

SCHEMAT BLOKOWY SZR-06

1. PRZEZNACZENIE.

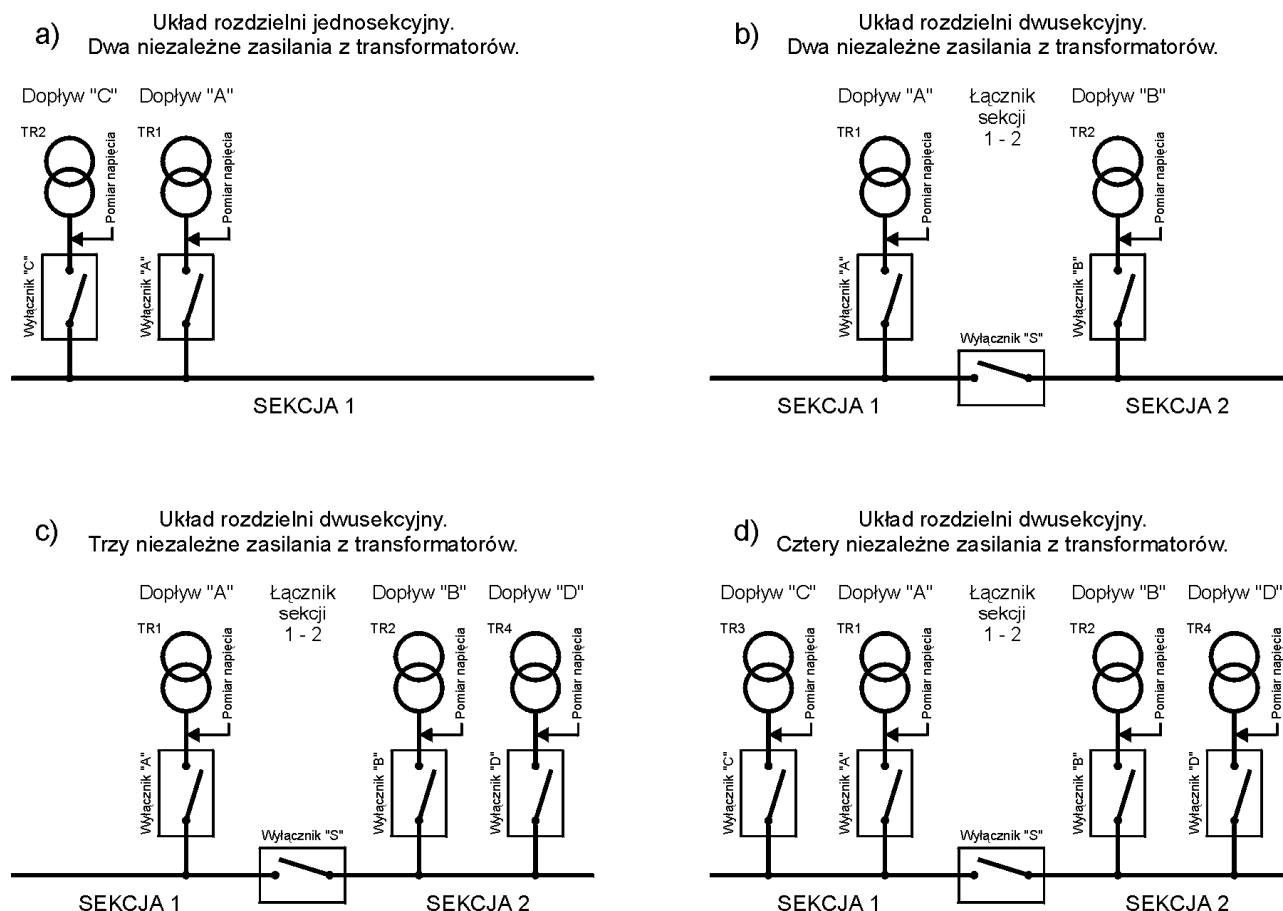
Urządzenie SZR-06 służy do samoczynnego załączenia rezerwowego zasilania w rozdzielniach 400/230 V. W sposób ciągły kontroluje napięcia na poszczególnych dopływach i szynach sekcji oraz stan gotowości wyłączników. Dopływ, na którym wystąpi zanik lub obniżka napięcia, zostaje odłączony i uznany za niesprawny. Wyłączenie powoduje uruchomienie automatyki SZR i automatyczne wykonanie sekwencji łączy mającej na celu zapewnienie ciągłości zasilania szyn sekcji. Kolejność wyboru dopływów dokonywana jest zgodnie z wybranymi wcześniej przez obsługę priorytetami zasilania. SZR-06 oprócz swojej podstawowej funkcji wykonywania sekwencji SZR, posiada w standardzie inne wyposażenie i możliwości ułatwiające sterowanie oraz nadzór nad rozdzielnicą. Są to między innymi:

- znajdujący się na płycie czołowej schemat synoptyczny odwzorowujący aktualny stan rozdzielni,
- wewnętrzny rejestrator zdarzeń,
- zestaw diod sygnalizacyjnych i wyświetlacz LCD sygnalizujący stany pracy i nastawy urządzenia,
- zestaw przycisków i przełączników za pomocą których możliwe jest dokonanie zmiany nastaw i konfiguracji SZR-06 z płyty czołowej,
- funkcję wyboru *SZR-jednokrotny / SZR-wielokrotny* (tzw. powrotny),
- funkcję *PPZ zintegrowaną z wyborem priorytetu zasilania*, umożliwiającą przełączanie zasilania bez blokowania SZR,
- funkcję *P-POŻ*, umożliwiającą zdalne wyłączenie rozdzielni zgodnie z wymogami przepisów przeciwpożarowych,
- funkcję *Blokowanie od ręcznego wyłączenia*, zezwalającą na szybkie ręczne wyłączenie z przycisków (sterowników) w przypadkach awaryjnych lub zagrożenia życia,
- funkcję *Blokowanie od zabezpieczeń wyłączników*, blokującą sekwencje SZR w przypadkach zadziałania zabezpieczeń wyłączników danej sekcji,
- porty komunikacyjne (światłowodowe, RS232 i modemowe) pracujące w standardach protokołu IEC i protokole firmowym ZP,
- oprogramowanie umożliwiające podgląd stanu pracy, konfigurację nastaw i zdalne sterowanie rozdzielnicą z poziomu klawiatury komputera,
- zestaw wyjść przekaźnikowych przeznaczonych do stykowej sygnalizacji pracy i ewentualnych zakłóceń działania,
- funkcje niezależnego blokowania sekwencji SZR dla obu sekcji.

Urządzenie przystosowane jest do współpracy z panelem ręcznego sterowania rozdzielnicą, wyposażonym w przyciski lub sterowniki, oraz z układami sterowania za pośrednictwem przekaźników telemechaniki. Sterowanie ręczne lub zdalne (telemechanika) możliwe jest po wcześniejszym zablokowaniu SZR-06 (sekwencji SZR). Wyjątkiem jest sterowanie łącznikami z wykorzystaniem funkcji PPZ, które odbywa się przy aktywnym SZR-06. Rozdzielnica obsługiwana przez SZR-06 nie tylko ma zapewnioną rozbudowaną sekwencję przełączeń SZR zgodną z oczekiwaniami obsługi, ale również przy wykorzystaniu funkcji dodatkowych i prawidłowym zaprojektowaniu obwodów zewnętrznych wyposażona jest we własny układ sterowania i nadzoru pracy. Z komunikacją światłowodową w protokole IEC-870-5-103, zdalnym sterowaniem, rejestracją zdarzeń, sygnalizacją stykową do układów sygnalizacji oraz własnym oprogramowaniem do monitorowania i konfiguracji. Urządzenie SZR-06 stanowi alternatywę dla układów SZR montowanych w oparciu o swobodnie programowalne sterowniki, wymagające wielu elementów pomocniczych (zasilacz, przekładniki wejściowe, przekaźniki wykonawcze, karty komunikacyjne itp.), nie zapewniających przez to pewności pracy i komfortu obsługi.

