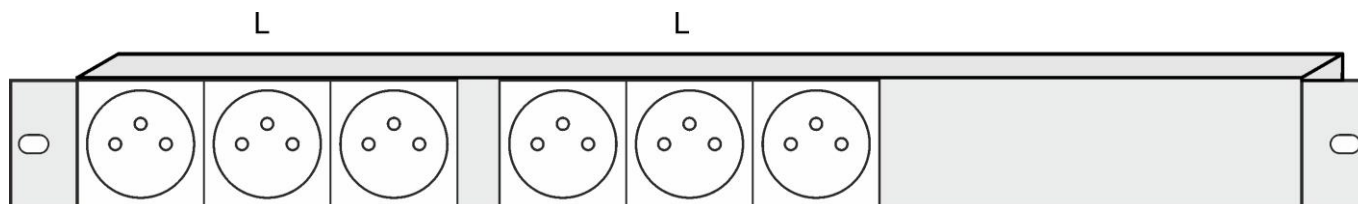
Rys.8. Podłączenie do instalacji elektroenergetycznej – przyłącze 3 fazowe 400 V AC.

Tabela 4. Parametry techniczne listw zabezpieczających.

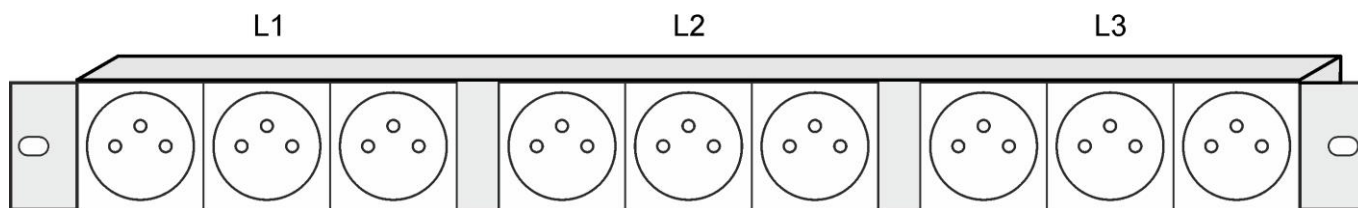
Model	LZ1F1B	LZ1F2B	LZ3F1B	LZ3F2B
Przyłącze sieci zasilającej	1-fazowe 230 V		3-fazowe 3x230 V / 400 V	
Główny wyłącznik nadprądowy	1+N-biegunowy C16 lub C20 Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa 6kA		3+N-biegunowy C16 lub C20 Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa 6kA	
Ochrona przeciwprzepięciowa	L, N typ 3 (D) wg normy EN 61643-11		L1, L2, L3, N typ 3 (D) wg normy EN 61643-11	
Wyłącznik nadprądowy zasilacza	1 – biegunowy, C6			
Zabezpieczenie obwodów akumulatora	63 A lub 100 A 22x58mm 442000 (aM)	2x63 A lub 2x100 A 22x58mm 442000 (aM)	63 A lub 100 A 22x58mm 442000 (aM)	2x63 A lub 2x100 A 22x58mm 442000 (aM)
Zalecane parametry kabli	OMY 3 x 1,5 mm ² ...4 mm ² , YLY 3 x 1,5 mm ² ...4 mm ²		OMY 5 x 2,5 mm ² ...4 mm ² , YLY 5 x 1,5 mm ² ...4 mm ²	
Wymiary	Standard RACK 19" H= 3U			

4.2. Listwa dystrybucji napięcia sieciowego 230V AC LDxxxx.

Listwa dystrybucji napięcia sieciowego wyposażona jest w gniazda przyłączeniowe 230 V i służy do rozprowadzenia zasilania do urządzeń w szafie DSO. W zależności od liczby urządzeń oraz wielkości pobieranej mocy, listwa może posiadać podłączenie 1-fazowe lub 3-fazowe. Wersja 3-fazowa umożliwia w sposób bardziej równomierny obciążyć każdą fazę sieci energetycznej. Listwa umieszczona została w tylnej części szafy.



Rys. 9. Listwa dystrybucji napięcia sieciowego LD1F6G.



Rys. 10. Listwa dystrybucji napięcia sieciowego LD3F9G.

Tabela 5. Parametry techniczne listw dystrybucji.

Model	LD1F6G	LD3F9G
Liczba gniazd	6	9
Zabezpieczenie	C16 lub C20	3xC16 lub 3xC20
Wymiary	Standard RACK 19" H= 1U	

4.3. Panel sygnalizacyjny optyczno-akustyczny PSG3LA.

Panel sygnalizacji optyczno-akustycznej zgodny z normą PN-EN54-16 informuje o stanie pracy całego systemu DSO. Wyposażony został w trzy kontrolki LED, sygnalizator akustyczny oraz przycisk kasowania sygnalizacji akustycznej.

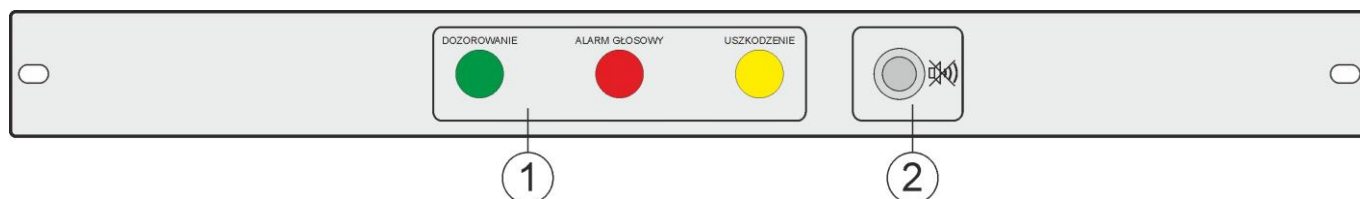
Panel może sygnalizować trzy różne stany pracy:

- DOZOROWANIE – stan normalny, sygnalizuje obecność zasilania sieciowego.
 ALARM GŁOSOWY – stan alarmowania pożarowego, obecna sygnalizacja akustyczna
 USZKODZENIE – stan alarmowania uszkodzenia, obecna sygnalizacja akustyczna

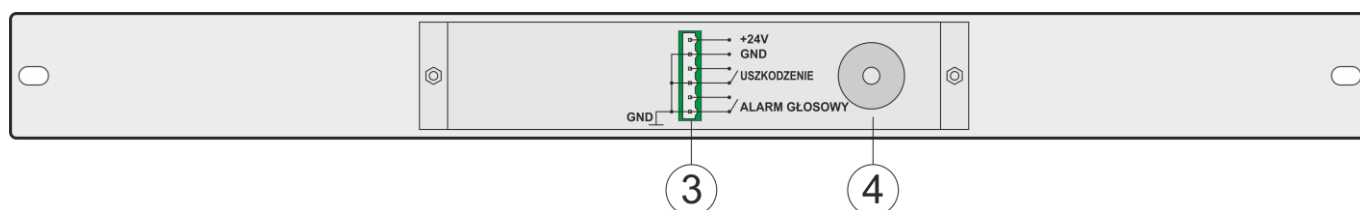
Panel sygnalizacyjny posiada dwa wejścia sygnalizacji alarmu:

- ALARM GŁOSOWY
- USZKODZENIE

Wejścia należy podłączyć do centrali lub innego urządzenia sygnalizacyjnego. W celu prawidłowej sygnalizacji zaciski w stanie normalnym (bez awarii) muszą być rozwarne, w przypadku wystąpienia awarii należy je zewrzeć ze sobą. Pojawienie się sygnału alarmu głosowego lub uszkodzenia powoduje wyzwolenie odpowiedniej sygnalizacji świetlnej oraz sygnalizację akustyczną. Przycisk na panelu przednim umożliwia tylko i wyłącznie wyciszenie sygnalizacji akustycznej, sygnalizacja optyczna pozostaje bez zmian. W przypadku ustąpienia awarii następuje automatyczne skasowanie sygnalizacji zarówno optycznej jak i akustycznej oraz zaświecenie kontrolki zielonej sygnalizującej prawidłowy stan pracy systemu DSO.



Rys.11. Panel sygnalizacyjny – widok z przodu.



Rys.12. Panel sygnalizacyjny – widok z tyłu.

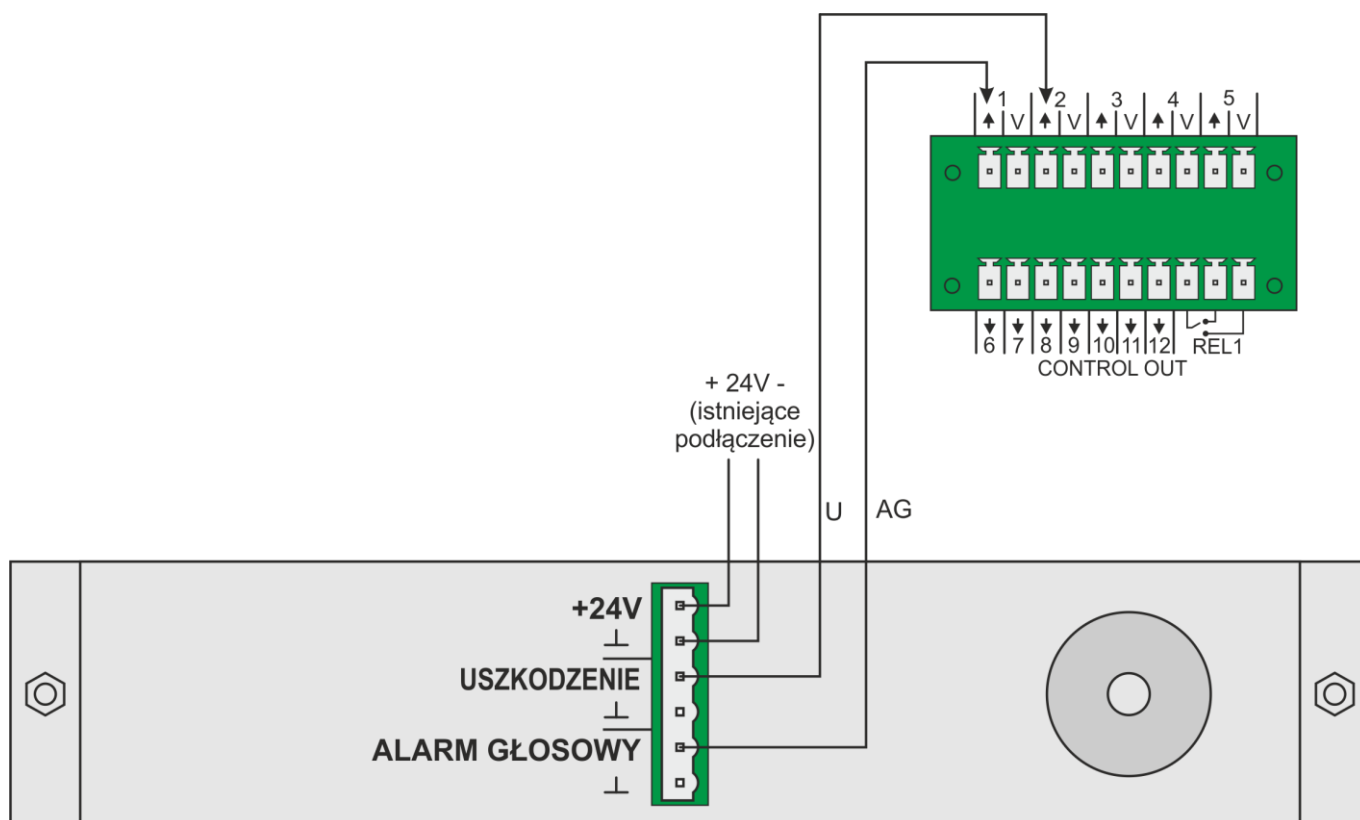
Tabela 6. Elementy panela sygnalizacji optyczno-akustycznej PSG3LA.

Element nr	Opis
①	Diody sygnalizacyjne LED.
②	Przycisk kasowania sygnalizacji dźwiękowej.
③	Złącze: ALARM GŁOSOWY; stan normalny – zaciski rozwarne Sygnalizacja – zaciski zwarte USZKODZENIE; stan normalny – zaciski rozwarne Sygnalizacja – zaciski zwarte + 24V / GND Zaciski zasilania
④	Sygnalizator akustyczny.

Tabela 7. Parametry techniczne panela sygnalizacji.

Napięcie zasilania	10÷30 V DC
Pobór prądu	30mA
Sygnalizacja optyczna	Diody LED: Zielona – „DOZOROWANIE” Czerwona – „ALARM GŁOSOWY” Żółta – „USZKODZENIE”
Sygnalizacja akustyczna	Sygnalizator piezoelektryczny 60dB /1m
Wejścia techniczne: - „ALARM GŁOSOWY” - „USZKODZENIE”	Stan normalny – zaciski rozwarte Sygnalizacja alarmu – zaciski zwarte Stan normalny – zaciski rozwarte Sygnalizacja uszkodzenia – zaciski zwarte
Zaciski	Φ0,51÷2mm (AWG 24-12)
Wymiary	Standard RACK 19” H= 1U

Przykładowy sposób podłączenia panela sygnalizacji optyczno-akustycznej do kontrolera DSO został przedstawiony poniżej. Złącze CONTROL OUT posiada wyjścia typu OC (otwarty kolektor), które można skonfigurować do sygnalizacji uszkodzenia oraz alarmu głosowego.

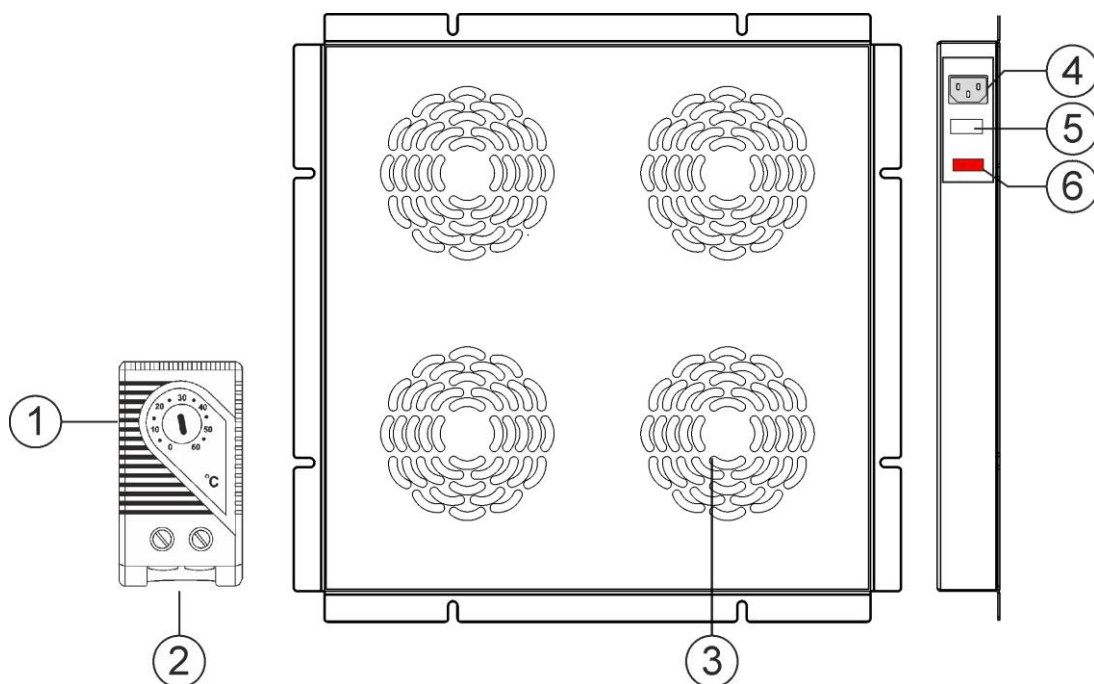


Rys.13. Panel sygnalizacyjny – przykład podłączenia do kontrolera.

4.4. Panel wentylatorów RAWP600RZ.

Szafa systemu DSO została wyposażona w panel wentylacyjny umieszczony w górnej części obudowy w celu wymuszenia przepływu powietrza z urządzeń emitujących ciepło. Standardowo panel wentylacyjny montowany jest w szafie o wielkości 36U, 42U, 45U, 50U oraz opcjonalnie w 24U.