Dostępne są dwie wersje urządzenia SZR-06 umożliwiające:

A. SZR-06-1 - sterownie pięcioma wyłącznikami (stycznikami), w tym cztery dopływy i sprzęgło.

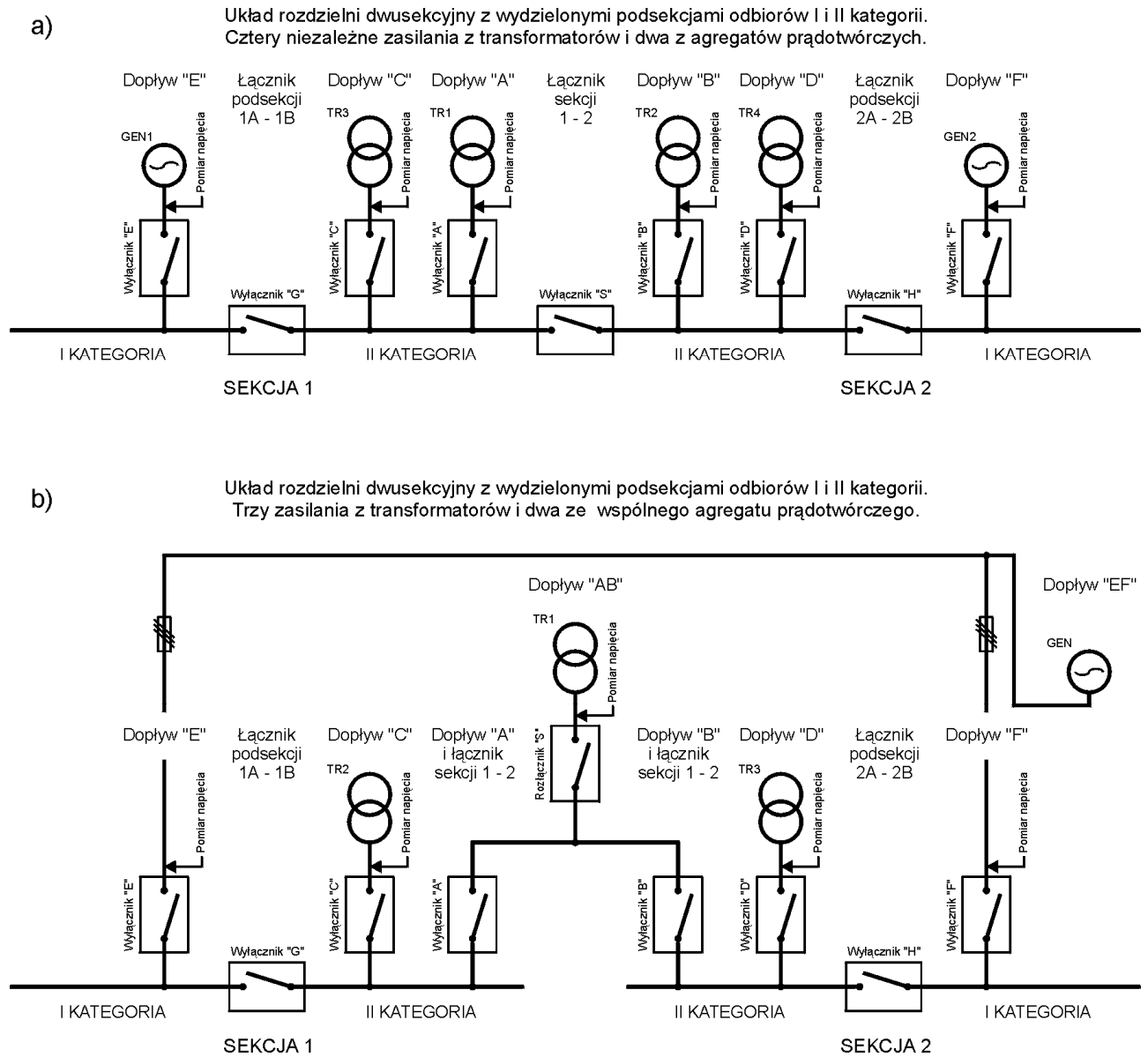


Rys. 1. Przykładowe schematy pracy SZR-06-1.



Schematy na Rys. 1 i Rys.2 pokazują układy typowe. Jednostką sterującą SZR-06 jest szybki procesor mogący zarządzać dowolnie rozbudowanymi układami rozdzielni i specyficznymi dodatkowymi funkcjami, a sama modułowa konstrukcja urządzenia umożliwia jego rozbudowę o kolejne karty wejść i wyjść. W przypadku takich układów prosimy o kontakt. Postaramy się udzielić wyczerpujących informacji i pomóc w doborze najlepszego rozwiązania i projektowaniu obwodów rozdzielnic. Dysponujemy przykładowymi projektami układów rozdzielnic z wykorzystaniem urządzenia SZR-06.

- B. SZR-06-2 – sterowanie dziewięcioma wyłącznikami (stycznikami) i załączeniem dwóch agregatów, w tym cztery dopływy podstawowe, sprzęgło sekcji, dwa sprzęgła podsekcji odbiorów drugiej kategorii, dwa dopływy z agregatów,



Rys. 2. Przykładowe schematy pracy SZR-06-2.

2. BUDOWA

Urządzenie jest zintegrowanym przełącznikiem wykonującym funkcje SZR, grupującym wewnątrz obudowy wszystkie niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układy w postaci odpowiednich kart. DO PRACY NIE POTRZEBUJE ŻADNYCH DODATKOWYCH ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH! * Urządzenie zasila się z napięć dopływów lub z napięć dopływów i własnej karty zasilacza. Karty pomiarowe przystosowane są do napięć 400/230V AC bez konieczności stosowania żadnych przekładników lub przetworników napięcia. Wejścia dwustanowe akceptują napięcia poziomu 220V zarówno AC jak i DC, przełączniki wyjściowe umożliwiają bezpośrednie sterowanie większością typowych wyłączników, a karta komunikacyjna wyposażona jest standardowo zarówno w wyjście światłowodowe jak i RS232 oraz dodatkowo opcjonalnie w wyjście telefoniczne.

* Wyjątek stanowią układy stycznikowe gdzie zlecane jest stosowanie dodatkowego przełącznika sterowania wyłączeniem, oraz układy w których styczniki i wyłączniki posiadają cewki pracujące na napięciu stałym o znacznym poborze mocy, gdzie należy zastosować przełączniki pośredniczące. (np. RSH-3).

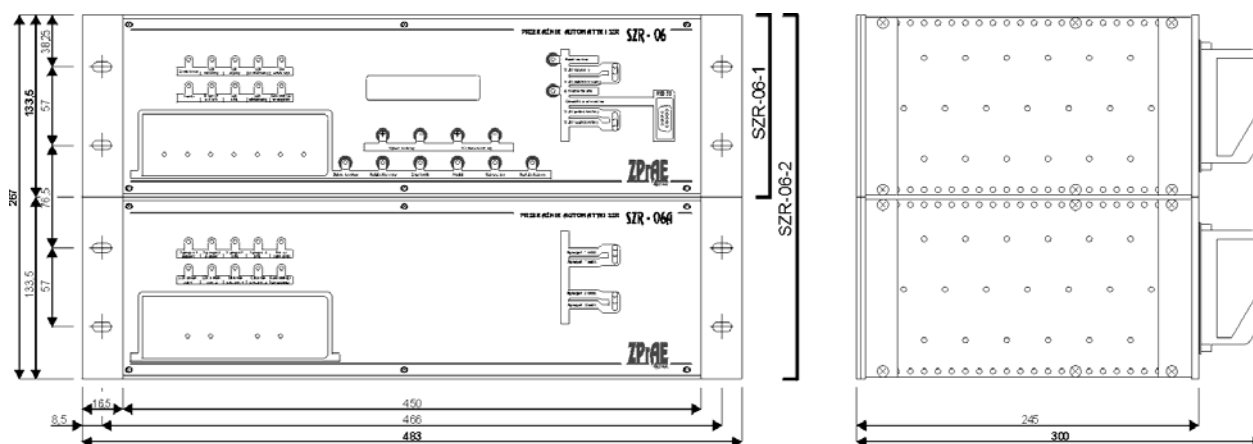
2.1. Wymiary zewnętrzne.

Karty umieszczone są w kasecie standardu EURO - 19", wykonanej z chromianowanego aluminium zapewniającego zwiększoną odporność na zakłócenia EMC. Wszystkie złącza w postaci 16-pinowych wielowytków dostępne są na tylnej płycie, a diody sygnalizacyjne, wyświetlacz LCD oraz przyciski i przełączniki znajdują się na płycie czołowej SZR-06.

SZR-06-1 mieści się w kasecie o wymiarach 19"/3U/240 (483*133,5*245 mm),

SZR-06-2 mieści się w kasecie o wymiarach 19"/6U/240 (483*267*245 mm).

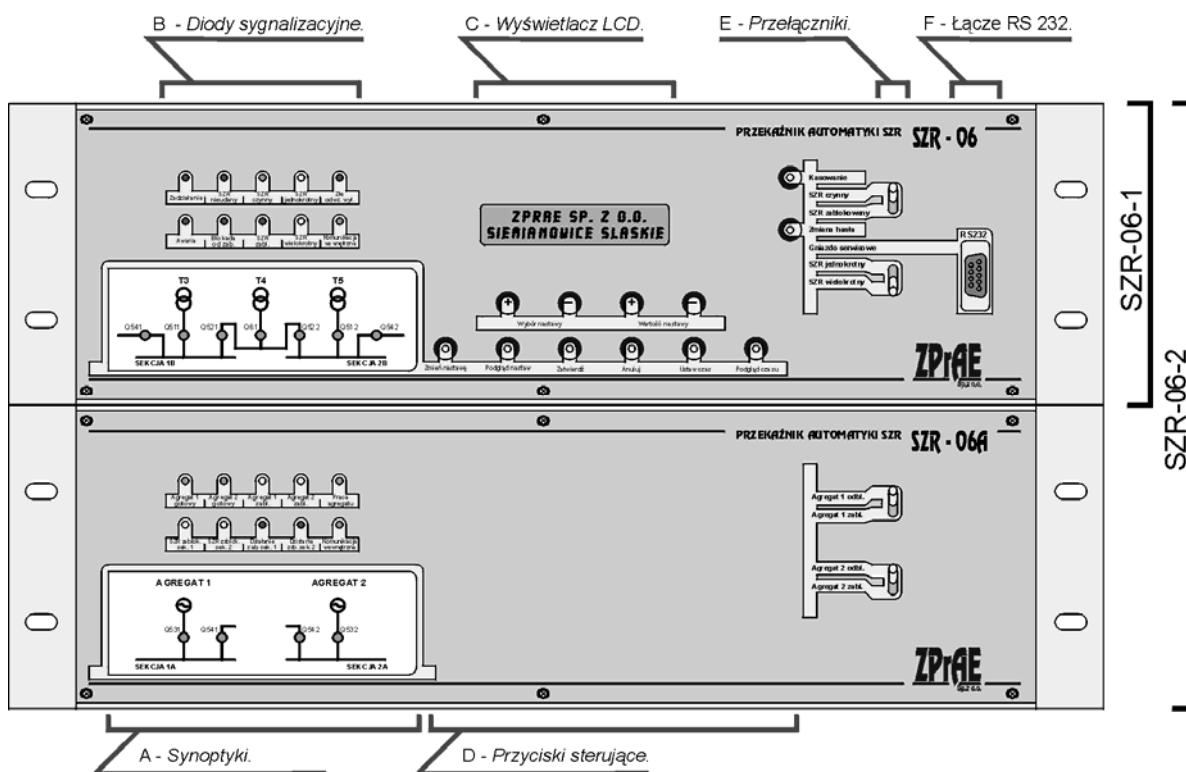
Dodatkowo z tyłu urządzenia należy przewidzieć przestrzeń o głębokości około 55 mm na podłączenie złączami wielowytkowymi przewodów montażowych.



Rys.3. Wymiary zewnętrzne SZR-06.

W poniższych podpunktach opisane są poszczególne części SZR-06, takie jak płyta czołowa, płyta tylna z rozmieszczeniem złącz, oraz poszczególne karty.

2.2. Płyta czołowa.



Rys. 4. Płyta czołowa SZR-06.

Na płycie czołowej SZR-01-1 (część górna) umieszczone są:

A – Synoptyka odwzorowania wyłączników rozdzielni.

W tej części płyty czołowej umieszczony jest odpowiedni schemat synoptyczny z odwzorowaniem schematu rozdzielni, z sygnalizacją (świeceniem zielonych diod) stanu załączenia maksymalnie siedmiu łączników rozdzielni. Na rysunku pokazany jest układ przykładowy, w rzeczywistości wydrukowany laserowo na folii schemat synoptyczny wsuwany jest pod przezroczystą część płyty, i może być dowolnie zmieniany.

B – Diody sygnalizacyjne.

- **Zadziałanie** – sygnalizacja podjęcia przez SZR decyzji o wyłączeniu lub załączeniu wyłącznika, podjęcie decyzji o samozablokowaniu z przyczyn zewnętrznych np. zadziałanie zabezpieczeń wyłączników, działanie funkcji PPOŻ lub ręczne wyłączenie dowolnego wyłącznika z panelu sterowania.
- **Awaria** – sygnalizacja uszkodzenia komunikacji wewnętrznej lub modułu urządzenia.
- **SZR nieudany** – uszkodzenie zewnętrznych obwodów sterowania, oznacza to na przykład sytuację w której SZR-06 podaje impuls na wyłączenie lub załączenie wybranego wyłącznika, a po zadany czasie operacja nie jest wykonana z powodu uszkodzenia cewki lub przerwy w obwodzie sterowania.

- **SZR czynny** – sygnalizuje gotowość SZR-06 do działania,
- **Blokada od zab.** – jest to blokada z zewnątrz sygnalizująca zadziałanie zabezpieczeń wyłączników np. nadmiarowo-prądowych. Po ustąpieniu przyczyny blokowanie kasowane jest min. 2 sekundowym naciśnięciem przycisku kasowania.
- **SZR zabl.** – dioda zapala się zawsze jeżeli istnieje przynajmniej jedna blokada:
 - ♦ blokada załączona przełącznikiem na płycie czołowej SZR-06,
 - ♦ blokada załączona zdalnie np. przełącznikiem na elewacji szafy potrzeb własnych,
 - ♦ blokada załączona zdalnie poprzez port komunikacji,
 - ♦ blokada załączona w wyniku braku napięcia odwzorowania wyłączników lub błędnym odwzorowaniem połączeń,
 - ♦ blokada załączona w wyniku zadziałania zabezpieczeń wyłączników.
- **SZR jednokrotny** – wskazuje wybrany rodzaj logiki - po powrocie napięcia na dopływie podstawowym (wybrany priorytet zasilania) urządzenie SZR-06 samoczynnie nie przełączy (SZR bez powrotu).
- **SZR wielokrotny** – wskazuje wybrany rodzaj logiki - po powrocie napięcia na dopływie podstawowym (wybrany priorytet zasilania) urządzenie SZR-06 przełączy (SZR z automatycznym powrotem),
- **Złe odwz. wył.** – sygnalizacja błędnego odwzorowania położenia wyłączników,
- **Komunikacja wewnętrzna** – wskazuje poprawną pracę urządzenia, świeci niepełnym światłem.

C – Wyświetlacz LCD.

Na wyświetlaczu pojawiają się komunikaty związane podglądem i konfiguracją nastaw, zmianą hasła, podglądem lub ustawieniem czasu.

D – Przyciski sterujące.

- **Kasowanie** – krótkie przyciśnięcie (poniżej 2 sekund) pokwitowanie działania i kasowanie LED „Zadziałanie”, długie przyciśnięcie (min. 2 sekundy) kasowanie blokady od zadziałania zabezpieczeń, ręcznego wyłącz lub P-POŻ.
- **Zmiana hasła** – przycisk umożliwiający wprowadzenie nowego hasła które będzie potrzebne do zmiany nastaw,
- **Zmień nastawę** – po podaniu prawidłowego hasła przycisk umożliwia wprowadzenie nowych nastaw,
- **Podgląd nastaw** – przycisk umożliwia przeglądanie nastaw (hasło nie jest wymagane),
- **Zatwierdź** – przycisk zatwierdzający zmianę nastaw, godziny, hasła,
- **Anuluj** – przycisk umożliwiający powrót do poprzedniego menu na wyświetlaczu LCD,
- **Ustaw czas** – po podaniu hasła przycisk umożliwia zmianę czasu,
- **Podgląd czasu** – przycisk umożliwia podgląd czasu ustawionego w urządzeniu SZR-06,
- **Wybór nastawy** – dwa przyciski umożliwiające (po wejściu w tryb zmiany nastaw) przełączanie się między kolejnymi nastawami,
- **Wartość nastawy** – dwa przyciski służące do zmiany wartości wybranej nastawy.

E – Przełączniki trybu pracy.

- **SZR czynny/SZR zablokowany** – tym przełącznikiem można zablokować lub odblokować SZR-06.

- **SZR jednokrotny/SZR wielokrotny** - przełącznik służy do wyboru rodzaju pracy tzn. SZR jednokrotny po wykonaniu swojego cyklu (do momentu skasowania) zostaje zablokowany i pomimo powrotu napięcia zasilania na dopływie nie przywraca układu pierwotnego. SZR wielokrotny posiada cykl powrotny tzn. po powrocie napięcia na dopływie wykona się cykl powrotny i nastąpi przywrócenie pierwotnego układu połączeń wyłączników.