Pracą wentylatorów steruje termostat bimetaliczny umieszczony, obok który umożliwia ustawienie temperatury załączenia za pomocą pokrętła regulacyjnego w zakresie 0-60°C. Wentylatory zasilane są z sieci energetycznej 230V i po zaniku zasilania zostają wyłączone.



Rys. 14. Panel wentylatorów z termostatem.

Tabela 8. Elementy panela wentylatorów.

Element nr	Opis
①	Termostat bimetaliczny
②	Pokrętło regulacji temperatury załączenia 0÷60°C
③	Otwory przepływu powietrza z wentylatorów
④	Gniazdo zasilania 230 V AC
⑤	Gniazdo bezpiecznika T 630mA
⑥	Włącznik zasilania wentylatorów

Tabela 9. Parametry techniczne panela wentylatorów.

Napięcie zasilania	230 V AC / 50Hz
Pobór prądu	Max. 0,3 A
Wydajność	Max. 732m ³ /h
Regulacja temperatury załączenia	0÷60°C
Rodzaj termostatu	Bimetaliczny
Montaż w szafie RACK	Montowany standardowo – 36U, 42U, 45U, 50U Montowany opcjonalnie – 24U

5. Zasilacz PS24DSOxxxx.

Zasilacz PS24DSOxxxx jest głównym elementem systemu zasilania DSO który podczas normalnej pracy (praca przy obecności napięcia sieci elektrycznej) dostarcza energię do zasilania kontrolera i routerów systemu DSO oraz pełni funkcję zaawansowanej ładowarki akumulatorowej.

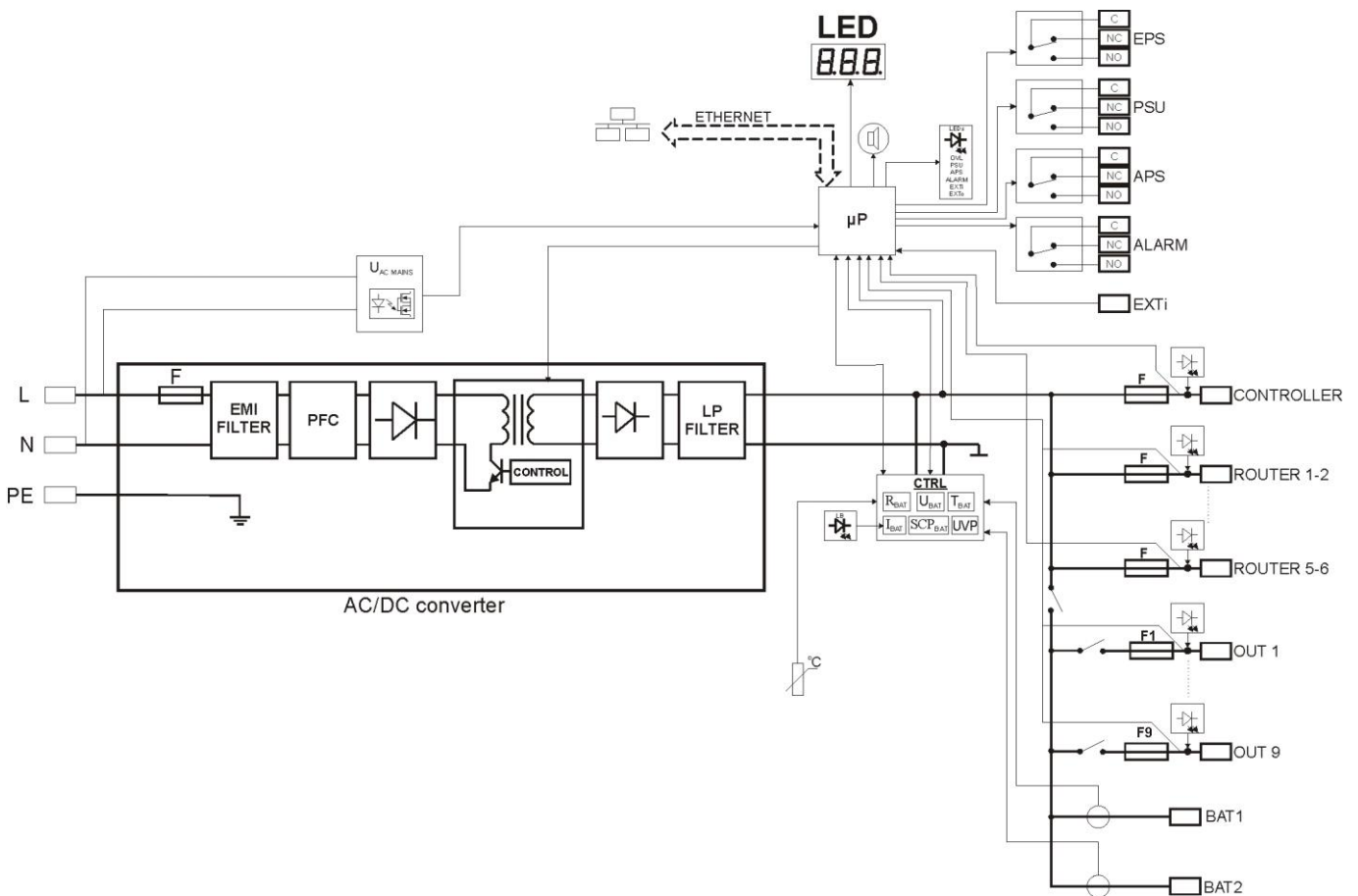
Zasilacz ze względu na swoją modułowość może zostać skonfigurowany w jednej z kilkudziesięciu możliwych wersji różniących się między sobą mocą, liczbą wyjść dla wzmacniaczy audio oraz liczbą ciągów akumulatorów. W zależności od wymagań projektowych zasilacz może dysponować mocą od 320 – 1000 W i współpracować z akumulatorami o pojemności do 460Ah.

Ponadto każdy zasilacz został wyposażony w moduł Ethernet z interfejsem 10Base-T/100Base-TX umożliwiającą podłączenie do sieci internetowej. Taka konfiguracja umożliwia zdalny monitoring systemu DSO przez sieć Internet z dowolnego miejsca.

Wybór odpowiedniej konfiguracji zasilacza z uwzględnieniem wszystkich wymagań dokonywany jest automatycznie z poziomu programu wspomagającego „CONFI-DSO”.

5.1. Schemat blokowy.

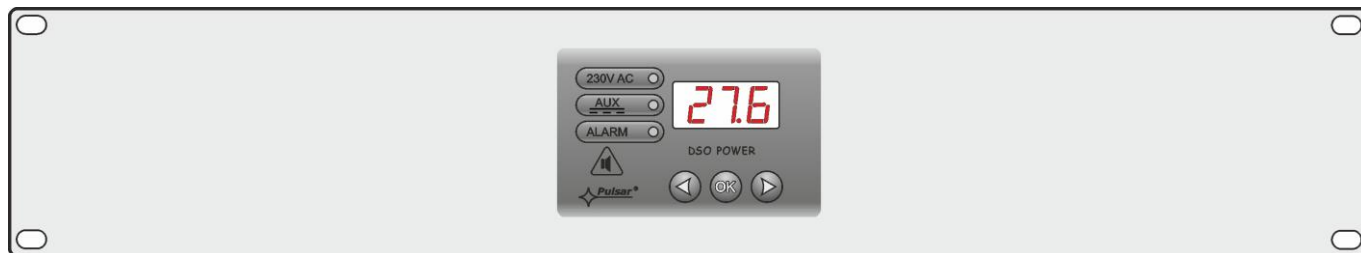
Zasilacz został wykonany w oparciu o wysokosprawną przetwornicę AC/DC z wbudowanym układem korekcji współczynnika mocy PFC. Zastosowany układ mikroprocesorowy odpowiada za pełną diagnostykę parametrów zasilacza oraz akumulatorów. Na rysunku poniżej przedstawiono schemat blokowy zasilacza wraz z wybranymi blokami funkcjonalnymi. Zasilacz dodatkowo wyposażony jest w moduł komunikacji Ethernet pozwalający na zdalny monitoring parametrów pracy systemu.



Rys. 15. Schemat blokowy zasilacza.

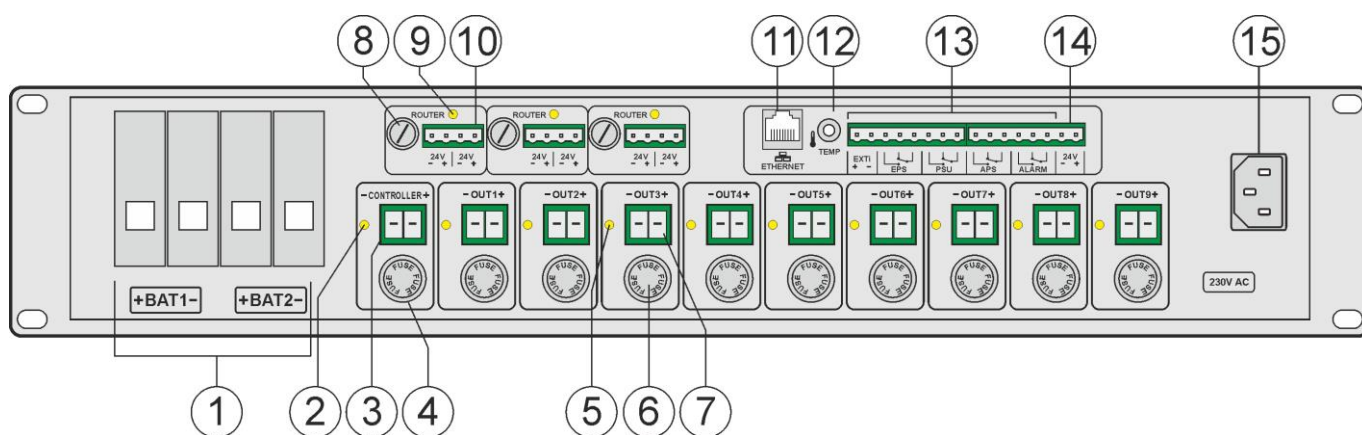
5.2. Opis elementów i zacisków zasilacza.

Na panelu przednim zasilacza umieszczono wyświetlacz LED z przyciskami umożliwiającą sygnalizację stanów pracy zasilacza oraz wyświetlającą podstawowe parametry. Funkcje panelu oraz jego obsługa jest taka sama we wszystkich dostępnych modelach.



Rys. 16. Panel przedni zasilacza.

Na rysunku poniżej przedstawiono panel tylny zasilacza w konfiguracji maksymalnej tj. złącze dla dwóch ciągów akumulatorów i 9 wyjść na wzmacniacze audio. W innych wersjach wykonania zasilacz wyposażony może być w złącze do podłączenia jednego ciągu akumulatorów oraz 5 wyjść do podłączenia wzmacniaczy audio.



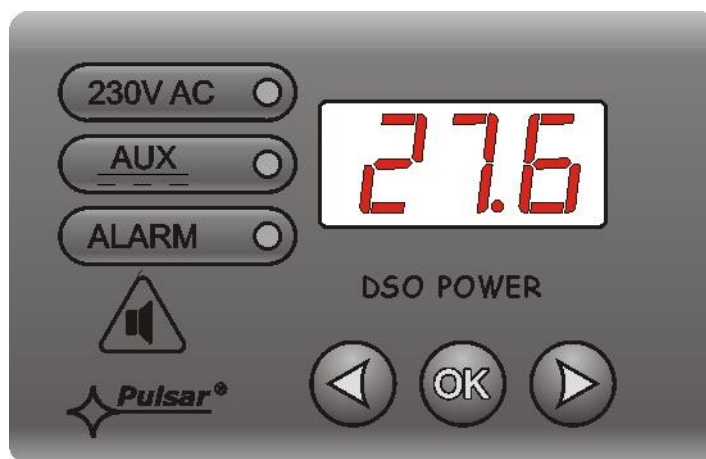
Rys. 17. Panel tylny zasilacza w wersji konfiguracji maksymalnej.

Tabela 10. Elementy zasilacza.

Element nr	Opis
①	Złącze akumulatorów „BAT1”, „BAT2”
②	Dioda LED stanu bezpiecznika kontrolera
③	Wyjście zasilania 24 V kontrolera „CONTROLLER”
④	Bezpiecznik wyjścia zasilania kontrolera (F 10 A / 250 V / 6,3x32mm)
⑤	Dioda LED stanu bezpiecznika wzmacniacza
⑥	Bezpiecznik wyjścia zasilania wzmacniacza (F 30 A / 250 V / 6,3x32mm)
⑦	Wyjście zasilania 24V wzmacniacza „OUT1” ÷ „OUT9”
⑧	Bezpiecznik wyjścia zasilania routera (F 6,3 A / 250 V / 5x20mm)
⑨	Dioda LED stanu bezpiecznika routera
⑩	Wyjście zasilania 24 V routera „ROUTER”
⑪	Wyjście „ETHERNET”
⑫	Wejście czujnika temperatury „TEMP”
⑬	Złącze wyjść technicznych: EXTi – wejście awarii zbiorczej EPS – wyjście techniczne sygnalizacji zaniku sieci AC – przekaźnikowe PSU – wyjście techniczne awarii zasilacza – przekaźnikowe APS – wyjście techniczne awarii akumulatorów – przekaźnikowe ALARM – wyjście techniczne awarii zbiorczej – przekaźnikowe UWAGA! Na rysunku 17 układ styków przedstawia stan beznapięciowy przekaźnika, co odpowiada stanowi sygnalizującemu awarię.
⑭	Wyjście zasilania 24 V panelu sygnalizacyjnego
⑮	Wejście zasilania 230 V






5.3. Panel kontrolny.

Zasilacz wyposażony jest w panel z przyciskami i wyświetlaczem LED umożliwiający odczyt parametrów elektrycznych oraz odczyt stanu zasilacza. Przyciski panelu służą do wyboru i zatwierdzenia parametru, który ma być aktualnie wyświetlany. Diody LED 230 V AC, AUX, ALARM sygnalizują odpowiednio obecność napięcia 230V AC, obecność napięcia odbiorników 24 V oraz awarię zbiorczą zasilacza.



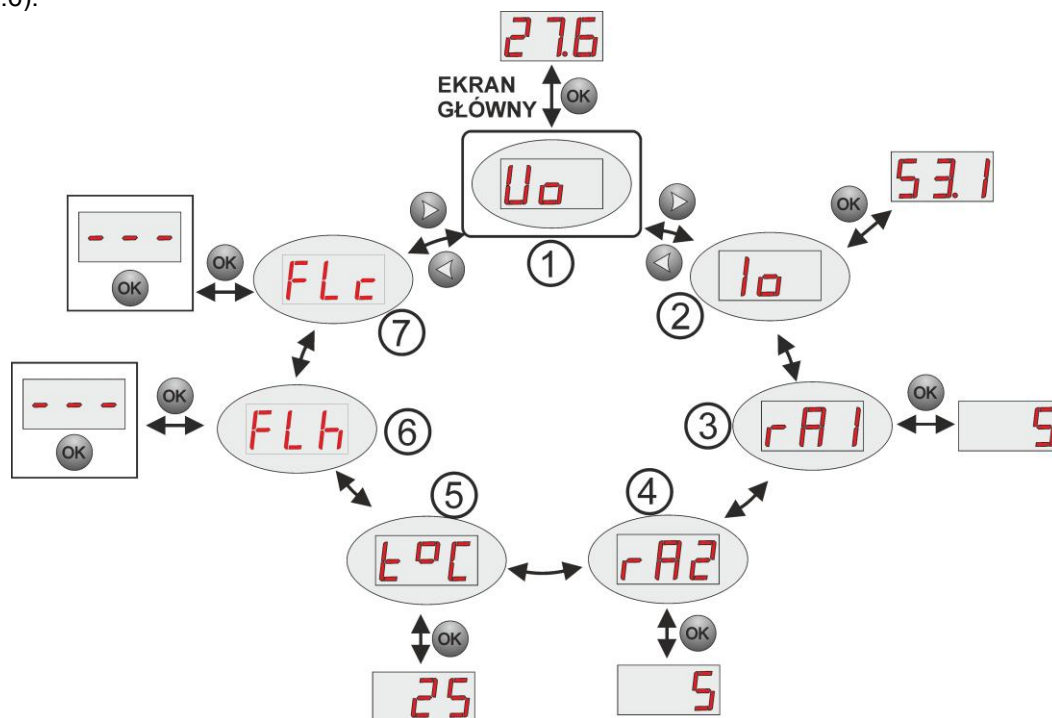
Rys. 18. Panel kontrolny.