F – Łącze serwisowe RS 232.

Łącze RS 232 służy do połączenia przenośnego komputera serwisowego, który za pomocą dostarczanego w standardzie wraz z urządzeniem programu SZR-06-edit ułatwia obsługę urządzenia. Między innymi umożliwia odczyt danych zawartych w wewnętrznym rejestratorze, podgląd nastaw i ich zmianę, sterowanie rozdzielnią z klawiatury.

Na płycie czołowej SZR-06-2 (część dodatkowa - dolna) ponadto umieszczone są:

A1 – Synoptyka odwzorowania kolejnych wyłączników rozdzielni.

W tej części płyty czołowej umieszczony jest odpowiedni schemat synoptyczny pokazujący dalszą część schematu rozdzielni, przeważnie dopływy z agregatów i łączniki podsekcji. Sygnalizuje świeceniem zielonych diod stan kolejnych czterech łączników rozdzielni. Podobnie jak dla części **A** może być dowolnie zmieniany.

B1 – Dodatkowe diody sygnalizacyjne.

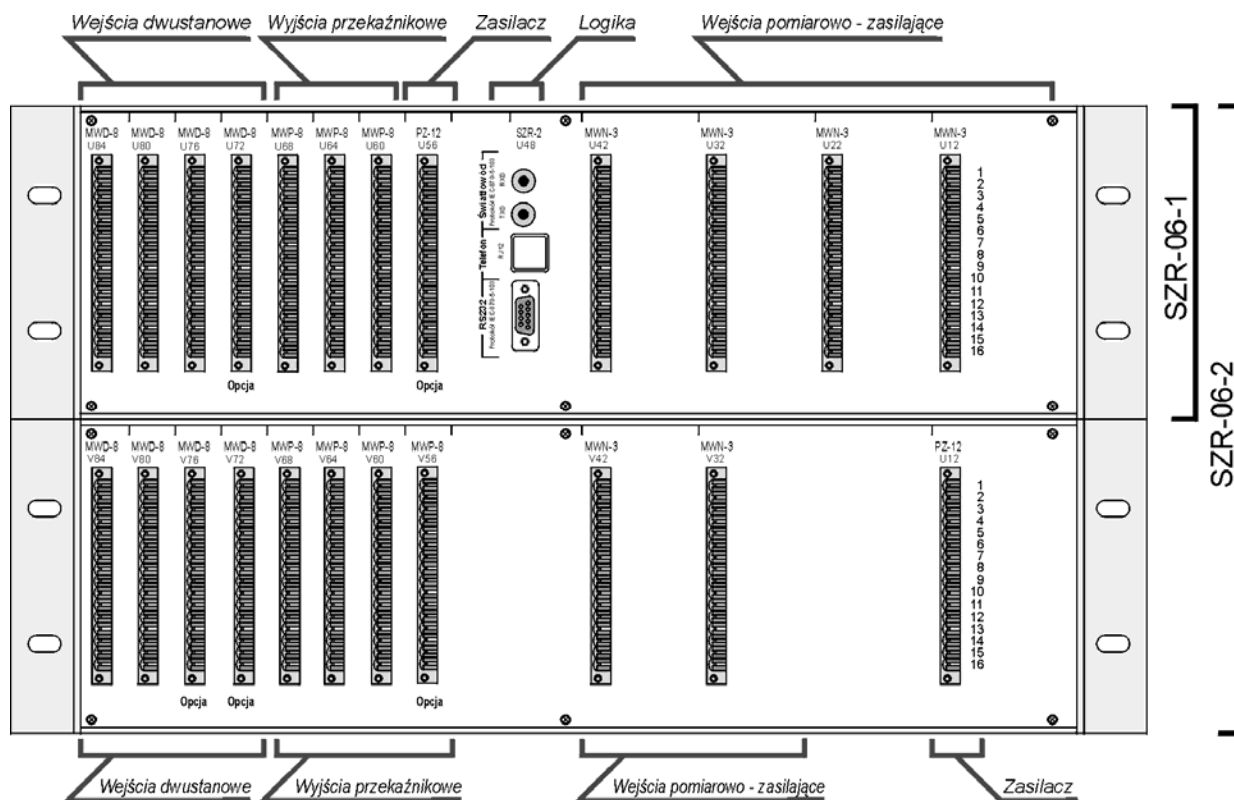
- **Agregat 1 gotowy.** Sygnał od agregatu. Agregat 1 zgłasza gotowość do jego obciążenia. Dotyczy agregatu zasilającego sekcję 1.
- **Agregat 2 gotowy.** Sygnał od agregatu. Agregat 2 zgłasza gotowość do jego obciążenia. Dotyczy agregatu zasilającego sekcję 2.
- **Agregat 1 zabl.** Agregat 1 zablokowany, odstawiony przełącznikiem na elewacji
- **Agregat 2 zabl.** Agregat 2 zablokowany, odstawiony przełącznikiem na elewacji
- **Praca agregatu.** Sygnalizacja zamkniętego wyłącznika od agregatu 1 lub 2.
- **SZR zablok. sek1.** Automatyka SZR zablokowana na sekcji 1.
- **SZR zablok. sek2.** Automatyka SZR zablokowana na sekcji 2.
- **Działanie zab.sek1.** Automatyka SZR zablokowana na sekcji 1 od działania zabezpieczeń wyłączników tej sekcji.
- **Działanie zab.sek2.** Automatyka SZR zablokowana na sekcji 2 od działania zabezpieczeń wyłączników tej sekcji.
- **Komunikacja wewnętrzna** – wskazuje poprawną pracę urządzenia, świeci niepełnym światłem.

E1 – Przełączniki blokowania agregatów.

- **Agregat 1 zablokowany/odblokowany.** Blokada działania agregatu 1 na sekcji 1.
- **Agregat 2 zablokowany/odblokowany.** Blokada działania agregatu 2 na sekcji 2.

2.3. Płyta tylna.

Na płycie tylnej umieszczone są 16-to pinowe złącza kart umożliwiające wykonanie połączeń zewnętrznych. W komplecie z urządzeniem dostarczane są wtyki z obudowami. Zaleca się wykonanie połączeń zewnętrznych przewodami typu LgY. Na płycie tylnej znajdują się również złącza komunikacji: RS232, światłowodowe ST, oraz gniazdo linii telefonicznej.



Rys. 5. Płyta tylna przełącznika SZR-06.

Rysunek pokazuje maksymalną możliwą ilość kart i złącz dostępnych na tylnej płycie, w zależności od schematu rozdzielni i ilości obsługiwanych łączników może ona być mniejsza.

A – Wejścia dwustanowe.

Wejścia dwustanowe obsługiwane są poprzez moduły MWD-8 umieszczone są w kasecie pod pozycjami:

SZR-06-1 - U84, U80, U76,
+ rezerwa miejsca na kartę dodatkową U72.

SZR-06-2 - U84, U80, U76, V84, V80,
+ rezerwa miejsca na karty dodatkowe U72, V76, V72.

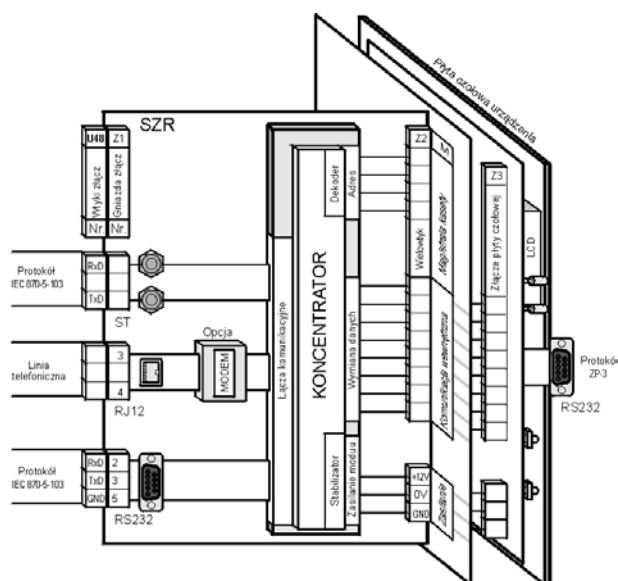
C – Logika.

Moduł SZR-2 umieszczony jest w kasecie pod pozycją:

SZR-06-1 - U48.

SZR-06-2 - U48.

Schemat blokowy modułu SZR-2



Zawiera procesor i pamięci odpowiedzialne za sterowanie urządzeniem. W pamięci rejestrowane są zdarzenia. Maksymalna archiwizowana ilość zdarzeń wynosi 6000. Po przepelnieniu kasowane są zdarzenia najstarsze. Moduł SZR-2 posiada wyjście RS232 oraz światłowodowe do połączenia z systemem nadzoru protokołem IEC 870-5-103. Opcjonalnie może posiadać także wewnętrzny modem, umożliwiający komunikację za pośrednictwem linii telefonicznej. Dostarczane wraz z SZR-06 oprogramowanie ma funkcję łączenia się poprzez modem z dowolnego stanowiska komputerowego.

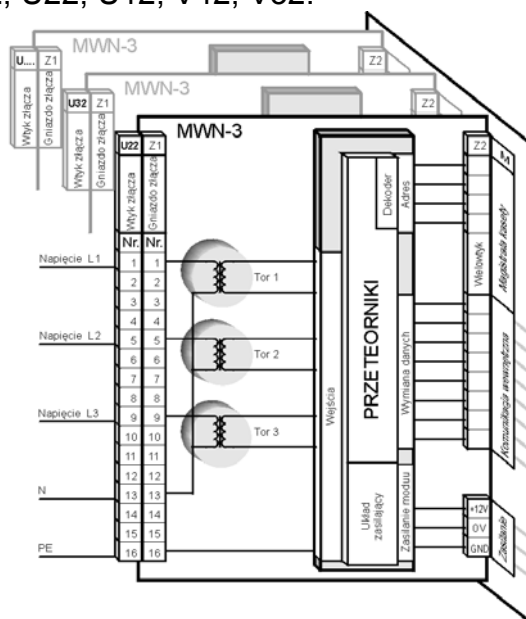
D – Wejścia pomiarowo - zasilające.

Moduły MWN-3 odpowiedzialne z kontrolę napięć dopływów i zasilanie urządzenia umieszczone są w kasecie pod pozycjami:

SZR-06-1 - U42, U32, U22, U12.

SZR-06-2 - U42, U32, U22, U12, V42, V32.

Schemat blokowy modułów MWN-3



Każdy z modułów zawiera przekładniki napięciowe i układy mierzące napięcia fazowe i napięcie U_0 . Moduły zasilają również urządzenie zapewniając poprawne działanie jeżeli obecna jest przynajmniej jedna faza z któregośkolwiek z dopływów. W urządzeniach nie wyposażonych dodatkowo w przetwornicę PZ12 SZR-06 przestaje działać w momencie całkowitego zaniku wszystkich napięć dopływów, natomiast po pojawieniu się choćby jednego z napięć na nowo podejmie pracę.

E – Zasilacz 12 V DC

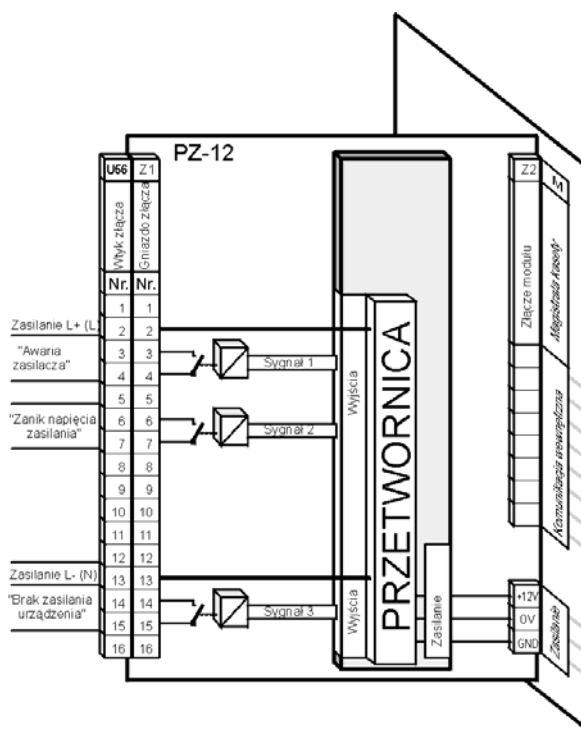
Przetwornica PZ-12 zapewnia ciągłe zasilanie urządzenia bez względu na obecność napięcia na dopływach, umieszczona jest w zależności od wersji na pozycji:

SZR-06-1 - U56. (przetwornica jest wyposażeniem dodatkowym)

SZR-06-2 - V12. (przetwornica jest wyposażeniem standardowym)

Zasilacz w SZR-06-1 nie jest niezbędny, urządzenie pracuje poprawnie zasilając się wyłącznie z napięć dopływów. Zastosowanie PZ-12 konieczne jest gdy wymagana jest praca ciągła nawet po zaniku wszystkich napięć, np. w przypadkach współpracy z systemami nadzoru i wykorzystywaniem portów komunikacyjnych. Uzyskuje się wtedy ciągłą informację o stanie rozdzielni również w przypadkach awaryjnych! Zasilacz niezbędny jest również do prawidłowego działania SZR-06-2 przystosowanego do współpracy z agregatami prądotwórczymi. Sytuacją normalną jest wtedy zanik wszystkich napięć dopływów, a do wysłania impulsu na załączenie agregatu i nieprzerwanego monitorowania pracy rozdzielni konieczne jest zasilanie zewnętrzne.

Schemat blokowy modułu PZ-12



W zasilaczu pracuje wysokosprawna przetwornica przystosowana do zasilania napięciem zarówno stałym (220 V DC) jak i przemiennym (230 V DC). Wyjścia stykowe informują o stanach awaryjnych układu.

3. POŁĄCZENIA ZEWNĘTRZNE

3.1. Opis złącz przyłączeniowych.

Opisy poszczególnych złącz urządzenia zostały przedstawione w kolejnych tabelach, z wykorzystaniem zasad nazewnictwa (oznaczenia łączników) pokazanych na przykładowych schematach rozdzielni - rys.1. a, b, c, d i rys. 2. a, b.

3.2. Wejścia dwustanowe.

Tabela. 1. Wyprowadzenia i przeznaczenie poszczególnych wejść dwustanowych modułów MWD-8 dla SZR-06-1				
Moduł	MWD-8	MWD-8	MWD-8	MWD-8
Złącze	U84	U80	U76	U72
Pin	Standard SZR-06	Standard SZR-06	Standard SZR-06	Opcja SZR-06
1	Odwzorowanie wyłącznika „A” załącz	Obecność napięcia na szynach sekcji 1 faza L1 i L2	Odwzorowanie wyłącznika „C” załącz	Zdalne blokowanie sekcji 1
2				
3	Odwzorowanie wyłącznika „A” wyłącz	Zdalne kasowanie	Odwzorowanie wyłącznika „C” wyłącz	Zdalne odblokowanie sekcji 1
4				
5	Odwzorowanie wyłącznika „B’” załącz	Obecność napięcia na szynach sekcji 2 faza L1 i L2	Odwzorowanie wyłącznika „D” załącz	Zdalne blokowanie sekcji 2
6				
7	Odwzorowanie wyłącznika „B” wyłącz	Gotowość wyłącznika „A”	Odwzorowanie wyłącznika „D’” wyłącz	Zdalne odblokowanie sekcji 2
8				
9	Odwzorowanie wyłącznika „S” załącz	Gotowość wyłącznika „B”	Gotowość wyłącznika „C”	Blokada trwała od zabezpieczeń sekcji 1
10				
11	Odwzorowanie wyłącznika „S” wyłącz	Gotowość wyłącznika „S”	Gotowość wyłącznika „D”	Blokada trwała od zabezpieczeń sekcji 2
12				
13	Opcja 1: Zdalne blokowanie Opcja 2: Wyłączenie SZR sek. 1	Opcja 1: Przycisk PPZ A / C Opcja 2: Przycisk PPZ S / sek. 1	Kontrola sterowania ręcznego Wyłącz od wyłączników	Opcja 1: Przycisk PPZ S / sek. 1
14				
15	Opcja 1: Blokada trwała od zab. Opcja 2: Wyłączenie SZR sek. 2	Opcja 1: Przycisk PPZ B / D Opcja 2: Przycisk PPZ S / sek. 2	Wył. p. poż.	Opcja 1: Przycisk PPZ S / sek. 2
16				

Niektóre sygnały wejściowe są programowane, tzn. można za pomocą programu ustawić działanie funkcji na zanik napięcia bądź na jego pojawienie. Wejścia programowane to: U84(13,14); U84(15,16); U76(13,14); U76(15,16);

Opcjonalna karta U72 ma uzasadnienie w przypadku schematów rozdzielni wg rys1d i chęci korzystania z opcji niezależnego blokowania sekcji. Dla schematów wg rys1 a, b, c, stosowanie karty U72 nie ma praktycznego uzasadnienia.