Tabela 11. Opis przycisków i diod panelu LED.

	Opis
	- przyciski wyboru
	- przycisk zatwierdzania wyboru
	- dioda LED zielona sygnalizująca obecność napięcia 230 V AC
	- dioda LED AUX zielona sygnalizująca obecność napięcia 24 V
	- dioda LED ALARM żółta sygnalizująca awarię zbiorczą zasilacza

5.4. Menu główne.

Zasilacz posiada menu z poziomu którego można dokonać podglądu aktualnych parametrów elektrycznych. Diagram objaśniający strukturę menu został przedstawiony poniżej. Standardowo na wyświetlaczu wskazywana jest wartość napięcia wyjściowego (rozdział 5.4.1). Poruszając się po menu zasilacza za pomocą przycisków możemy przechodzić do innych parametrów kolejno: wskazania prądu akumulatora (rozdział 5.4.2), rezystancja ciągu pierwszego (rozdział 5.4.3), rezystancja ciągu drugiego (rozdział 5.4.3), wskazania temperatury akumulatorów (rozdział 5.4.4), historia awarii (rozdział 5.4.5), bieżące awarie (rozdział 5.4.6).



Rys. 19. Menu wyświetlacza.

Tabela 12. Znaczenie symboli wyświetlacza.

	Symbol	Opis
①	Uo	Napięcie wyjściowe zasilacza [V]
②	Io	Prąd pobierany z akumulatora [A] (wyświetla się tylko podczas pracy bateryjnej)
③	rA1	Rezystancja 1 obwodu akumulatorów [mΩ]
④	rA2	Rezystancja 2 obwodu akumulatorów [mΩ]
⑤	t°C	Temperatura akumulatorów [°C]
⑥	FLh	Historia awarii
⑦	FLc	Bieżące awarie

5.4.1. Wskaźnik napięcia „Uo”

Uo

Wskaźnik napięcia wyświetla zmierzone napięcie wyjściowe zasilacza. Jeżeli wartość napięcia spadnie poniżej 26V lub przekroczy wartość 29.2 V wówczas zasilacz zgłosi awarię.

Rozdzielczość pomiaru wynosi 0.1V a wynik należy traktować, jako przybliżony. W celu dokonania dokładniejszego pomiaru należy użyć multimetru.

5.4.2. Wskaźnik prądu akumulatora „Io”

Io

Wskaźnik prądu akumulatora wyświetla zmierzony prąd pobierany z akumulatora przez odbiorniki podczas pracy bateryjnej. Podczas normalnej pracy sieciowej parametr „Io” nie jest pokazywany na wyświetlaczu.

Rozdzielczość pomiaru wynosi 0.1 A a wynik należy traktować, jako przybliżony. W celu dokonania dokładniejszego pomiaru należy użyć multimetru.

5.4.3. Wskaźnik rezystancji obwodu akumulatorów „rA1”, „rA2”

Wskaźnik rezystancji obwodu akumulatorów wyświetla zmierzony przyrost rezystancji w obwodzie pierwszym „rA1” i drugim „rA2” akumulatorów przyłączonych do zasilacza. Na wartość rezystancji ma wpływ:

- jakość akumulatorów
- jakość przewodów akumulatorów oraz wykonanych połączeń
- wartość zastosowanych bezpieczników F_{BAT}

Jeżeli przyrost rezystancji przekroczy wartość 60 mΩ wówczas zasilacz zgłosi awarię.

Wynik pomiaru wyświetlany jest z rozdzielczością 1 mΩ.

5.4.4. Wskaźnik temperatury akumulatorów „t°C”

Wskaźnik temperatury akumulatorów wyświetla zmierzoną temperaturę akumulatorów przyłączonych do zasilacza. Pomiar temperatury wykorzystywany jest przez układ automatyki zasilacza do kompensacji napięcia ładowania.

Wynik pomiaru wyświetlany jest z rozdzielczością 1°C.

5.4.5. Historia awarii “FLh”

Zasilacz zapamiętuje 30 ostatnich awarii w pamięci nieulotnej, przez co możliwy jest ich późniejszy przegląd. Aby przejść do trybu przeglądania awarii należy przyciskami “<” lub “>” wybrać pozycję **FLh** i zatwierdzić przyciskając “OK”. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony numer awarii w pamięci a następnie jej kod. Ponowne naciśnięcie przycisku “OK” wyświetli następną awarię w pamięci.



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

- przyciskami „<” lub „>” ustawić na wyświetlaczu parametr „FLh”

- nacisnąć „OK”

- na wyświetlaczu pojawi się cyfra 1 oznaczająca numer awarii w pamięci a następnie po 1s nastąpi automatyczne wyświetlenie kodu awarii

- nacisnąć „OK”

- na wyświetlaczu pojawi się cyfra 2 oznaczająca kolejny numer awarii w pamięci a następnie po 1s nastąpi automatyczne wyświetlenie kolejnego kodu awarii

- jeżeli w pamięci zapisanych jest więcej awarii wówczas kolejne naciśnięcia przycisku „OK” będzie powodowało wyświetlanie następnych kodów

- pojawienie się na wyświetlaczu symbolu „- - -” oznacza koniec listy awarii





OK




OK




OK



5.4.6. Bieżące awarie „FLc”



W przypadku wystąpienia nieprawidłowych parametrów elektrycznych podczas pracy zasilacz rozpocznie sygnalizację awarii zaświecając odpowiednią diodę LED na panelu oraz załączając sygnalizację dźwiękową (o ile nie została wyłączona).

Zasilacz w danej chwili może zasygnalizować równocześnie kilka awarii. W takim przypadku kody wszystkich awarii oraz ich priorytet można podglądać w menu **FLc**. Będąc w menu każde naciśnięcie przycisku „OK” na panelu powoduje wyświetlenie kolejnego kodu błędu który wywołał awarię. W przypadku gdy równocześnie występuje kilka awarii, ponowne naciśnięcie przycisku „OK” wyświetli następny kod. Kolejność wyświetlania awarii została ułożona według priorytetu ważności. Pierwsze w kolejności wyświetlania awarie mają najwyższy priorytet.

W rozdziale 5.4.7 zestawiono wszystkie kody awarii jakie mogą pojawić się podczas pracy zasilacza. Poszczególnym kodom towarzyszy odpowiednia sygnalizacja optyczna na panelu, sygnalizacja akustyczna oraz załączenie dedykowanego wyjścia technicznego.

- przyciskami „<” lub „>” ustawić na wyświetlaczu parametr „FLc”

- nacisnąć „OK”

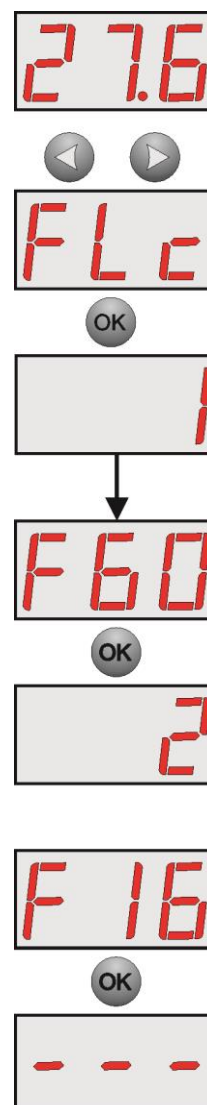
- na wyświetlaczu pojawi się cyfra 1 oznaczająca numer awarii (najwyższy priorytet) w pamięci a następnie po 1s nastąpi automatyczne wyświetlenie kodu awarii

- nacisnąć „OK”

- na wyświetlaczu pojawi się cyfra 2 oznaczająca kolejny numer awarii w pamięci a następnie po 1s nastąpi automatyczne wyświetlenie kolejnego kodu awarii

- jeżeli w pamięci zapisanych jest więcej awarii wówczas kolejne naciśnięcia przycisku „OK” będzie powodowało wyświetlanie następnych kodów

- pojawienie się na wyświetlaczu „- - -” oznacza koniec listy awarii



5.4.7. Lista kodów awarii.

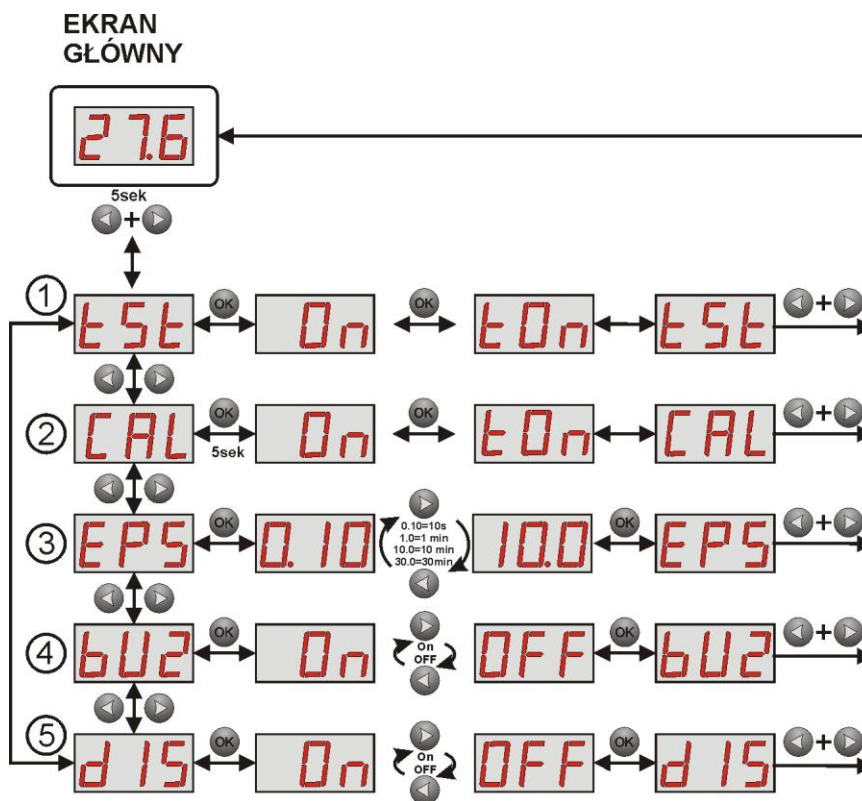
Zasilacz sygnalizuje stan awarii odpowiednim kodem na wyświetlaczu LED. W celu identyfikacji przyczyny awarii należy odczytany kod odnaleźć na liście poniżej.

Tabela 13. Lista kodów awarii zasilacza.

Kod awarii	Opis	Aktywacja wyjść technicznych	Przyczyny, uwagi	Dodatkowe informacje
F01	Brak zasilania AC.	EPS ALARM	- Brak napięcia sieci AC - Wyłączony bezpiecznik zasilacza na listwie zabezpieczającej	
F02	Bezpiecznik OUT1..9 i kontrolera.	PSU ALARM	- Przepalony bezpiecznik w obwodzie wyjść OUT1..9 lub kontrolera	Rozdział 5.7
F04	Przeciążenie wyjścia!	PSU ALARM	- OFF na wyświetlaczu. Należy wykonać RESET zasilacza (wyłączyć i włączyć zasilanie).	Rozdział 5.7
F05	Akumulator niedoładowany.	APS ALARM	- Akumulatory zużyte - Niedoładowane akumulatory	Rozdział 6
F06	Wysokie napięcie OUT.	PSU ALARM	- Napięcie na wyjściach OUT większe od 29.2 V	
F08	Uszkodzenie obwodu ładowania.	PSU ALARM	- Za niskie ustawione napięcie wyjściowe zasilacza, poniżej 26V - Uszkodzenie obwodu ładowania zasilacza	
F09	Niskie napięcie OUT.	PSU ALARM	- Napięcie na wyjściach OUT mniejsze od 26 V	
F10	Niskie napięcie akumulatora.	APS ALARM	- napięcie akumulatorów spadło poniżej 23 V (podczas pracy bateryjnej)	
F11	Niskie napięcie akumulatora – wyłączenie.	APS ALARM	- napięcie akumulatorów spadło poniżej 20 V (podczas pracy bateryjnej)	Rozdział 6.5
F12	Wejście zewnętrzne EXTi.	ALARM	- Zdziałanie wejścia awarii zbiorczej EXTi	Rozdział 5.6
F14	Awaria czujnika temperatury.	PSU ALARM	- Uszkodzony czujnik temperatury - Odłączony czujnik temperatury	Rozdział 6.6
F15	Wysoka temperatura akumulatora.	PSU ALARM	- Za wysoka temperatura otoczenia zasilacza. - Akumulatory przeładowane. - Akumulatory uszkodzone.	Rozdział 6.6
F16	Brak akumulatora.	APS ALARM	- Akumulatory niepodłączone	Rozdział 6.3
F17	Akumulator niesprawny.	APS ALARM	- Akumulatory głęboko rozładowane, napięcie poniżej 20 V	Rozdział 6
F18	Wysoka rezystancja obwodu akumulatora.	APS ALARM	- Akumulatory zużyte - Poluzowane przewody połączeniowe akumulatorów	Rozdział 6.1 Rozdział 6.2
F24	Bezpiecznik routera.	PSU ALARM	- Przepalony bezpiecznik w obwodzie wyjść routera	
F50-F55	Uszkodzenie wewnętrzne zasilacza.	PSU ALARM	- Kody serwisowe	

5.5. Konfiguracja ustawień zasilacza.

Zasilacz posiada menu konfiguracyjne z poziomu, którego można dokonać konfiguracji ustawień poprzez zmianę albo aktywację niektórych parametrów. Diagram objaśniający strukturę menu konfiguracji został przedstawiony poniżej.



Rys. 20. Menu konfiguracji zasilacza.

Tabela 14. Opis oznaczeń.

	Symbol	Opis	Dodatkowe informacje
①	tSt	Test akumulatorów – „tSt” On – wykonanie testu akumulatorów tOn – test w trakcie wykonywania	Rozdział 5.5.1 6.1
②	CAL	Kalibracja obwodu akumulatorów – „CAL” On – wykonanie kalibracji tOn – kalibracja w trakcie wykonywania	Rozdział 5.5.2 6.2
③	EPS	Opóźnienie wyjścia EPS – „EPS” Konfiguracja czasu opóźnienia sygnalizacji zaniku sieci AC: 0.10 - 10s (ustawienie fabryczne) 1.0 - 1min 10.0 - 10min 30.0 - 30min	Rozdział 5.5.3
④	bUZ	Sygnalizacja dźwiękowa – „bUZ” On – sygnalizacja dźwiękowa załączona OFF – sygnalizacja dźwiękowa wyłączona	Rozdział 5.5.4
⑤	d15	Wygaszanie wyświetlacza LED On – wygaszanie załączone OFF – wygaszanie wyłączona	Rozdział 5.5.5

5.5.1. Wykonanie testu akumulatorów „tSt”

Funkcja „tSt” powoduje ręczne wykonanie testu akumulatorów podłączonych do zasilacza. Jeżeli wynik testu będzie negatywny wówczas zostanie to zasygnalizowane przez zasilacz odpowiednim komunikatem, załączeniem sygnalizacji dźwiękowej oraz zmianą stanu wyjść APS i ALARM.

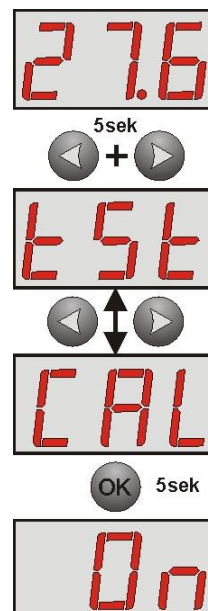
- nacisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>” przez min. 5 sekund
- na wyświetlaczu pojawi się skrót „tSt”
- nacisnąć „OK”
- na wyświetlaczu pojawi się skrót „On”
- nacisnąć „OK”
- na wyświetlaczu pojawi się informacja o załączeniu testu akumulatorów
- po wykonaniu testu na wyświetlaczu pojawi się skrót „tSt”
(W przypadku negatywnego wyniku testu zasilacz rozpocznie sygnalizację awarii)
- aby powrócić do menu głównego należy wcisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>”



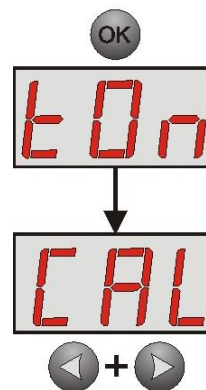
5.5.2. Kalibracja obwodu akumulatorów „CAL”

Funkcja kalibracji obwodu akumulatora dokonuje pomiaru rezystancji odniesienia w obwodach akumulatorów niezależnie dla każdego ciągu osobno. Kalibrację należy wykonać zawsze po zainstalowaniu nowych akumulatorów.

- nacisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>” przez min. 5 sekund
- na wyświetlaczu pojawi się skrót „tSt”
- przyciskami „<” lub „>” ustawić na wyświetlaczu parametr „CAL”
- nacisnąć „OK” przez przynajmniej 5 sekund
- na wyświetlaczu pojawi się informacja o gotowości wykonania kalibracji



- nacisnąć „OK” – następuje procedura kalibracji (patrz rozdz. 6.2)



- aby powrócić do menu głównego należy wcisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>”

5.5.3. Ustawienie opóźnienia wyjścia EPS „EPS”

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

- 10s (ustawienie fabryczne)
- 1min
- 10min
- 30min

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

- nacisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>” przez min. 5 sekund

- na wyświetlaczu pojawi się skrót „tSt”

- przyciskami „<” lub „>” ustawić na wyświetlaczu parametr „EPS”

- nacisnąć „OK”

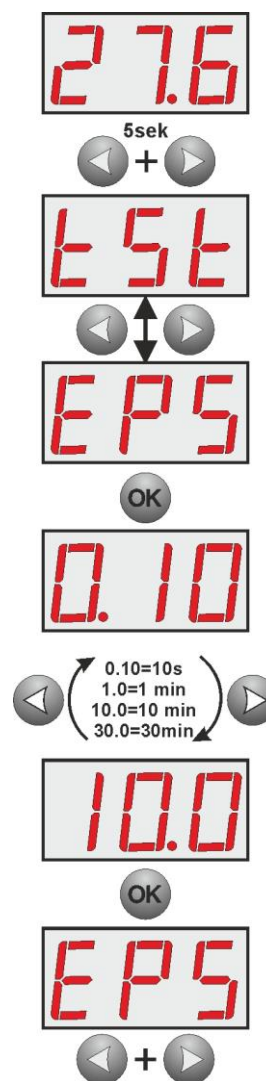
- na wyświetlaczu pojawi się informacja o aktualnym ustawieniu

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

- 0.10 - 10s (ustawienie fabryczne)
- 1.0 - 1min
- 10.0 - 10min
- 30.0 - 30min

- wybór zatwierdzić przyciskiem „OK”

- aby powrócić do menu głównego należy wcisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>”



5.5.4. Załączenie /wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej „bUZ”

Sytuacje awaryjne które mogą pojawić się podczas pracy zasilacza sygnalizowane są akustycznie. Częstotliwość i ilość sygnałów uzależniona jest od typu zdarzenia.

Tabela 15. Sygnalizacja akustyczna.

Nr	Opis	Zdarzenie
1	1 sygnał co 10s, praca bateryjna	Brak zasilania sieciowego 230 V
2	1 sygnał co 10s, praca sieciowa	Usterka akumulatorów, akumulatory niedoładowane
3	2 sygnały co 10s, praca bateryjna	Niski poziom naładowania akumulatorów
4	Szybkie sygnały, praca bateryjna	Nastąpi wyłączenie zasilacza z powodu rozładowania akumulatorów
5	Ciągła sygnalizacja	Awaria zasilacza (rozdział 5.4.7)

- nacisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>” przez min. 5 sekund



- na wyświetlaczu pojawi się skrót „tSt”



- przyciskami „<” lub „>” ustawić na wyświetlaczu parametr „bUZ”



- nacisnąć „OK”



- na wyświetlaczu pojawi się informacja o aktualnym ustawieniu



- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia

On – sygnalizacja dźwiękowa załączona

OFF – sygnalizacja dźwiękowa wyłączona



- wybór zatwierdzić przyciskiem „OK”



- aby powrócić do menu głównego należy wcisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>”



5.5.5. Wygaszanie wyświetlacza LED „dIS”

Funkcja wygaszania wyświetlacza polega na zgaszeniu cyfr wyświetlacza po czasie bezczynności 5 minut od ostatniego naciśnięcia przycisku. Jeżeli wyświetlacz jest w trybie wygaszenia wówczas naciśnięcie dowolnego przycisku na pulpicie powoduje ponowne załączenie wyświetlacza.



- nacisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>” przez min. 5 sekund

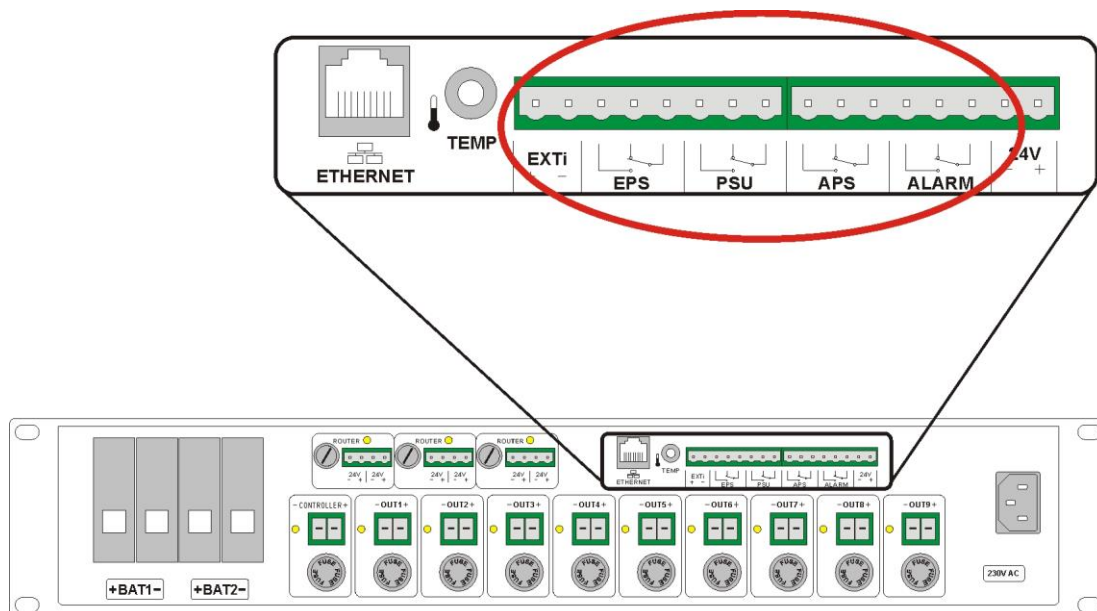


- na wyświetlaczu pojawi się skrót „tSt”
- przyciskami „<” lub „>” ustawić na wyświetlaczu parametr „dIS”
- nacisnąć „OK”
- na wyświetlaczu pojawi się informacja o aktualnym ustawieniu
- przyciskami „<” lub „>” dokonać ustawienia
 - On** – wygaszanie załączone
 - OFF** – wygaszanie wyłączzone
- wybór zatwierdzić przyciskiem „OK”
- aby powrócić do menu głównego należy wcisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>”



5.6. Wyjścia/wejścia techniczne EPS, PSU, APS, ALARM, EXTi.

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



Rys. 21. Wyjścia/wejścia techniczne zasilacza.

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

Wyjście sygnalizuje brak zasilania 230 V.



UWAGA! Na rysunku 21 układ styków przedstawia stan beznapięciowy przekaźnika, co odpowiada stanowi sygnalizującemu brak sieci AC (awaria sieci AC).

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

Wyjście sygnalizuje awarię zasilacza. Awarię mogą wywołać następujące zdarzenia:

- napięcie zasilacza mniejsze od 26 V
- napięcie zasilacza większe od 29,2 V
- awaria obwodu ładowania akumulatorów
- przepalenie bezpiecznika OUT1...9
- przepalenie bezpiecznika wyjść routerów
- przeciążenie zasilacza
- za wysoka temperatura akumulatorów
- uszkodzenie czujnika temperatury
- uszkodzenie wewnętrzne zasilacza



UWAGA! Na rysunku 21 układ styków przedstawia stan beznapięciowy przekaźnika, co odpowiada stanowi sygnalizującemu awarię zasilacza.

- **APS - wyjście sygnalizacji awarii akumulatorów.**

Wyjście sygnalizuje awarię obwodu akumulatorów. Awarię mogą wywołać następujące zdarzenia:

- niedoładowane akumulatory
- niepodłączone akumulatory
- wysoka rezystancja obwodu akumulatorów
- napięcie akumulatorów poniżej 23V podczas pracy bateryjnej
- przepalenie bezpiecznika w obwodzie akumulatorów
- brak ciągłości w obwodzie akumulatorów



UWAGA! Na rysunku 21 układ styków przedstawia stan beznapięciowy przekaźnika, co odpowiada stanowi sygnalizującemu awarię akumulatorów.

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

Wyjście sygnalizuje awarię zbiorczą. Pojawienie się awarii na którymkolwiek z wyjść EPS, PSU, APS lub na wejściu EXTi spowoduje wygenerowanie sygnału awarii zbiorczej ALARM.

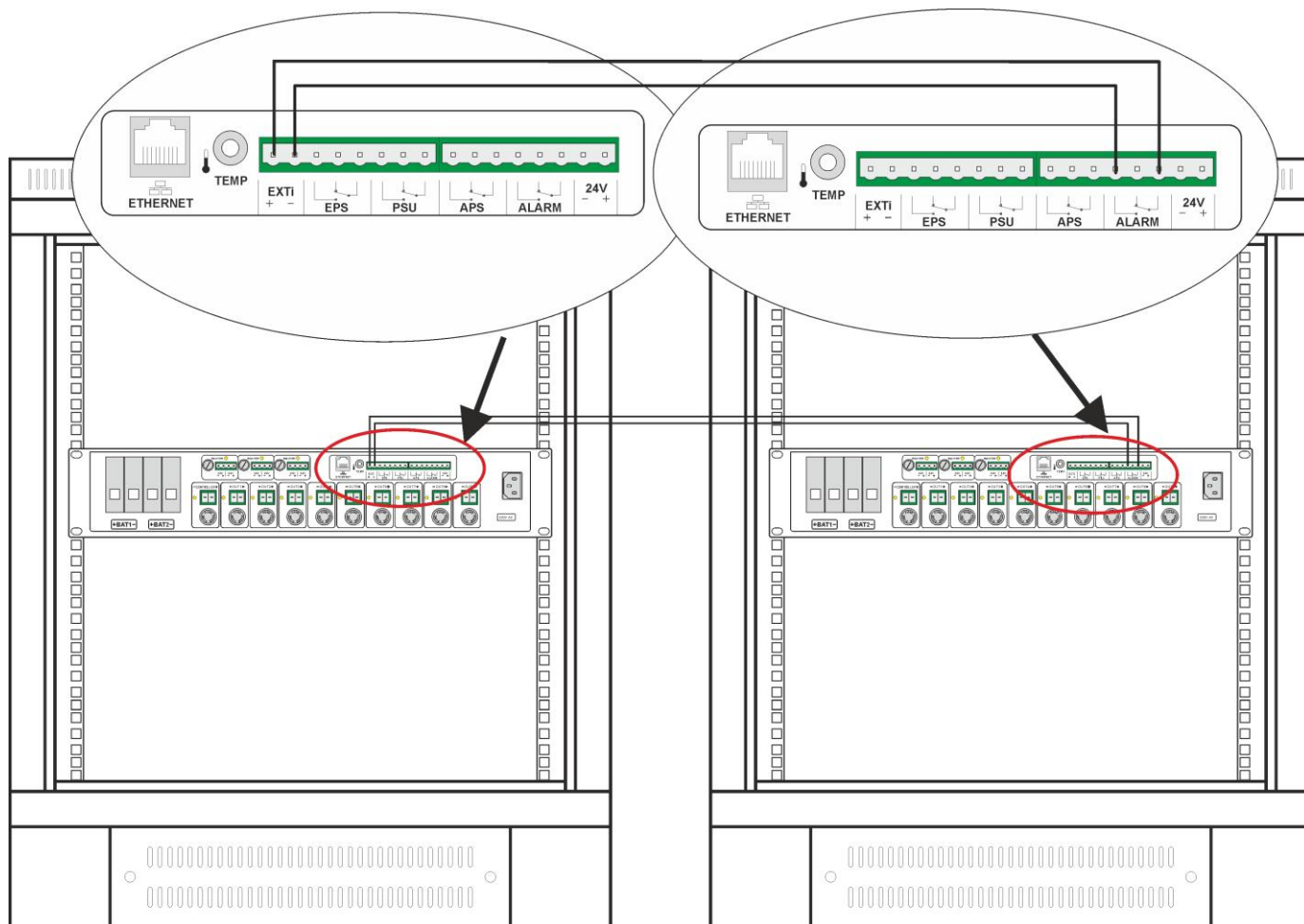


UWAGA! Na rysunku 21 układ styków przedstawia stan beznapięciowy przekaźnika co odpowiada stanowi sygnalizującemu awarię zbiorczą zasilacza.

- **EXTi - wejście awarii zbiorczej.**

Wejście techniczne EXTi (external input) jest wejściem sygnalizacji awarii zbiorczej przeznaczonym do podłączenia sygnału awarii zbiorczej ALARM z innego systemu (szafy) DSO.

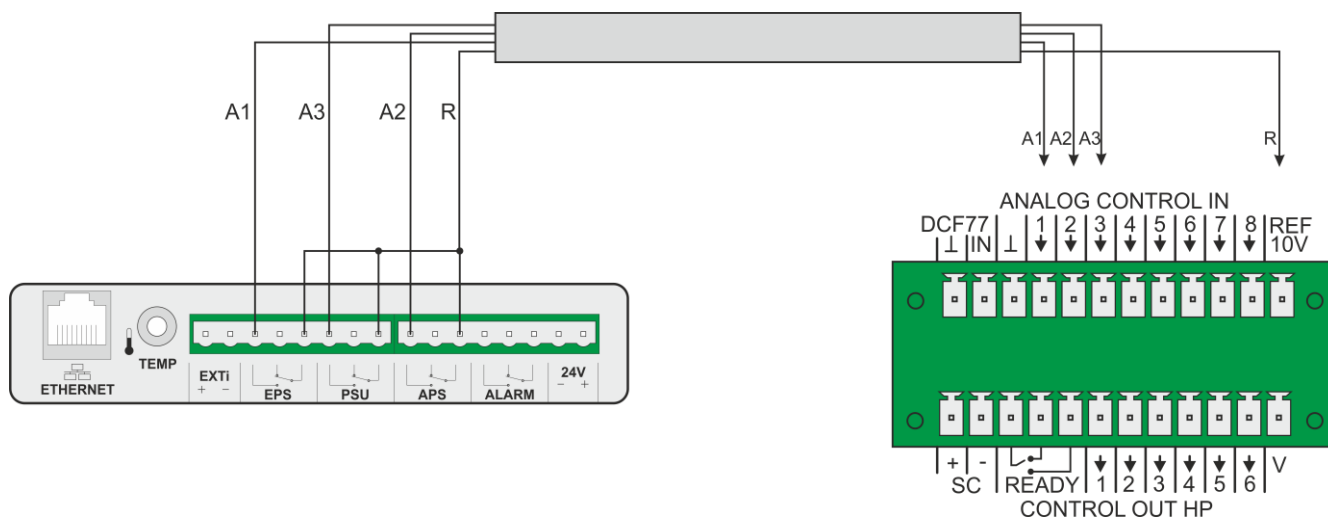
Sygnał awarii zbiorczej jest wykorzystywany w przypadku rozbudowanego systemu składającego się z kilku szaf DSO i umożliwia przekazanie jednego wspólnego sygnału awarii do centrali systemu pożarowego CSP.