Część z wejść posiada funkcje opcjonalne (opisane w tabeli jako Opcja 1 / Opcja 2). Przeznaczenie tych wejść konfigurowane jest na etapie wstępnego programowania i ich określenie zalecane jest na etapie wykonania urządzenia w korelacji z projektem i wymaganiami użytkownika. Wejścia opcjonalne:

Tabela 2. Funkcje opcjonalne wejść konfigurowanych w zależności od schematu rozdzielni i wymagań użytkownika.		
Moduł	MWD-8	
Złącze	U84	
13	Opcja 1: Zdalne blokowanie	Opcja 1: aktywna gdy nie jest zastosowana karta dodatkowa U72 i nie wykorzystywana jest funkcja niezależnego blokowania sekwencji SZR dla obu sekcji. Schemat rozdzielni wg rys. 1.a, b, c.
14	Opcja 2: Wyłączenie SZR sek1	Opcja 2: aktywna gdy jest zastosowana karta dodatkowa U72 i wykorzystywana jest funkcja niezależnego blokowania sekwencji SZR dla obu sekcji. Schemat rozdzielni wg rys. 1.d.
15	Opcja 1: Blokada trwała od zab.	Opcja 1: aktywna gdy nie jest zastosowana karta dodatkowa U72 i nie wykorzystywana jest funkcja niezależnego blokowania sekwencji SZR dla obu sekcji. Schemat rozdzielni wg rys. 1.a, b, c.
16	Opcja 2: Wyłączenie SZR sek2	Opcja 2: aktywna gdy jest zastosowana karta dodatkowa U72 i wykorzystywana jest funkcja niezależnego blokowania sekwencji SZR dla obu sekcji. Schemat rozdzielni wg rys. 1.d.
Moduł	MWD-8	
Złącze	U80	
13	Opcja 1: Przycisk PPZ A / C	Opcja 1: aktywna gdy nie jest zastosowana karta dodatkowa U72. Schemat rozdzielni wg rys. 1.b, d. Lub aktywna gdy jest zastosowana karta dodatkowa U72. Schemat rozdzielni wg rys. 1.d
14	Opcja 2: Przycisk PPZ S / sek. 1	Opcja 2: aktywna gdy nie jest zastosowana karta dodatkowa U72. Schemat rozdzielni wg rys. 1.a, c.
15	Opcja 1: Przycisk PPZ B / D	Opcja 1: aktywna gdy nie jest zastosowana karta dodatkowa U72. Schemat rozdzielni wg rys. 1.c, d. Lub aktywna gdy jest zastosowana karta dodatkowa U72. Schemat rozdzielni wg rys. 1.d
16	Opcja 2: Przycisk PPZ S / sek. 2	Opcja 2: aktywna gdy nie jest zastosowana karta dodatkowa U72. Schemat rozdzielni wg rys. 1.a, b.



Tabele określają standardowo dobrane i określone podłączenia, po określeniu innych wymagań możliwa jest zmiana funkcji poszczególnych wejść/wyjść kart MWD-8 i MWP-8. Podobnie określenie przeznaczenia torów rezerwowych zależy jest od rozbudowania układów rozdzielni i specyficznych funkcji dodatkowych. W takich przypadkach prosimy o kontakt. Postaramy się pomóc w określeniu wejść/wyjść i projektowaniu obwodów rozdzielnic.

Tabela 3. Wyprowadzenia i przeznaczenie poszczególnych wejść dwustanowych dodatkowych modułów MWD-8 dla SZR-06-2

Moduł	MWD-8	MWD-8	MWD-8	MWD-8
Złącze	V84	V80	V76	V72
Pin	Standard SZR-06-2	Standard SZR-06-2	Opcja SZR-06-2	Opcja SZR-06-2
1	Odwzorowanie wyłącznika „E” załącz	Obecność napięcia na szynach sekcji 1B faza L1 i L2	Rezerwa	Rezerwa
2				
3	Odwzorowanie wyłącznika „E” wyłącz	Gotowość agregatu „1”	Rezerwa	Rezerwa
4				
5	Odwzorowanie wyłącznika „F” załącz	Obecność napięcia na szynach sekcji 2B faza L1 i L2	Rezerwa	Rezerwa
6				
7	Odwzorowanie wyłącznika „F” wyłącz	Gotowość agregatu „2”	Rezerwa	Rezerwa
8				
9	Odwzorowanie wyłącznika „G” załącz	Gotowość wyłącznika „E”	Rezerwa	Rezerwa
10				
11	Odwzorowanie wyłącznika „G” wyłącz	Gotowość wyłącznika „F”	Rezerwa	Rezerwa
12				
13	Odwzorowanie wyłącznika „H” załącz	Gotowość wyłącznika „G”	Rezerwa	Rezerwa
14				
15	Odwzorowanie wyłącznika „H” wyłącz	Gotowość wyłącznika „H”	Rezerwa	Rezerwa
16				

Opcjonalne karty V76 i V72 mogą być wykorzystane do wprowadzenia kolejnych sygnałów. W zależności od rozbudowania schematu lub wymagań użytkownika mogą to być np. impulsy zdalnego załączenia agregatu, wykonania PPZ z łącznikami podsekcji itp.

3.3. Wyjścia przełącznikowe.

Tabela 4. Wyprowadzenia i przeznaczenie poszczególnych wyjść przełącznikowych modułów MWP-8 dla SZR-06-1, oraz rezerwa miejsca na zasilacz PZ-12.

Moduł	MWP-8	MWP-8	MWP-8	PZ12
Złącze	U68	U64	U60	U56
Pin	Standard SZR-06	Standard SZR-06	Standard SZR-06	Opcja SZR-06
1	Sygnał „SZR-06 Zablokowany”	Blokada sterowania ręcznego na załączenie wyłącznika „A”	Blokada sterowania ręcznego na załączenie wyłącznika „C”	Rezerwa miejsca, w przypadku stosowania opcjonalnego zasilacza w SZR-06-1 – PZ12. W wersjach SZR-06-2 zasilacz PZ12 znajduje się na pozycji V12. Podłączenie zasilacza patrz Tabela 7.
2				
3	Sygnał „SZR-06 Uszkodzony”	Blokada sterowania ręcznego na załączenie wyłącznika „B”	Blokada sterowania ręcznego na załączenie wyłącznika „D”	
4				
5	Impuls na otwarcie wyłącznika „A”	Blokada sterowania ręcznego na załączenie wyłącznika „S”	Impuls na otwarcie wyłącznika „C”	
6				
7	Impuls na zamknięcie wyłącznika „A”	Sygnał „Niezgodność zasilania sekcji 1 z wybranym priorytetem”	Impuls na zamknięcie wyłącznika „C”	
8				
9	Impuls na otwarcie wyłącznika „B”	Sygnał „Niezgodność zasilania sekcji 2 z wybranym priorytetem”	Impuls na otwarcie wyłącznika „D”	
10				

11	Impuls na zamknięcie wyłącznika „B”	Sygnał „SZR zadziałał”	Impuls na zamknięcie wyłącznika „D”	
12				
13	Impuls na otwarcie wyłącznika „S”	Sygnał „SZR nieudany”	Sygnał „Zanik napięcia na szynach sekcji 1”	
14				
15	Impuls na zamknięcie wyłącznika „S”	Sygnał „Zanik napięcia przynajmniej na jednym z dopływów”	Sygnał „Zanik napięcia na szynach sekcji 2”	
16				

Tabela 5. Wyprowadzenia i przeznaczenie poszczególnych wyjść przekazykowych dodatkowych modułów MWP-8 dla SZR-06-2

Moduł	MWP-8	MWP-8	MWP-8	MWP-8
Złącze	V68	V64	V60	V56
Pin	Standard SZR-06-2	Standard SZR-06-2	Standard SZR-06-2	Opcja SZR-06-2
1	Blokada sterowania ręcznego na załączenie wyłącznika „E”	Blokada sterowania ręcznego na załączenie wyłącznika „G”	Impuls na uruchomienie agregatu „G1”	Rezerwa
2				
3	Blokada sterowania ręcznego na załączenie wyłącznika „F”	Blokada sterowania ręcznego na załączenie wyłącznika „H”	Impuls na wyłączenie agregatu „G1”	Rezerwa
4				
5	Impuls na otwarcie wyłącznika „E”	Impuls na otwarcie wyłącznika „G”	Impuls na uruchomienie agregatu „G2”	Rezerwa
6				
7	Impuls na zamknięcie wyłącznika „E”	Impuls na zamknięcie wyłącznika „G”	Impuls na wyłączenie agregatu „G2”	Rezerwa
8				
9	Impuls na otwarcie wyłącznika „F”	Impuls na otwarcie wyłącznika „H”	Sygnał „SZR sekcji 1 zablokowany od zabezpieczeń”	Rezerwa
10				
11	Impuls na zamknięcie wyłącznika „F”	Impuls na zamknięcie wyłącznika „H”	Sygnał „SZR sekcji 1 zablokowany”	Rezerwa
12				
13	Sygnał „Zanik napięcia na dopływie wyłącznika A”	Sygnał „Zanik napięcia na dopływie wyłącznika B”	Sygnał „SZR sekcji 2 zablokowany od zabezpieczeń”	Rezerwa
14				
15	Sygnał „Zanik napięcia na dopływie wyłącznika C”	Sygnał „Zanik napięcia na dopływie wyłącznika D”	Sygnał „SZR sekcji 2 zablokowany”	Rezerwa
16				

Opcjonalna karta V56 może być wykorzystana do wyprowadzenia kolejnych sygnałów stykowych lub impulsów do funkcji specjalnych.