Rys. 22. Schemat poglądowy podłączenia sygnału awarii zbiorczej.

5.7. Wyjścia techniczne – połączenie z kontrolerem DSO.

Sygnały wyjść technicznych zostały doprowadzone przewodami w miejsce montażu kontrolera DSO. Doprowadzone przewody można wykorzystać do podłączenia w odpowiednie złącze kontrolera w celu monitorowania sygnałów technicznych.



Rys. 23. Schemat podłączenia wyjść technicznych do kontrolera DSO.

Konfigurację dla wyjść A1, A2, A3 stosownie do pełnionych funkcji należy przeprowadzić w samym kontrolerze z poziomu dedykowanego oprogramowania.

5.8. Zwarcie/przeciążenie wyjścia zasilacza.

W przypadku zwarcia któregośkolwiek wyjścia wzmacniaczy OUT1...OUT9, wyjścia kontrolera lub wyjść routerów następuje trwałe przepalenie odpowiedniego bezpiecznika w obwodzie. Przywrócenie napięcia na wyjściu wymaga wymiany bezpiecznika na zgodny z oryginałem.

Zasilacz posiada detekcję przeciążenia wyjścia. W wyjątkowej sytuacji, jeżeli zasilacz zostanie przeciążony i napięcie wyjściowe zasilacza obniży się poniżej wartości 20V wówczas zasilacz rozłączy wszystkie wyjścia wzmacniaczy. Na wyświetlaczu pojawi się napis „OFF”. Należy wówczas wykonać RESET zasilacza (wyłączyć i włączyć zasilanie) sprawdzając wcześniej czy którykolwiek ze wzmacniaczy nie pobiera prądu z zasilacza podczas normalnej pracy przy obecności napięcia sieci 230 V.

6. Obwód zasilania rezerwowego.

Zasilacz został wyposażony w inteligentne obwody ładowania oraz kontroli akumulatorów których głównym zadaniem jest odpowiednia konserwacja i monitorowanie ich stanu.

System umożliwia podłączenie 1 lub 2 ciągów (obwodów) akumulatorów, każdy po maksymalnie 230Ah, co pozwala na uzyskanie łącznej pojemności do 460Ah. Aby zapewnić odpowiednio długą żywotność akumulatorów zastosowano funkcję kompensacji napięcia ładowania która wraz z czujnikiem temperatury ma za zadanie odpowiednią regulację napięcia na zaciskach akumulatora w zależności od ich temperatury. Zaleca się umieszczenie czujnika temperatury pomiędzy akumulatorami.

Jeżeli sterownik zasilacza wykryje awarię w obwodzie akumulatorów wówczas następuje odpowiednia sygnalizacja oraz aktywacja stanu wyjść technicznych APS i ALARM.

6.1. Test akumulatorów.

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

Negatywny wynik testu nastąpi z chwilą, gdy ciągłość obwodu akumulatorów zostanie przerwana, rezystancja w obwodzie akumulatorów wzrośnie powyżej rezystancji odniesienia o 60 mΩ albo jeżeli napięcie na zaciskach spadnie poniżej 24V. Pojawienie się takiej awarii może świadczyć o znacznym zużyciu akumulatorów lub poluzowaniu się ich przewodów połączeniowych.

Test akumulatorów może zostać załączony ręcznie z poziomu menu zasilacza (rozdział 5.5.1) np. w celu weryfikacji akumulatorów po przeprowadzonej konserwacji okresowej.

6.2. Kalibracja akumulatorów.

Zasilacz został wyposażony w funkcję kalibracji akumulatorów, którą należy przeprowadzić w przypadku wymiany akumulatorów na nowe.



Wymianę akumulatorów na nowe, ich odpowiedni montaż oraz uruchomienie procedury kalibracji należy wykonywać z pełną świadomością mając na uwadze zagrożenia, jakie mogą wyniknąć w przypadku nieprawidłowo wykonanych czynności.



Według zaleceń instytutu CNBOP oraz VdS akumulatory powinny podlegać wymianie po 4 latach eksploatacji niezależnie od ich stanu.

Przy wymianie akumulatorów należy zadbać o to, aby były one tego samego producenta i pochodziły z tej samej partii produkcyjnej. Wymianę akumulatorów należy przeprowadzać jednocześnie we wszystkich zainstalowanych ciągach.

Podczas kalibracji sterownik zasilacza wykonuje pomiar rezystancji odniesienia dla nowo zainstalowanych akumulatorów z uwzględnieniem połączeń i innych elementów obwodu.

Na wynik pomiaru rezystancji ma wpływ wiele czynników. Zaleca się, aby nowe akumulatory przed zainstalowaniem w szafie zostały doładowane przy pomocy zewnętrznej ładowarki. Ponadto podczas instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na sposób wykonania połączeń mechanicznych z akumulatorem tj. przykręcenie końcówek przewodów do klem oraz sprawdzić stan przewodów połączeniowych.

Uruchomienie procedury kalibracji

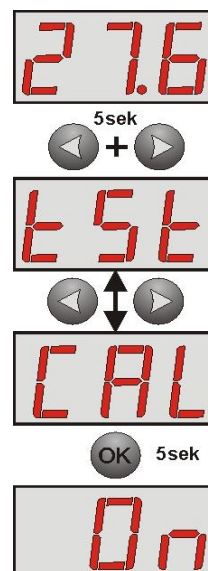
- nacisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>” przez min. 5 sekund

- na wyświetlaczu pojawi się skrót „tSt”

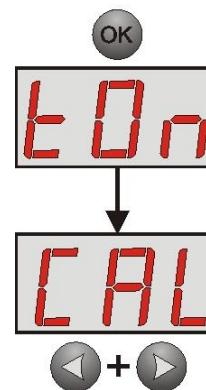
- przyciskami „<” lub „>” ustawić na wyświetlaczu parametr „CAL”

- nacisnąć „OK” przez przynajmniej 5 sekund

- na wyświetlaczu pojawi się informacja o gotowości wykonania kalibracji



- nacisnąć „OK” – następuje procedura kalibracji



- aby powrócić do menu głównego należy wcisnąć jednocześnie 2 skrajne przyciski „<,>”

Podczas procedury kalibracji następuje pomiar rezystancji obwodu zainstalowanych akumulatorów. Wartość tej rezystancji nie może przekroczyć 60 mΩ. Jeżeli rezystancja przekroczy dopuszczalną wartość wówczas należy skontrolować poprawność przykręcenia przewodów do akumulatorów oraz sprawdzić czy akumulatory nie są rozładowane. Po prawidłowo przeprowadzonej kalibracji sterownik zasilacza zapamiętuje zmierzone rezystancje, jako wartości odniesienia.

W trybie normalnej pracy zasilacz wykonuje cyklicznie w odstępach 5 minutowych test akumulatorów w trakcie, którego dokonywany jest m.in. pomiar przyrostu rezystancji w obwodzie akumulatora. Jeżeli przyrost rezystancji będzie na tyle duży, że przekroczy wartość 60 mΩ wówczas nastąpi zgłoszenie awarii na wyjściu technicznym APS oraz ALARM.

6.3. Rozpoznawanie obecności akumulatorów.

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

- | | |
|-----------------------|--|
| U_{BAT} poniżej 20V | - akumulatory niesprawne, automatyczne odłączenie od obwodów zasilacza |
| U_{BAT} powyżej 20V | - akumulatory sprawne, automatyczne podłączenie do obwodów zasilacza |

6.4. Zabezpieczenie przed zwarcie zacisków akumulatora.

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



Uwaga. Jeżeli system wykorzystuje dwa ciągi akumulatorów i podczas zwarcia przewodów drugi ciąg był podłączony wówczas nastąpi uszkodzenie bezpiecznika w jego obwodzie.

6.5. 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±0.2 V spowoduje załączenie sygnalizacji dźwiękowej oraz odłączenie akumulatorów w ciągu 15s.

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

6.6. Pomiar temperatury akumulatorów.

Zasilacz posiada czujnik temperatury w celu monitorowania parametrów temperaturowych zainstalowanych akumulatorów. Czujnik znajduje się w pobliżu akumulatorów dlatego też nie należy mylić jego wskazań z temperaturą otoczenia. Pomiar temperatury akumulatorów oraz kompensacja napięcia ładowania przyczyniają się do wydłużenia czasu eksploatacji zastosowanych akumulatorów.

7. Zdalny monitoring.

Zasilacz został wyposażony w moduł Ethernet z interfejsem 10Base-T/100Base-TX umożliwiający podłączenie do sieci internetowej. Taka konfiguracja umożliwia zdalny monitoring systemu DSO przez sieć Internet z dowolnego miejsca.



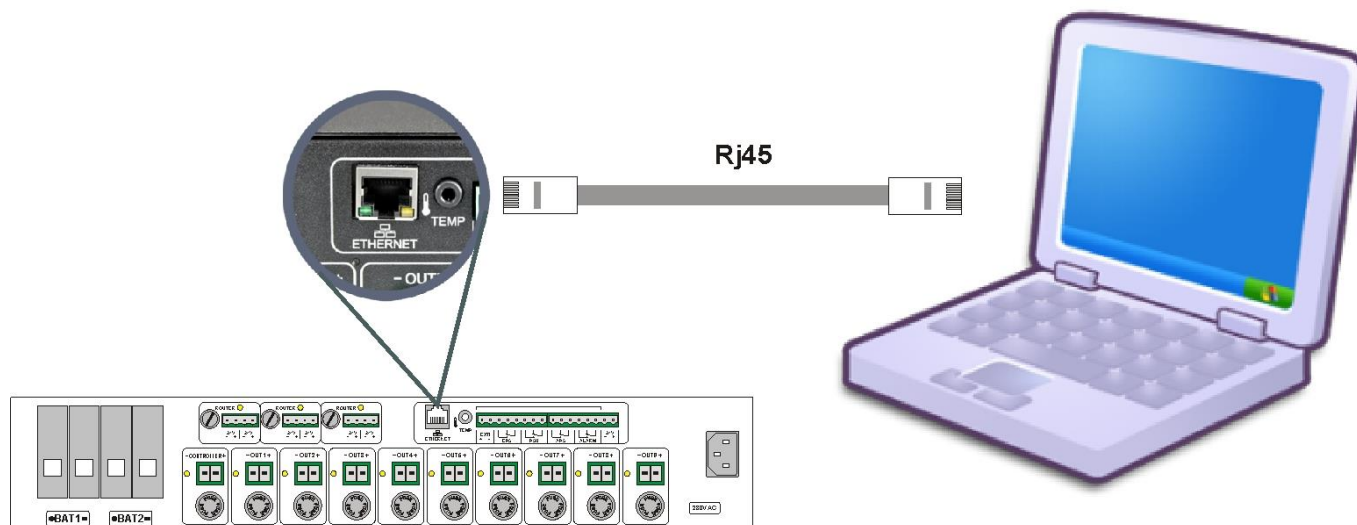
Rys. 24. Rysunek poglądowy przedstawiający zdalny monitoring przez sieć INTERNET.

Moduł Ethernet posiada wbudowany wydajny serwer WWW, który umożliwia zdalny podgląd aktualnego stanu zasilacza w oknie przeglądarki internetowej dowolnego komputera PC. Ponadto posiada funkcję zdalnego alarmowania za pomocą automatycznie wysyłanych wiadomości e-mail. Wiadomości zawierają informacje o aktualnych błędach np.: „Brak zasilania AC”, „Wysoka rezystancja obwodów akumulatora”, „Uszkodzony bezpiecznik AUXn”, itp. z dokładnym czasem wystąpienia awarii. Poza tym każde zdarzenie zawiera dodatkowe informacje w postaci parametrów technicznych zapisanych w momencie jego wystąpienia.

Czasookresy alarmowania i rodzaje zdarzeń inicjujących wysyłanie wiadomości konfigurowane są indywidualnie przez użytkownika.

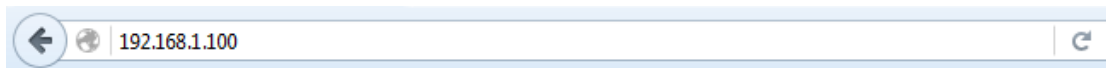
7.1. Konfiguracja połączenia.

Aby umożliwić zdalną komunikację z zasilaczem należy najpierw przeprowadzić wstępną konfigurację wbudowanego modułu Ethernet. Konfigurację tą można przeprowadzić po połączeniu zasilacza z komputerem przenośnym wg poniższego rysunku.



Rys. 25. Schemat połączenia zasilacza z komputerem.

W oknie przeglądarki internetowej należy wprowadzić adres IP modułu. Domyślną wartością jest adres IP=192.168.1.100.



Jeżeli wpisany adres IP jest prawidłowy wówczas na ekranie przeglądarki zostanie załadowana strona logowania modułu.

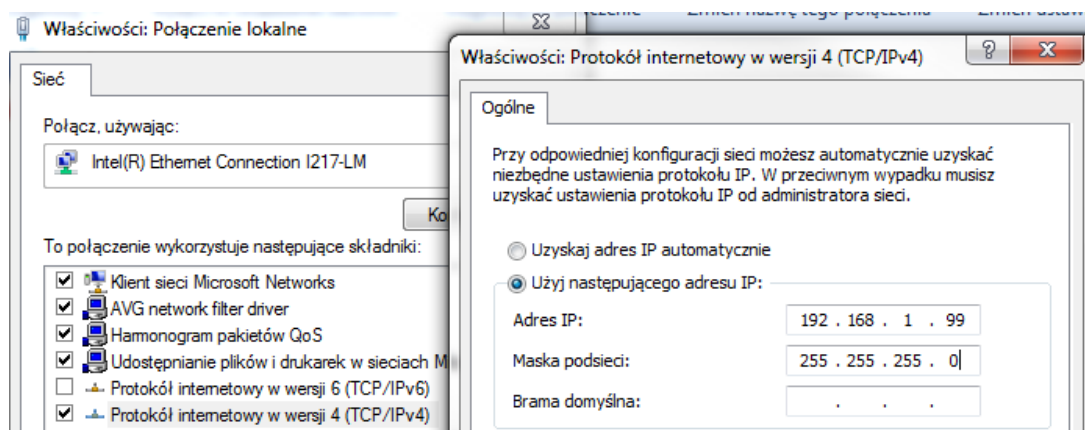
Rys. 26. Strona logowania modułu Ethernet.

W przypadku gdy przeglądarka nie wyświetli powyższej strony wówczas należy sprawdzić konfigurację sieci Ethernet. W szczególności należy skontrolować:

- czy adresy karty sieciowej komputera oraz routera znajdują się w tej samej podsieci tj. w zakresie 192.168.1.0 – 192.168.1.255

- adresy karty sieciowej komputera i routera muszą być inne niż adres zasilacza tj. 192.168.1.100

Odpowiedniej konfiguracji można dokonać w ustawieniach karty sieciowej.



Rys. 27. Zakładka ustawień karty sieciowej.

Po otwarciu strony należy wybrać nazwę administratora oraz wprowadzić hasło dostępu. Wartościami domyślnymi są:

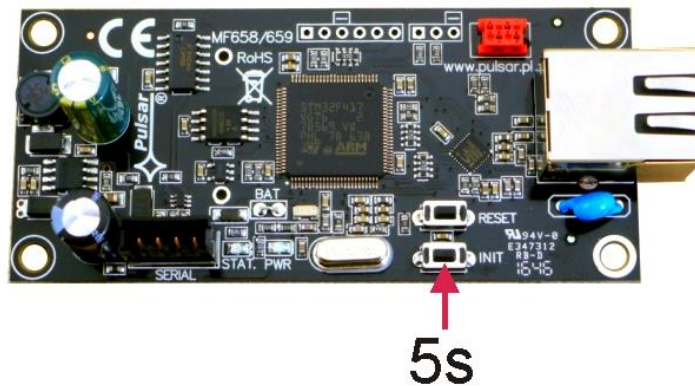
nazwa = „Admin”

hasło = „admin”.



Zaleca się zmianę nazwy administratora oraz hasła po pierwszym logowaniu.