3.4 Wejścia pomiarowo - zasilające.

Tabela 6. Wyprowadzenia i przeznaczenie poszczególnych wejść napięciowych modułów MWN-3 dla SZR-06-1.

Moduł	MWN-3	MWN-3	MWN-3	MWN-3
Złącze	U42	U32	U22	U12
Pin	Dopływ wyłącznika. „A”	Dopływ wyłącznika. „C”	Dopływ wyłącznika. „B”	Dopływ wyłącznika. „D”
1	Faza L1	Faza L1	Faza L1	Faza L1
2				
3				
4				
5	Faza L2	Faza L2	Faza L2	Faza L2
6				
7				
8				
9	Faza L3	Faza L3	Faza L3	Faza L3
10				
11				
12				
13	N	N	N	N
14				
15				
16	PE	PE	PE	PE

Tabela 7. Wyprowadzenia i przeznaczenie poszczególnych wejść napięciowych dodatkowych modułów MWN-3 dla SZR-06-2, oraz moduł zasilacza PZ-12.

Moduł	MWN-3	MWN-3	Moduł	PZ12
Złącze	V42	V32	Złącze	V12
Pin	Dopływ wyłącznika. „E”	Dopływ wyłącznika. „F”	Pin	Standard SZR-06-2
1	Faza L1	Faza L1	1	
2			2	220V DC (L 230V AC)
3			3	Sygnał „Awaria zasilacza”
4			4	
5	Faza L2	Faza L2	5	
6			6	Sygnał „Zanik napięcia zasilania”
7			7	
8			8	
9	Faza L3	Faza L3	9	
10			10	+12 V
11			11	GND
12			12	
13	N	N	13	220V DC (N 230V AC)
14			14	Sygnał „Brak zasilania urządzenia”
15			15	
16	PE	PE	16	

Uwaga! Liczba modułów MWN-3 dostosowana jest do liczby dopływów zasilających rozdzielnicę.

3.5 Łącza komunikacji.

Moduł	SZR-2	
Złącze	U48	
Pin	Standard SZR-06-2	
ST1	RxD	Złącza światłowodowe Protokół IEC 870-5-103
ST2	TxD	
3	Linia telefoniczna	Złącze telefoniczne RJ12
4	Linia telefoniczna	
1	-	Złącze RS232 Protokół ZP-5 (protokół firmowy)
2	RxD	
3	TxD	
4	-	
5	GND	
6	-	
7	-	
8	-	
9	-	

4. OBSŁUGA.

Urządzenie po podłączeniu do układu i podaniu napięć zasilających dopływy lub napięcia zasilania pomocniczego jest gotowe do pracy ze standardowo dobranymi ustawieniami. Urządzenie jest wstępnie skonfigurowane zgodnie ze schematem rozdzielni do którego zostało prefabrykowane, podobnie jak dostarczany wraz z urządzeniem program do obsługi SZR-06-edit. Oprogramowanie to umożliwia między innymi podgląd nastawień i ich zmianę, wizualizację rozdzielni i zdalne sterowanie wyłącznikami, a także przeglądanie zdarzeń zapisanych w rejestratorze oraz ich przepisanie do pamięci komputera. Wszystkie możliwości programu opisane są w instrukcji jego obsługi dostarczanej wraz z urządzeniem. Karta niniejsza opisuje jedynie skrótowo manipulacje możliwe z płyty czołowej urządzenia SZR-06.

Za pomocą przycisków na płycie czołowej można dokonać przeglądu i zmiany nastaw dla poszczególnych dopływów (wartości napięć i opóźnień czasowych). Można także ustawiać czas i datę zegara wewnętrznego. Zabezpieczeniem przed wprowadzeniem przypadkowych zmian lub ingerencją osób nie upoważnionych jest hasło, którego użycie jest konieczne przy dokonywaniu zmian w nastawach.

4.1. Nastawy opóźnień czasowych i wartości kontrolowanych napięć.

Sposób postępowania w trakcie przeglądania nastaw jest następujący: Należy nacisnąć przycisk „Podgląd nastaw”. W pierwszej linii wyświetli się informacja o wyłączniku, dla którego przedstawiane są nastawy. W drugiej linii wyświetlona zostanie jedna z nastaw wyłącznika dopływów rozdzielni. Kolejne nastawy wybiera się przyciskami „[+] [-] Wybór nastawy”. Nastawy opisane są następującymi skrótami:

Dop. war. nap. Uo	=XXX	– dopuszczalna wartość napięcia Uo,
T[sek] zał. wył.	= XXX	– opóźnienie impulsu na załączenie wyłącznika,
T[sek] wył. wył.	= XXX	– opóźnienie impulsu na wyłączenie wyłącznika,
Wart. nap. Un	= XXX	– znamionowa wartość napięcia fazowego Un.

Napięcie Uo jest napięciem składowej zerowej. Jeżeli wartość napięcia Uo przekroczy wartość nastawy to dopływ zostanie wyłączony i uznany za niesprawny. Kontrolowana jest również wartość napięcia fazowego i jeżeli napięcie Un w jednej z faz obniży się poniżej wartości 0,8 jego wartości to także nastąpi wyłączenie uszkodzonego dopływu i załączenie zasilania rezerwowego. Opóźnienia zostały wyrażone w sekundach. Opóźnienie wyłączenia mierzone jest od momentu powstania zakłócenia w zasilaniu. Jeżeli uszkodzenie było krótsze od nastawionego czasu to SZR-06 nie wykona sekwencji przełączeń. Opóźnienie załączenia wyłącznika mierzone jest od momentu zaniku napięcia na szynach wyłączonej sekcji.

Sposób postępowania wymagany podczas zmiany nastawień opisano poniżej:

Należy nacisnąć przycisk „Zmień nastawę”. Na ekranie LCD pojawi się pytanie „PODAJ HASŁO ----->”. Przyciskami „[+][–] Wybór nastawy” i „[+][–] Wartość nastawy” należy wprowadzić właściwy kod cyfrowy. Po wprowadzeniu hasła nacisnąć przycisk „Zatwierdź”.

Na ekranie LCD pojawi się pierwsza nastawa dla dopływu wyłącznika „A”. W pierwszej linii znajduje się informacja, który wyłącznik jest parametryzowany (np. „Dopływ A”). W drugiej linii znajduje się wartość („Dop.war.nap. Uo=XXX”), która może zostać zmieniona przyciskami „[+][–] Wartość nastawy”. Parametr podlegający zmianie pulsuje na ekranie LCD.

Wyboru odpowiedniej nastawy, którą chcemy zmienić, dokonuje się przy użyciu przycisków „[+][–] Wybór nastawy”.

Dla każdego z wyłączników dopływów dostępne są wszystkie cztery nastawy, a dla wyłączników sprężel szyn dostępne są tylko nastawy opóźnienia impulsu na załączenie i wyłączenie wyłącznika. Parametry dla każdego wyłącznika konfiguruje się osobno. Po wprowadzeniu wszystkich zmian nastaw należy nacisnąć przycisk „Zatwierdź”.

Powrót do menu podstawowego nastąpi po użyciu przycisku „Anuluj”.

4.2. Podgląd i ustawienie czasu zegara wewnętrznego.

W celu odczytania aktualnego czasu wewnętrznego zegara urządzenia należy nacisnąć przycisk „Podgląd czasu”. W pierwszej linii wyświetlona zostanie aktualna data, w drugiej linii aktualny czas. Po dokonaniu odczytu można cofnąć się do menu podstawowego przyciskiem „Anuluj”.