Moduł Ethernet umożliwia przywrócenie wartości domyślnych logowania na wypadek gdyby zostały one utracone. W tym celu należy zdjąć pokrywę górną zasilacza tak aby uzyskać dostęp do modułu zainstalowanego wewnątrz. Następnie zlokalizować moduł komunikacyjny (fotografia poniżej) i wcisnąć przycisk „INIT” na ok. 5s.



Rys. 28. Widok modułu Ethernet.

Przywrócone zostaną następujące domyślne parametry:

Adres IP: **192.168.1.100**

Poziom administratora:

Nazwa: **„Admin”**

Hasło: **„admin”**

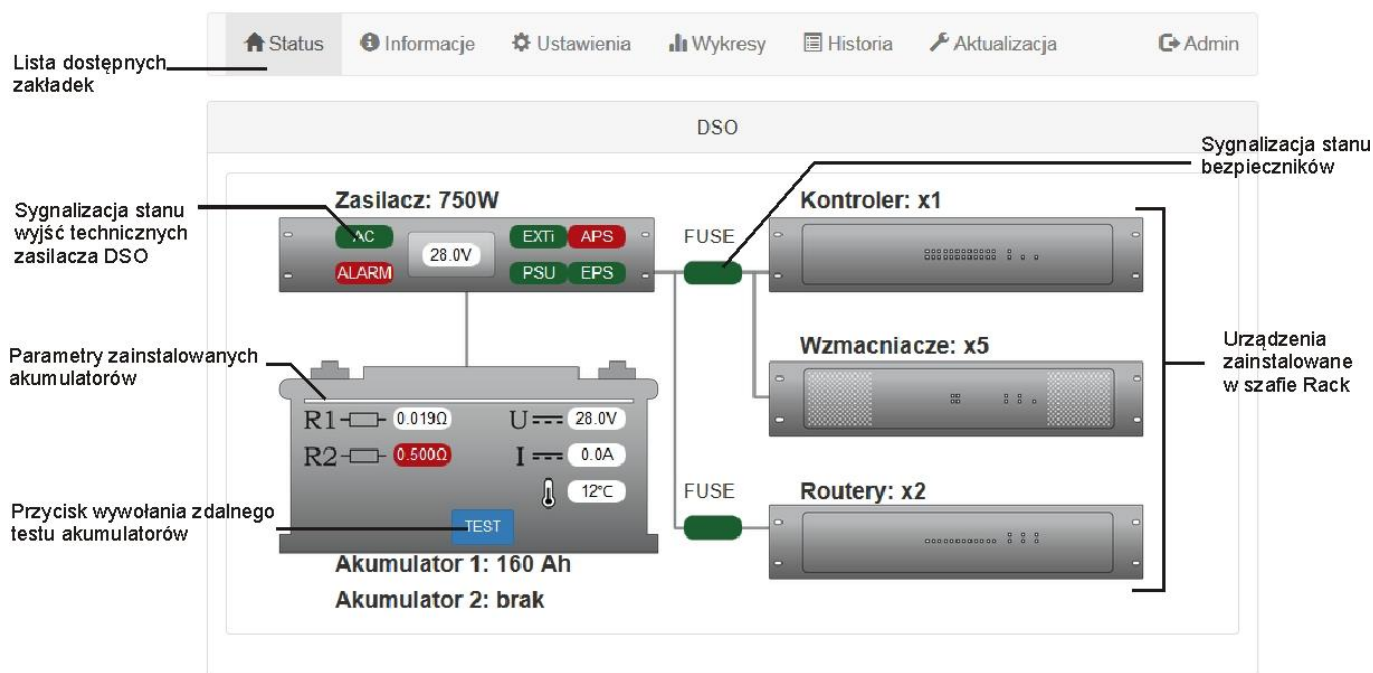
Poziom użytkownika:

Nazwa: **„Użytkownik”**

Hasło: **„user”**

7.2. Status

Po prawidłowo przeprowadzonej operacji logowania nastąpi załadowanie okna głównego przedstawiającego aktualny stan systemu zasilania DSO. Spośród dostępnych parametrów można odczytać napięcie na wyjściu zasilacza, stan sieci elektroenergetycznej (obecność lub brak) czy stan bezpieczników. Ponadto blok akumulatora przedstawia aktualne napięcie, prąd pobierany z akumulatorów, temperaturę oraz wartość rezystancji w obu ciągach. Przycisk „Test” pozwala w dowolnym momencie wykonać zdalny test akumulatorów.



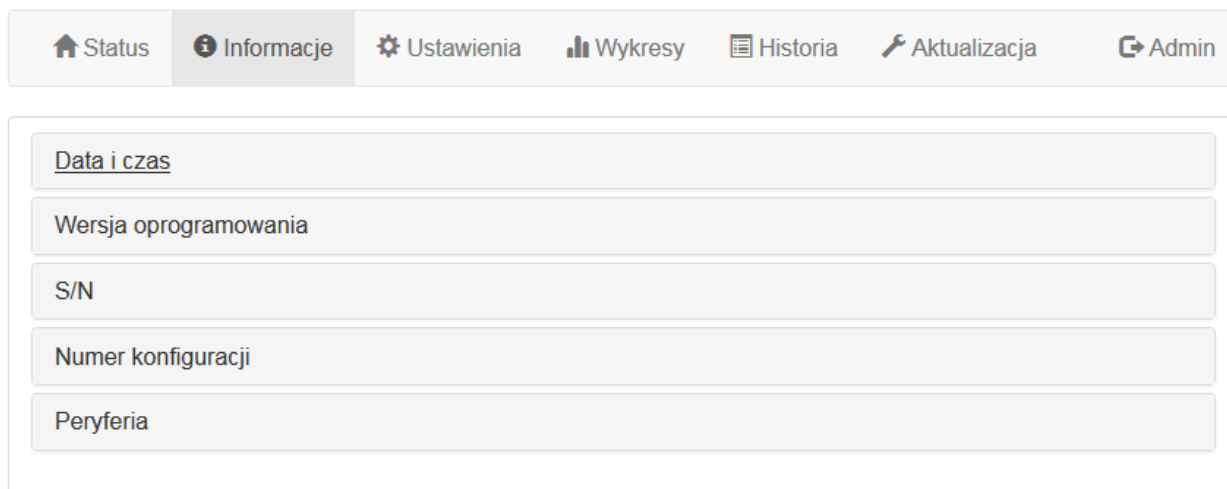
Rys. 29. Wygląd ekranu głównego.

7.3. Informacje

Na rysunku poniżej przedstawiona została zakładka „Informacje”. Przedstawione parametry mają charakter tylko do odczytu.

Znaczenie kolejnych pozycji:

Data i czas	– data i czas systemowy zasilacza DSO
Wersja oprogramowania	– wersja oprogramowania sterującego zasilacza i serwera Ethernet
S/N	– numer seryjny zasilacza
Numer konfiguracji	– numer identyfikujący konfigurację systemu DSO
Peryferia	– informacja o aktualnym stanie urządzeń peryferyjnych zasilacza



Rys. 30. Zakładka „Informacje”.

7.4. Ustawienia

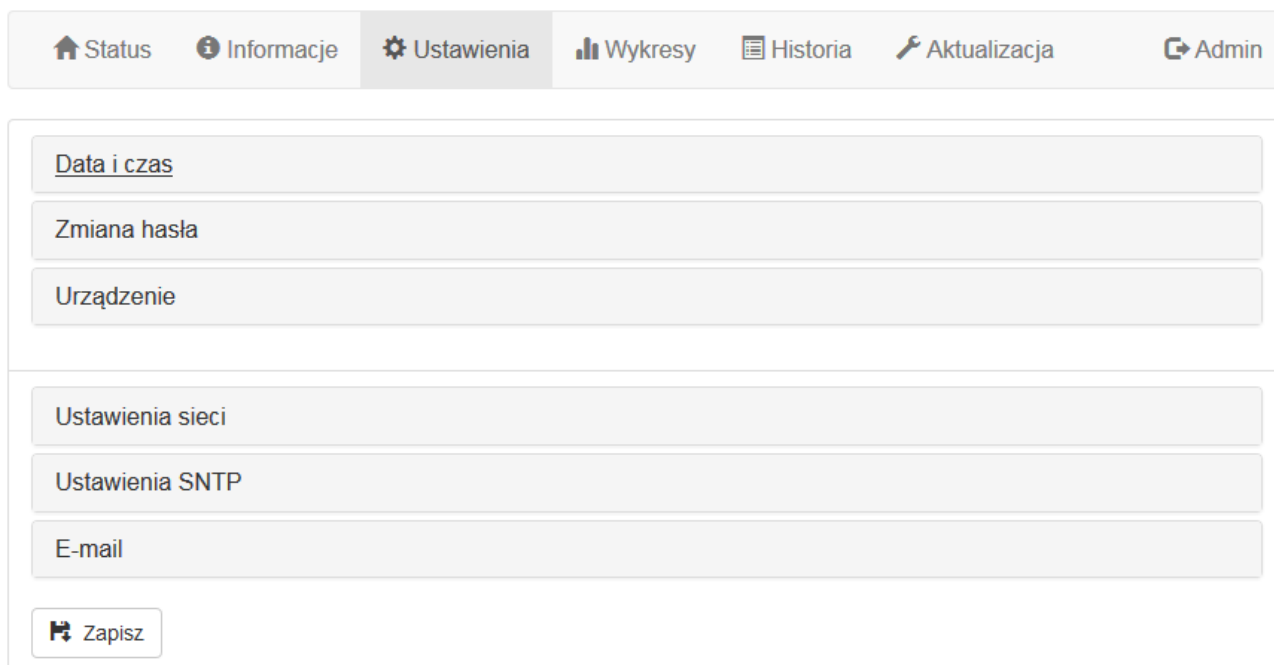
Po wybraniu zakładki „Ustawienia” można przeprowadzić konfigurację wybranych parametrów zasilacza. Modyfikacja jest dostępna tylko po zalogowaniu się na konto, jako administrator.



Domyślne parametry logowania na poziomie administratora:

Nazwa: **„Admin”**

Hasło: **„admin”**



Rys. 31. Zakładka „Ustawienia”.

7.4.1 Data i czas.

Po wejściu w ustawienia „Data i czas” rozwija się okno, w którym możemy dokonać ustawień daty i czasu zegara systemowego zasilacza.

Rys. 32. Ustawienie daty i czasu zasilacza.

Czas urządzenia	– aktualny czas zegara systemowego zasilacza.
Czas przeglądarki	– aktualny czas przeglądarki lokalnego komputera.
Ustaw czas z przeglądarki	– po zaznaczeniu następuje synchronizacja czasu zasilacza z czasem przeglądarki.
Strefa czasowa (UTC)	– ustawienia strefy czasowej zgodnie, z którą odmierzany jest czas
Uwzględnij czas letni	– automatyczna aktualizacja czasu letni/zimowy

Aby zatwierdzić wprowadzone zmiany należy nacisnąć przycisk „Zapisz”

7.4.2 Zmiana hasła.

Po wybraniu opcji „Zmiana hasła” można zmienić domyślne ustawienia hasła użytkownika oraz administratora. Zalecana jest zmiana domyślnych haseł użytkownika i administratora po pierwszym logowaniu do systemu.

Nowe hasło należy wpisać dwukrotnie w odpowiednie pola. Jeżeli oba hasła będą się różniły wówczas w przeglądarce pole zostanie podświetlone na czerwono.

Rys. 33. Zmiana hasła.

Aby zatwierdzić wprowadzone zmiany należy nacisnąć przycisk „Zapisz”

7.4.3 Urządzenie.

Po wybraniu opcji „Urządzenie” pojawia się pole, w którym można wpisać dowolną nazwę jaka będzie identyfikowała zasilacz. Nazwa ta będzie wyświetlana na stronie głównej „Status” a także w nagłówkach wiadomości e-mail, plików historii zdarzeń i wykresów.

Urządzenie

Nazwa

Rys. 34. Zmiana nazwy.

7.4.4 Ustawienia sieci.

Po wybraniu opcji „Ustawienia sieci” mamy dostęp do parametrów sieciowych umożliwiających komunikację z zasilaczem.

Ustawienia sieci

DHCP

IP

Maska

Brama

HTTP port

Rys. 35. Ustawienia sieci.

- DHCP – automatyczne przydzielanie adresu IP. Po wybraniu opcji zasilacz każdorazowo po załączeniu zasilania będzie miał automatycznie przydzielany adres IP z puli wolnych adresów serwera. Pola kolejnych parametrów IP, Maska, Brama są nieaktywne.
- IP – miejsce na wpisanie stałego adresu IP. Wybierając tą opcję należy wpisać wolny i dostępny adres w sieci, pod którym będzie identyfikowany zasilacz.
- Maska – miejsce na wpisanie maski podsieci IP. Najczęściej jest to 255.255.255.0
- Brama – adres bramy sieciowej. Adres umożliwiający zwykle dostęp do sieci Internetowej lub komunikację z komputerami spoza sieci lokalnej.
- HTTP port - numer portu przeglądarki internetowej. Wartość domyślna dla http to 80.

7.4.5 Ustawienia SNTP.

Po wybraniu opcji „Ustawienia SNTP” mamy możliwość skonfigurowania parametrów protokołu SNTP. Protokół SNTP jest odpowiedzialny za synchronizację czasu zasilacza z serwerem SNTP na podstawie wzorcowego czasu UTC.

Ustawienia SNTP

Włącz

Port

IP

Rys. 36. Ustawienia protokołu SNTP.

- Włącz - załączenie funkcji synchronizacji czasu zasilacza
- Port - numer portu serwera SNTP
- IP - adres serwera SNTP

7.4.6 E-mail.

Zasilacz DSO posiada funkcję wysyłania powiadomień e-mail do 2 odbiorców w przypadku pojawienia się określonego zdarzenia. Usługa obejmuje autoryzację SSL do weryfikacji użytkownika przez system poczty wychodzącej (SMTP) w celu zapewnienia bezpieczeństwa konta pocztowego.

Po wybraniu opcji „E-mail” mamy możliwość skonfigurowania parametrów poczty klienta.

Rys. 37. Ustawienia protokołu poczty wychodzącej SMTP.

Włącz	- załączenie funkcji zdalnego powiadomienia przez e-mail
Port	- numer portu poczty wychodzącej
IP	- adres IP serwera poczty wychodzącej
Nadawca	- adres e-mail konta pocztowego
Hasło	- hasło konta pocztowego
Odbiorca 1	- adres e-mail odbiorcy 1
Odbiorca 2	- adres e-mail odbiorcy 2
Test e-mail	- po wciśnięciu przycisku nastąpi wysłanie wiadomości e-mail do odbiorców

Po rozwinięciu opcji „Błędy” mamy możliwość zaznaczenia zdarzeń, które będą inicjowały wysłanie powiadomienia. W przypadku pojawienia się zdarzenia z listy zasilacz odczeka ustawiony czas w polu „Automatyczne wysyłanie, co” a następnie wyśle wiadomość do odbiorców. Pełną listę zdarzeń przedstawiono w oknie poniżej.

Rys. 38. Lista zdarzeń inicjujących powiadomienie e-mail.

7.5. Wykresy

Zakładka „Wykresy” umożliwia odczyt historii parametrów (prąd, napięcie, rezystancja obwodu akumulatorów, temperatura) w formie wykresów, zarejestrowanych w pamięci zasilacza.

Zasilacz w czasie normalnej pracy rejestruje parametry elektryczne zarówno w obwodzie wyjściowym jak i akumulatorowym a następnie zapisuje je w wewnętrznej pamięci nieulotnej. Zapis wykonywany jest w odstępach 5 minutowych a pojemność pamięci pozwala na zapis parametrów przez okres ponad 100 dni. Pamięć zapisywana jest w cyklu kołowym tj. po zapelnieniu pamięci najstarsze wpisy są zastępowane najnowszymi.

Zasilacz posiada osobną przestrzeń w wewnętrznej pamięci gdzie dokonuje zapisu zarejestrowanej temperatury akumulatorów. Cykl zapisu wykonywany jest w odstępach 6 godzinnych, co pozwala na zarejestrowanie temperatury w okresie 5 lat. Dzięki tak wydłużonemu okresowi rejestracji użytkownik może skontrolować zakres zmian temperatury i określić jej wpływ na żywotność akumulatorów.



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

Poniżej przedstawiono przykładowy wykres odczytany z zasilacza DSO.



Rys. 39. Wygląd zakładki „Wykres”.

Aby odczytać zawartość pamięci wewnętrznej zasilacza należy ustawić zakres dat (początek i koniec) z których zostaną pobrane dane a następnie nacisnąć przycisk „Pobierz”. Odczyt danych rozpoczyna się od najnowszych wpisów a jego postęp wyświetlany jest na pasku powyżej wykresu. W dowolnej chwili można przerwać operację odczytu naciskając przycisk „Przerwij”.

Wykres prezentuje następujące parametry:

- **Uaux** - napięcie wyjściowe
- **Ubat** - napięcie akumulatora
- **Ibat** - prąd wyjściowy pobierany z akumulatora
- **R1** - rezystancja 1 ciągu akumulatorów
- **R2** - rezystancja 2 ciągu akumulatorów

Okno wykresu jest automatycznie skalowane w odniesieniu do minimalnej i maksymalnej wartości na osi pionowej. W zakresie osi poziomej dostępne jest skalowanie manualne przy pomocy kółka myszki.

Program umożliwia zarchiwizowanie danych z odczytanych wykresów w celu ich późniejszej analizy. Naciskając przycisk „Zapis do pliku” dane zostają zapisane w formacie tekstowym „csv” z oddzieleniem poszczególnych kolumn znakiem średnika. Odczyt zapisanego pliku umożliwia arkusze kalkulacyjne.












Podczas importowania historii zdarzeń do arkusza kalkulacyjnego należy wybrać sposób kodowania „UTF-8” oraz rozdzielania kolumn znakiem średnika. W innym przypadku zaimportowany tekst może zostać nieprawidłowo rozpoznany.

7.6. Historia

Zakładka „Historia” umożliwia odczyt zdarzeń zarejestrowanych w pamięci zasilacza. Dostępna pamięć mieści maksymalnie 32768 zdarzeń.

Aby odczytać historię zdarzeń zasilacza należy ustawić zakres dat (początek i koniec) z których zostaną pobrane dane a następnie nacisnąć przycisk „Pobierz”. Odczyt danych rozpoczyna się od najnowszych wpisów a jego postęp wyświetlany jest na pasku powyżej tabeli. W dowolnej chwili można przerwać operację odczytu naciskając przycisk „Przerwij”.

Możliwe jest odczytanie od razu całej historii zdarzeń zasilacza, w tym celu należy wcisnąć przycisk „Pobierz całość”.

Typ	L.p.	Data i czas	Zdarzenie	Sygnaly	Uaux [V]	Ubat [V]	Ibat [A]	Tbat [°C]	R1 [Ω]	R2 [Ω]
	374	27.01.2017, 09:45:43	I24 - Zalogowany: 192.168.192.84 (2)	1001100	28.0	28.0	0.0	13	0.020	0.500
	373	27.01.2017, 09:40:36	I24 - Zalogowany: 192.168.192.91 (1)	1001100			0.0	13	0.018	0.500
	372	27.01.2017, 09:40:29	F18 - Wysoka rezystancja obwodów akumulatora	1001100			0.0	13	0.018	0.500
	371	27.01.2017, 09:40:29	I25 - Start systemu: (3)	0000000			0.0	0	brak	brak
	370	27.01.2017, 09:39:53	I26 - Aktualizacja oprogramowania	1001100	28.0	28.0	0.0	13	0.018	0.500
	369	27.01.2017, 09:39:30	I24 - Zalogowany: 192.168.192.91 (2)	1001100	28.0	28.0	0.0	13	0.018	0.500
	368	27.01.2017, 09:20:20	I24 - Zalogowany: 192.168.192.84 (2)	1001100	28.0	28.0	0.0	13	0.018	0.500
	367	27.01.2017, 09:16:35	I24 - Zalogowany: 192.168.192.91 (1)	1001100	28.0	28.0	0.0	13	0.018	0.500
	366	27.01.2017, 09:16:23	F18 - Wysoka rezystancja obwodów akumulatora	1001100	28.0	28.0	0.0	13	0.018	0.500

Rys. 40. Wygląd zakładki „Historia”.

Odczytana historia zdarzeń zostaje wyświetlona w tabeli z zachowaniem kolejności chronologicznej. Z tabeli odczytać możemy dokładny czas wystąpienia zdarzenia, kod błędu, opis rodzaju zdarzenia a także parametry elektryczne oraz stan poszczególnych wyjść technicznych.

Historia posiada dwa typy zdarzeń, które można rozpoznać po typie ikony:



informacje o systemie lub o powrocie do prawidłowego stanu pracy



błędy z informacją o awariach.

Program umożliwia filtrowanie zdarzeń wg zawartości. Po zaznaczeniu odpowiedniego pola „Info” lub „Błędy” oraz wskazując kod zdarzenia program automatycznie przefiltruje stronę wyświetlając tylko wskazane informacje.

Program umożliwia archiwizację danych z odczytanych wykresów w celu ich późniejszej analizy. Naciskając przycisk „Zapis do pliku” dane zostają zapisane w formacie tekstowym „csv” z oddzieleniem poszczególnych kolumn znakiem średnika. Odczyt zapisanego pliku umożliwia arkusze kalkulacyjne.



Podczas importowania historii zdarzeń do arkusza kalkulacyjnego należy wybrać sposób kodowania „UTF-8” oraz rozdzielania kolumn znakiem średnika. W innym przypadku zaimportowany tekst może zostać nieprawidłowo rozpoznany.

7.7. Aktualizacja.

Zasilacz obsługuje funkcję aktualizacji oprogramowania za pomocą pliku pobranego ze strony www.pulsar.pl.

Aby zaktualizować oprogramowanie zasilacza należy:

- pobrać najnowszą wersję pliku ze strony www.pulsar.pl
- wcisnąć w przeglądarce przycisk „Wyszukaj” i wskazać na dysku wcześniej pobrany plik
- wcisnąć przycisk „Zapisz” – nastąpi załadowanie nowego programu do zasilacza

UWAGA! Podczas aktualizacji oprogramowania nie należy wyłączać zasilacza dopóki proces nie dobiegnie końca.

Proszę wybrać plik DSOv1.XXX.XXX

Wyszukaj... Zapisz

Rys.41. Wygląd zakładki „Aktualizacja”.

8. Narzędzie dla projektantów – CONFIDSO.

W celu prawidłowego i szybkiego skonfigurowania szafy systemu DSO zaprojektowano program kalkulacyjny CONFIDSO. Program został opracowany wspólnie z firmą BOSCH a jego panel główny przedstawiono poniżej.

The screenshot shows the CONFIDSO v2.6 software interface. At the top, there are logos for Pulsar and Bosch, along with the text 'przy współpracy z firmą BOSCH Technologia bliżej nas'. The interface is divided into four main sections, each highlighted with a red box and a circled number:

- 1. Dane wejściowe (Input Data):** Includes fields for 'Czas podtrzymania [h]' (24), 'Czas alarmowania [h]' (0.5), 'Dodatkowe miejsce U w szafie' (0), 'Głębokość szafy [mm]' (600), 'Sieciowanie systemu' (nie), and 'Tryb poboru mocy po awarii zasilania sieciowego' (standby).
- 2. Urządzenia (Devices):** Has two tabs: 'Główne' and 'Pozostałe'. Under 'Główne', there are fields for 'Wzmacniacz PVA-2P500' (1), 'Wzmacniacz - rezerwow' (0), 'Kontroler PVA-4CR12' (1), and 'Router PVA-4R24' (1). Under 'Pozostałe', there is a section for 'Mikrofon strażaka PVA-15CST' with four variants (1, 0, 1, 0) and 'rozszerzenia' (0, 0).
- 3. Metoda kontroli linii głośnikowych (Speaker line control method):** Includes a checked option for '20kHz sygnałem pilota [W]' (1000), 'Moc zainstalowanych głośników [W]' (1000), and 'Dostępna moc systemu [W]' (1000).
- 4. Dane wyjściowe (Output Data):** Lists calculated values: 'Max. moc nagłośnienia [W]' (1000), 'Max. liczba linii głośnikowych' (36), 'Moc zasilacza [W]' (320), 'Typ akumulatorów [Ah]' (zmień, 65Ah/12V), 'Liczba akumulatorów [szt]' (2), 'Zapas pojemności akumulatorów [Ah]' (6.34), 'Przyłącze zasilania [V]' (1-fazowe 230), 'Max. pobór prądu z sieci [A]' (1x6.2), 'Max. moc ciepła oddawana do otoczenia [W]' (388), 'Zabezpieczenie bezpiecznikowe [A]' (1x20), 'Wolne miejsce w szafie RACK [U]' (0), 'Wysokość szafy RACK [U]' (24), 'Wysokość szafy RACK [mm]' (1303), 'Rozmiar szafy RACK [mm]' (600x600), 'Waga szafy RACK [kg]' (66), 'Waga akumulatorów [kg]' (42), 'Waga instalacyjna (z akumulatorami i urządzeniami) [kg]' (143.68), 'Rabat cenowy [%]' (0), 'Cena netto systemu DSOP24V [PLN]' (13151), and 'Całkowita cena netto [PLN]' (13687). It also includes a note '- wycena nie zawiera kosztu transportu' and a 'Numer konfiguracji' field with the value 'DSOP24V-11-01-24/17041110110' and a 'podsumowanie' button.

Rys. 42. Panel główny programu kalkulacyjnego CONFIDSO.

Na panelu głównym programu zostały wydzielone cztery zasadnicze obszary.

Obszar 1 zawiera dane wejściowe które należy skonfigurować w zależności od wymagań projektowanego systemu nagłośnieniowego DSO. W tej części należy wskazać m.in. czas podtrzymania systemu (6h, 24h, 72h), opcjonalnie dodatkowe miejsce w szafie RACK oraz tryb poboru mocy w jaki system zostaje przełączony po awarii zasilania sieciowego. Możliwa jest także manualna zmiana głębokości szafy z 600mm na 800mm (nie dotyczy szafy o wysokości 24U która występuje tylko w wersji o głębokości 600mm).

W obszarze 2 umieszczono listę urządzeń które można zainstalować w systemie DSO. Lista zawiera dwa rodzaje urządzeń.

Pierwszy rodzaj urządzeń, zakładka „Główne” to urządzenia systemu nagłośnieniowego firmy BOSCH systemu PAVIRO typu: wzmacniacz PVA-2P500, kontroler PVA-4CR12, router PVA-4R24 oraz mikrofon PVA-15CST wraz z rozszerzeniem klawiatury. Urządzenia te nie wchodzą w skład wyposażenia systemu zasilania DSOP24V, ale to w oparciu o nie program będzie dokonywał obliczeń wszystkich parametrów. W polach obok należy wprowadzić liczbę urządzeń, które będą zainstalowane docelowo.

Na pozycji „Mikrofon strażaka” należy dokonać odpowiedniego wyboru miejsca instalacji. Do wyboru jest 5 wariantów. Różnice pomiędzy wariantami wynikają z miejsca instalacji mikrofonu strażaka oraz jego odległości od szafy DSO. W przypadku znacznych odległości od szafy DSO może dojść do spadków napięcia na przewodach zasilania, które uniemożliwią prawidłową pracę mikrofonu strażaka w pełnym zakresie zmian napięcia zasilania. Aby temu zapobiec należy wówczas zapewnić zasilanie z dodatkowego zasilacza.

Drugi rodzaj urządzeń, zakładka „Pozostałe” zawiera listę osprzętu dodatkowego z pewnymi wyjątkami:

- Obudowa płytki końca linii; wprowadzając odpowiednią ich liczbę zostaną one dodane do zamówienia.
- Panel wentylacyjny z termostatem; automatycznie panel dodawany jest do każdej konfiguracji. Istnieje natomiast możliwość jego usunięcia w przypadku małych systemów w szafie o wysokości 24U.

W tej części należy także skonfigurować metodę kontroli linii głośnikowych - 20kHz, gdy pole zostanie zaznaczone lub metoda impedancyjna przy odznaczonym polu.

W trakcie dodawania kolejnych urządzeń do systemu program automatycznie modyfikuje parametry. W ten sposób powstaje optymalnie dobrana konfiguracja systemu zasilania DSO.

Obszar 3 przedstawia graficzną reprezentację szafy systemu zasilania w oparciu o aktualną konfigurację. Podczas dodawania lub usuwania urządzeń systemu rysunek szafy na bieżąco jest aktualizowany. Wysokość dobierana jest z zakresu 24U – 50U.

Obszar 4 zawiera dane wyjściowe, które stanowią podsumowanie dla aktualnie skonfigurowanego systemu szafy DSO. Z danych można uzyskać m.in. informację o maksymalnej mocy nagłośnienia, liczbie linii głośnikowych, masie systemu czy mocy pobieranej z sieci elektroenergetycznej. Program podaje także maksymalną moc cieplną oddawaną do otoczenia przez szafę uwzględniając wszystkie zamontowane urządzenia. Parametr ten może być przydatny podczas projektowania systemu chłodzenia pomieszczenia, w którym będzie zainstalowana szafa DSO.

W tej części dopuszcza się możliwość zmiany pojemności akumulatorów na większe niż zostało to obliczone przez program.

Program CONFIDSO wybiera zawsze minimalną konfigurację systemu zasilania DSO.



Jeżeli dokonamy ręcznej zmiany pojemności akumulatorów wówczas nastąpi aktualizacja niektórych parametrów w obszarze danych wyjściowych (rys. 41).

Jeżeli ponownie wprowadzimy dowolną zmianę w obszarze danych wejściowych wówczas program na nowo dokona obliczeń minimalnej konfiguracji systemu zasilania DSO. Tym samym wprowadzona uprzednio zmiana pojemności akumulatorów nie zostanie uwzględniona. Po każdej tego typu zmianie, należy ponownie dokonać ręcznej korekty pojemności akumulatorów.

Ważnym elementem w tym obszarze jest kod konfiguracji, który za pomocą automatycznie generowanego ciągu cyfr jednoznacznie identyfikuje zaprojektowany system DSO.

9. Parametry techniczne.

Parametry systemu DSO (tab. 16).
 Parametry elektryczne zasilacza DSO (tab. 17).
 Bezpieczeństwo użytkowania (tab. 18).
 Parametry eksploatacyjne (tab. 19).

Tabela 16. Parametry systemu DSO.

Klasa funkcjonalna PN-EN 12101-10:2007	A
Przyłącze sieciowe 230 V / 400 V	1-fazowe 230 V lub 3-fazowe 3x230 V / 400 V ¹⁾
Ochrona przeciwprzepięciowa	typ 3 (D) wg normy EN 61643-11
Wymiary szaf Rack	24U(600x600), 36U(600x600), 42U(600x600, 600x800), 45U (600x600, 600x800), 50U (600x800) ¹⁾
Maksymalna pojemność baterii akumulatorów	460Ah max. ¹⁾
Liczba akumulatorów	4 max ¹⁾
Typ akumulatorów	kwasowo-ołowiowe SLA (AGM, żelowe)
Liczba ciągów akumulatorów	1 lub 2 ¹⁾
Sygnalizacja stanu	panel sygnalizacyjny optyczno-akustyczny, 60dB/1m; zgodny z PN-EN54-16 ¹⁾
Chłodzenie	konwekcyjne lub wymuszone ¹⁾

¹⁾ W zależności od konfiguracji systemu DSO.

Tabela 17. Parametry elektryczne zasilacza DSO.

Napięcie zasilania	176 ÷ 264 V AC
Pobór prądu	6 A max. @230 V AC ¹⁾
Częstotliwość zasilania	50Hz
Współczynnik mocy (PFC)	0,95
Moc zasilacza	1000 W max. ¹⁾
Sprawność	90% max
Napięcie wyjściowe	22,0 V ÷ 28,8 V DC – praca buforowa 20,0 V ÷ 28,8 V DC – praca bateryjna ²⁾
Maksymalny prąd wyjściowy- dotyczy wyjść: - routery - kontroler	6x2,5 A 10,5 A
Prąd wyjściowy I_{max A} = I_{max B} (dotyczy wyjść routery + kontroler)	10,6 A
Maksymalny prąd wyjściowy wzmacniaczy OUT1...9	9x32,5 A ^{1) 3)}
Maksymalna rezystancja obwodu akumulatorów podczas kalibracji	60mΩ
Maksymalny przyrost rezystancji obwodu akumulatorów	60mΩ
Napięcie tętnienia	150mV p-p max.
Pobór prądu na potrzeby własne zasilacza podczas pracy bateryjnej	500mA max. ¹⁾
Prąd ładowania akumulatorów	24 A max. ¹⁾
Liczba ciągów akumulatorów	1 lub 2 ¹⁾
Współczynnik kompensacji temperaturowej napięcia akumulatorów	-40mV/ °C (-5°C ÷ 40°C)
Sygnalizacja niskiego napięcia akumulatorów	Ubat < 23 V, podczas pracy bateryjnej
Zabezpieczenie przed zwarcie SCP	9xF30A – wyjścia OUT1..OUT9, bezpieczniki topikowe szybkie, awaria wymaga wymiany wkładki topikowej 3xF6,3A – wyjścia „Router”, bezpieczniki topikowe szybkie, awaria wymaga wymiany wkładki topikowej F10A – wyjście kontrolera „Controller”, bezpiecznik topikowy szybki, awaria wymaga wymiany wkładki topikowej
Zabezpieczenie przed przeciążeniem OLP	105÷130% mocy zasilacza, automatyczny powrót
Zabezpieczenie przed zwarcie w obwodzie akumulatorów SCP	2x100A max. ¹⁾ – bezpieczniki topikowe zwłoczne, awaria wymaga wymiany wkładki topikowej

Zabezpieczenie akumulatorów przed nadmiernym rozładowaniem UVP	U<20V (± 2%) – odłączenie (+BAT) akumulatorów
Wyjścia techniczne: - EPS; wyjście sygnalizujące awarię zasilania AC - APS; wyjście sygnalizujące awarię akumulatorów - PSU; wyjście sygnalizujące awarię zasilacza - ALARM; wyjście sygnalizujące awarię zbiorczą	- typ – przekaźnikowe
Wejście techniczne EXTi	Stan normalny (bez awarii): rozwarne Awaria: zwarte
Komunikacja ethernet	10Base-T/100Base-TX
Sygnalizacja optyczna:	- wskazania napięcia wyjściowego - wskazania prądu wyjściowego - wskazania rezystancji obwodów akumulatorów - kody awarii wraz z historią
Sygnalizacja akustyczna:	- sygnalizator piezoelektryczny 75dB/0,3m
Bezpieczniki: - OUT1...OUT9 - ROUTER - CONTROLLER - AKUMULATOR	F 30 A / 250 V / 6,3x32mm F 6,3 A / 250 V / 5x20mm F 10 A / 250 V / 6,3x32mm T 100 A ¹⁾ / 250 V, 22x58mm
Wymiary montażowe:	W=19", H=2U

¹⁾ W zależności od konfiguracji systemu DSO.

²⁾ W pełnym zakresie temperatur pracy, z uwzględnieniem ładowania przyspieszonego oraz rozładowanych akumulatorów przy pracy z akumulatora

³⁾ Dopuszczalny prąd tylko podczas pracy baterijnej.

Tabela 18. 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 (I/P-O/P) - pomiędzy obwodem wejściowym a obwodem ochronnym PE (I/P-FG) - pomiędzy obwodem wyjściowym a obwodem ochronnym PE (O/P-FG)	3000 V AC min. 1500 V AC min. 500 V AC min.
Rezystancja izolacji: - pomiędzy obwodem wejściowym a wyjściowym lub ochronnym	100 MΩ, 500 V DC

Tabela 19. Parametry eksploatacyjne.

Klasa środowiskowa PN-EN 12101-10:2007	1
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
Nasłonecznienie bezpośrednie	niedopuszczalne
Wibracje i udary w czasie transportu	Wg PN-83/T-42106

10. INSTALACJA.

10.1. Wymagania.

System DSO przeznaczony jest do montażu przez wykwalifikowanego instalatora, posiadającego odpowiednie (wymagane i konieczne dla danego kraju) zezwolenia i uprawnienia do przyłączania (ingerencji) w instalacje 230 V / 400 V AC oraz instalacje niskonapięciowe. Osoba powinna być przeszkolona w zakresie uruchamiania i eksploatacji systemu zasilania DSO firmy PULSAR.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana według obowiązujących norm i przepisów. Szafa systemu DSO powinna być usytuowana w pomieszczeniu w taki sposób, aby możliwy był dostęp personelu serwisowego zarówno z przodu jak i z tyłu. Wokół szafy należy zapewnić swobodny, konwekcyjny przepływ powietrza.

Ponieważ zasilacz systemu DSO cyklicznie przeprowadza test akumulatorów, podczas którego mierzona jest rezystancja połączeń należy zwrócić uwagę na staranny montaż przewodów do akumulatorów.

10.2. Procedura instalacji.

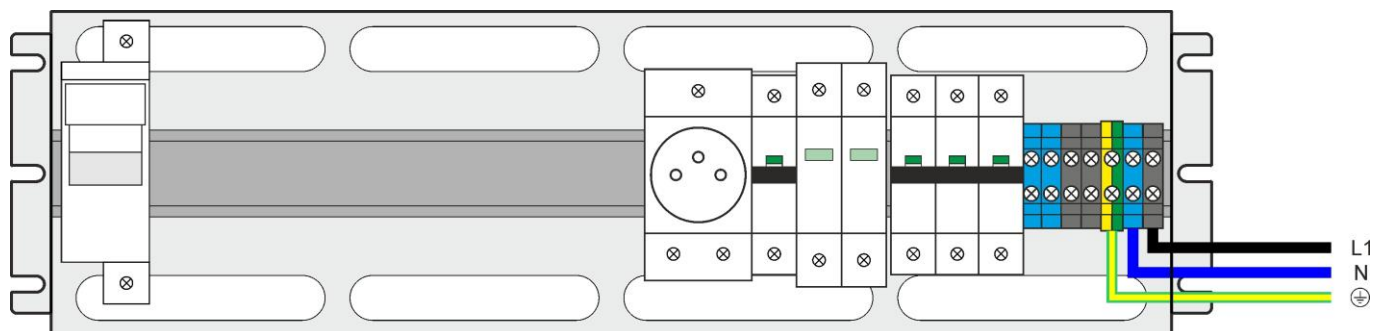


UWAGA!

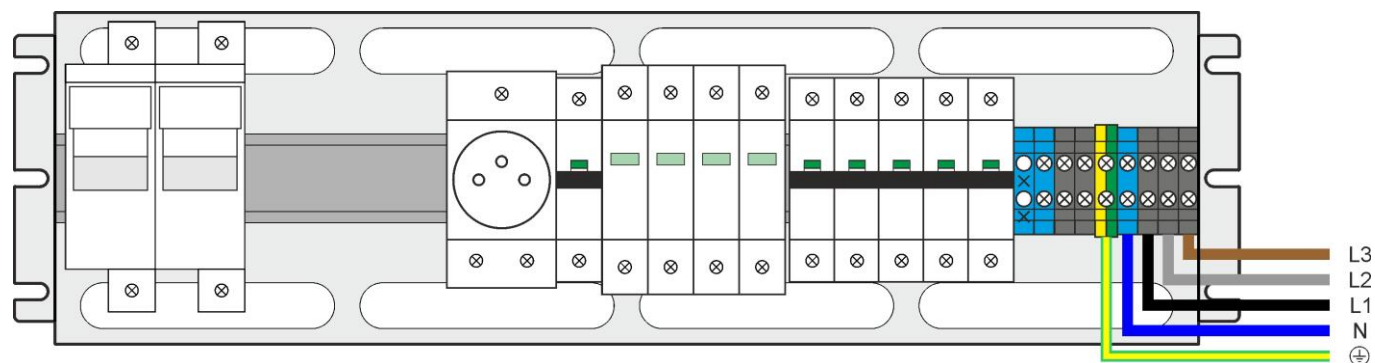
Przed przystąpieniem do instalacji należy upewnić się, że napięcie w obwodzie zasilającym 230 V / 400 V AC jest odłączone.

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.

1. Zamontować urządzenia w odpowiednich miejscach szafy zgodnie z opisem na etykietach.
2. Wykonać dodatkowe połączenia przewodem ochronnym PE między obudowami urządzeń a zamontowanymi blaszkami PE.
3. Podłączyć przewody zasilania 24 V do odpowiednich urządzeń (wzmacniacze, kontroler, routery) zgodnie z opisem na kablach.
4. W razie potrzeby podłączyć wyjścia techniczne zasilacza do centrali DSO.
 - ALARM; wyjście techniczne awarii zbiorczej zasilacza
 - EPS; wyjście techniczne sygnalizacji zaniku sieci AC
 - PSU; wyjście techniczne awarii zasilacza.
 - APS; wyjście techniczne awarii akumulatorów
 - EXTi; wejście awarii zbiorczej
5. Zdjąć osłonę zabezpieczającą gniazda bezpieczników akumulatorów a następnie wyjąć bezpieczniki z gniazd. Zamontować akumulatory w wyznaczonym miejscu szafy. Wykonać połączenia między akumulatorami a listwą zwracając szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej biegunowości. Akumulatory należy połączyć szeregowo wykorzystując do tego specjalne łączniki znajdujące się na wyposażeniu. Włożyć bezpieczniki do gniazd akumulatorów, załączyć obwody i zamontować osłonę zabezpieczającą.
6. Podłączyć wtyk czujnika temperatury poprzez włożenie wtyku w gniazdo z tyłu zasilacza (rys 16). Czujnik powinien znajdować się między akumulatorami, aby prawidłowo mierzył ich temperaturę.
7. Podłączyć przewody zasilania 230 V / 400 V AC do zacisków L1-L2-L3-N zasilacza (lub L-N dla przyłącza 1-fazowego). Przewód uziemiający podłączyć do zacisku oznaczonego symbolem uziemienia PE. Połączenie należy wykonać kablem pięciodżyłowym (lub trójżyłowym dla przyłącza 1-fazowego) z żółtozielonym przewodem ochronnym PE.



Rys. 46. Podłączenie do instalacji elektroenergetycznej – przyłącze 1 fazowe 230 V AC.



Rys.47. Podłączenie do instalacji elektroenergetycznej – przyłącze 3 fazowe 230 / 400 V AC.



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

8. Załączyć zasilanie 230 V / 400 V AC. Odpowiednie diody LED na panelu zasilacza powinny się zaświecić: zielona AC oraz AUX.
9. Wykonać procedurę kalibracji akumulatorów zgodnie z punktem 6.2. Po wykonaniu kalibracji zasilacz nie powinien sygnalizować żadnych awarii.
10. Po poprawnym wykonaniu połączeń wykonać procedurę sprawdzania systemu wg rozdz. 10.3.

10.3. Procedura sprawdzania systemu DSO.

1. Sprawdzić sygnalizację wyświetlaną na panelu przednim zasilacza:
 - a) Na wyświetlaczu LED (patrz rozdz. 5.3) zasilacz powinien wskazywać napięcie w zakresie 22÷28,8 V w zależności od stopnia naładowania akumulatora i temperatury otoczenia.
 - b) Dioda LED 230V AC powinna świecić sygnalizując obecność sieci zasilającej.
 - c) Dioda LED AUX świeci sygnalizując obecność napięcia wyjściowego.
2. Sprawdzić podtrzymanie napięcia wyjściowego po zaniku napięcia sieci 230 V / 400 V AC.
 - a) Zasyмуляwać brak napięcia sieciowego 230 V / 400 V AC poprzez odłączenie głównego wyłącznika nadprądowego.
 - b) Dioda LED 230 V AC powinna zgasnąć
 - c) Dioda LED AUX powinna się świecić sygnalizując obecność napięcia wyjściowego.
W przypadku gdy zainstalowany jest panel sygnalizacyjny, zaświeci się na nim żółta kontrolka i załączy sygnalizacja dźwiękowa.
 - d) Wyjście techniczne EPS oraz ALARM zmieni stan na przeciwny po czasie 10s/1min/10min/30min w zależności od parametru „EPS” ustawionego w menu konfiguracji zasilacza (fabryczne ustawienie 10s).
 - e) Z powrotem załączyć napięcie sieciowe 230 V / 400 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 / 400 V AC obecne) odłączyć jeden z obwodów akumulatorów poprzez odłączenie bezpiecznika.
 - b) W ciągu 5 min zasilacz zacznie sygnalizować awarię w obwodzie akumulatorów.
 - c) Dioda LED ALARM zacznie migać.
 - d) Wyjścia techniczne APS oraz ALARM zmienią stan na przeciwny.
W przypadku gdy zainstalowany jest panel sygnalizacyjny, zaświeci się na nim żółta kontrolka i załączy sygnalizacja dźwiękowa
 - e) Z powrotem załączyć bezpiecznik w obwodzie akumulatorów.
 - f) W ciągu kolejnych 5 min po wykonaniu testu akumulatorów zasilacz powinien powrócić do normalnej pracy sygnalizując stan z pkt. 1.
 - g) Powtórzyć procedury a..f dla drugiego ciągu akumulatorów.

11. Przeglądy techniczne i konserwacja.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne można wykonywać po odłączeniu zasilacza DSO 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 (zalecane, co 6 miesięcy). Podczas przeglądu należy wykonać procedurę sprawdzenia systemu DSO [10.3] oraz uzupełnić protokół sprawdzenia akumulatorów [10.4].



Po 4 tygodniach od zainstalowania zasilacza należy ponownie dokręcić wszystkie złącza śrubowe przykręcone na przewodach odbiorników.



Według zaleceń instytutu CNBOP oraz VdS akumulatory powinny podlegać wymianie po 4 latach eksploatacji niezależnie od ich stanu.

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! System DSO współpracuje z akumulatorami ołowiowo-kwasowymi (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
[ZOBACZ](#)

WARUNKI GWARANCJI NA AKUMULATORY SLA

- dodatkowe ustalenia

Niniejsze Warunki Gwarancji na akumulatory SLA są ważne łącznie z [Ogólnymi Warunkami Gwarancji](#) firmy PULSAR.

1. Akumulator nie zostanie uznany za wadliwy, jeśli jego pojemność w trakcie okresu gwarancyjnego jest powyżej **80 [%]** pojemności znamionowej.
2. Gwarancja dotyczy wyłącznie akumulatorów pracujących w trybie **pracy buforowej**. **Akumulatory pracujące w trybie pracy cyklicznej nie są objęte niniejszą gwarancją.**
3. Okres gwarancji będzie skrócony o **50 [%]** dla każdego **8 [°C]** trwałego wzrostu temperatury pracy akumulatora powyżej znamionowej temperatury pracy równej **25 [°C]**.
4. Firma PULSAR **nie ponosi odpowiedzialności za:**
 - akumulatory z nieczytelnym numerem serii;
 - uszkodzenia powstałe w wyniku nieprawidłowej instalacji;
 - mechaniczne uszkodzenia obudowy oraz końcówek biegunowych (klem) powstałe w trakcie instalacji, uruchomienia oraz eksploatacji akumulatorów;
 - uszkodzenia spowodowane przez ogień, podwyższoną temperaturę (przegrzanie), eksplozję lub zamarznięcie;
 - uszkodzenia spowodowane niewłaściwym stosowaniem lub zaniedbaniem;
 - uszkodzenia powstałe w wyniku działania sił wyższych.
5. Firma PULSAR zastrzega sobie możliwość weryfikacji warunków pracy akumulatorów poprzez odczyt historii pracy z systemu zasilania DSO. Odczyt parametrów może się odbyć w sposób zdalny lub za pośrednictwem oddelegowanego pracownika firmy PULSAR.
6. W przypadku nieuzasadnionej reklamacji reklamujący może zostać obciążony kosztami poniesionymi przez firmę PULSAR wynikającymi z kosztów dojazdu oraz roboczogodziny pracownika PULSAR.
7. Podstawą do uznania reklamacji jest przedstawienie faktury zakupu oraz dostarczenie reklamowanego akumulatora wraz z opisem występującej wady na koszt reklamującego.

Pulsar sp. j.

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