Aby dokonać korekty czasu, należy nacisnąć przycisk „Ustaw czas”. Na ekranie LCD pojawi się pytanie „PODAJ HASŁO ----->”. Podobnie jak przy zmianie nastaw proszę wprowadzić aktualne hasło i je zatwierdzić.

Na ekranie pojawi się aktualny czas. W pierwszej linii wyświetlona została data, w drugiej linii godzina. Podlegająca zmianie część godziny lub daty pulsuje. Zmianę wartości można ustawić przyciskami „[+][–] Wartość nastawy”. Wybór części godziny lub daty, która podlega zmianie wykonuje się przyciskami „[+][–] Wybór nastawy”. Po wprowadzeniu właściwej daty i godziny należy nacisnąć przycisk „Zatwierdź”.

Powrót do menu podstawowego nastąpi po użyciu przycisku „Anuluj”.

4.3. Zmiana hasła.

Urządzenie pozwala użytkownikowi na wprowadzenie indywidualnego zabezpieczającego hasła. W celu zmiany hasła należy nacisnąć przycisk „Zmiana hasła”. Na ekranie LCD pojawi się pytanie „PODAJ HASŁO”. Przyciskami „+[–] Wybór nastawy” i „+[–] Wartość nastawy” należy wprowadzić właściwy kod cyfrowy. Po wprowadzeniu hasła nacisnąć przycisk „Zatwierdź”. W pierwszej linii wyświetlone zostanie aktualne hasło. W drugiej linii należy wpisać nowe hasło. Zmianę hasła wykonuje się przyciskami oznaczonymi jako „+[–] Wybór nastawy” i „+[–] Wartość nastawy”. Po wprowadzeniu nowego hasła nacisnąć przycisk „Zatwierdź”.

Po zakończeniu zmian należy cofnąć się do menu podstawowego naciskając przycisk „Anuluj”.

Jeżeli wprowadzone hasło jest równe 0:0, to urządzenie pyta o hasło, ale go nie sprawdza. Oznacza to, że hasło zawsze będzie pominięte.

Uwaga!

Standardowo hasło ustawione fabrycznie jako 0:0



W razie zagubienia hasła proszę skontaktować się z serwisem ZPrAE Sp. z o.o.

5. ZAKRES USŁUG ŚWIADCZONYCH PRZEZ PRODUCENTA.

Producent zapewnia pomoc w projektowaniu rozdzielnic 400/230 V AC z układem SZR przy wykorzystaniu SZR-06 (istnieje możliwość udostępnienia gotowych **podkładów projektowych**), dostarcza urządzenie w dowolnej uzgodnionej konfiguracji oraz sprawuje opiekę nad dostarczoną aparaturą w okresie gwarancyjnym, a po tym okresie zapewnia pełny serwis.

Producent świadczy także usługi w zakresie projektowania układów SZR, modernizacji istniejących układów – wraz z inwentaryzacją obwodów i pracami montażowymi w miejscu zainstalowania dostarczanej aparatury. A także uruchomienia tych układów wraz ze szkoleniem przyszłych użytkowników.

5.1 Zakres dostawy

- Urządzenie SZR-06 wyposażone i wstępnie zaprogramowane zgodnie zamówieniem,
- Program do obsługi SZR-06-edit na płycie CD,
- Instrukcja do programu,
- Kabel do komunikacji poprzez łącze serwisowe z komputerem przenośnym (3m),
- Komplet 16 pinowych wtyków.
- Dokumentacja techniczno ruchowa.

W przypadku jakichkolwiek pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt telefoniczny.

Tel. 032 22 00 120

Fax. 032 22 00 125

lub: biuro@zprae.pl

6. PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZENIA SZR-06.

Znamionowe napięcie pracy (rozdzielnia 0,4kV)		400/230 V, 50Hz
Znamionowe pomocnicze napięcie zasilania		-
Jeżeli zastosowano PZ-12		220 V DC / 230 V AC
Kontrolowane napięcia	Na wszystkich dopływach	$U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}$ U_0
	Na szynach wszystkich sekcji	U_{L1-L2}
Zakres nastawień napięciowych progów zadziałania		
Zakres nastawy fazowego napięcia znamionowego		15 ÷ 250 V
Próg zadziałania poniżej		0,8 U_{Nf}
Zakres nastawy dopuszczalnego napięcia U_0		15 ÷ 200 V
Zakres nastawień opóźnień		
Opóźnienie wyłączenia		0 ÷ 24,5s co 0,1s
Opóźnienie załączenia		0 ÷ 24,5s co 0,1s
Wejścia dwustanowe	Wejścia optyczne galwanicznie izolowane Napięcia wejściowe 220 V AC/DC lub 110 V AC/DC	
Ilość torów wejść dwustanowych		
SZR-06-1		Min. 24 - Max. 32
SZR-06-2		Min. 48 - Max. 64
Wyjścia przełącznikowe	Wyjścia stykowe galwanicznie izolowane pomiędzy sobą	
	Obciążalność prądowa zestyków	6 A
	Zdolność łączeniowa styków	4,0 A; 250 V AC 0,2 A; 250 V DC
Ilość torów wyjść stykowych		
SZR-06-1		Min. 24 - Max. 24
SZR-06-2		Min. 48 - Max. 56
Pobór mocy		Max 10 VA
Wytrzymałość elektryczna izolacji		2 kV; 50Hz; 1min.
Zakres temperatury pracy		268 ÷ 313 K (-5 ÷ 40 C)
Wilgotność otaczającego powietrza		< 80%
Stopień ochrony obudowy		IP-40
Masa		
SZR-06-1		ok. 8 kg.
SZR-06-2		ok. 15 kg.
Wymiary		
SZR-06-1	Kaseta Euro 19" / 3U / 240mm	483 × 133,5 × 300 mm
SZR-06-2	Kaseta Euro 19" / 6U / 240mm	483 × 267 × 300 mm

Spółka ZPrAE została wyróżniona na targach ENERGETAB:



W 2000r. – srebrnym medalem PSE S.A. za wdrożenie do produkcji i eksploatacje zabezpieczenia szyn zbiorczych z układem rezerwowania wyłączników typu TSL-6



W 2002r. – złotym medalem PSE S.A. za wdrożenie do produkcji i eksploatacje cyfrowego układu rezerwowania wyłączników typu TL-6r



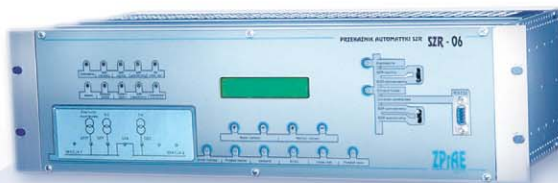
W 2004r. – brązowym medalem PSE S.A. za wdrożenie do produkcji i eksploatacje szybkiego przekaźnika wyłączającego typu RSH-3

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCEGO.

Zamówienia należy kierować na adres:

Zakład Produkcyjny Aparatury Elektrycznej Sp. z o.o.
ul. M. Konopnickiej 13; 41-100 SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE
tel. centrala (032) 220 01 20 fax. (032) 220 01 25
e-mail: biuro@zprae.pl; www.zprae.pl

SZR-06



PROGRAM PRODUKCJI

Zabezpieczenia szyn zbiorczych
typu TS-6, TSL-6 i TS-7

Cyfrowe układy rezerwowania
wyłączników typu TL-6r, TLH-5 i TL-7

Przełączniki pomocnicze
i sygnalizacyjne

Układy sygnalizacji centralnej
typu MSA-51 i MSA-6

Szafowe zestawy zabezpieczeń
sterowania i nadzoru

Układy pomiaru energii elektrycznej
i rejestratory zdarzeń ZRZ-25 i ZRZ-28

Zestawy rezystorów dociążających
obwody pomiarowe

Rozdzielnice zasilania potrzeb własnych
prądu stałego i przemiennego

Przełączniki automatyki SZR typu SZR-06

Zasilacze, walizki pomiarowe, przekładniki
i transformatory pośredniczące

Obudowy szafowe aluminiowe typu PROFIL-L

Badania okresowe i poawaryjne,
a także naprawy i remonty
zabezpieczeń szyn zbiorczych i LRW

Usługi serwisowe, uruchomienia
i badania pomontażowe

RSH-3 i RSH-3S - Szybkie przełączniki
wyłączające

RCW-3 i RCDW-1 - Przełączniki kontroli
ciągłości obwodów wyłączających

RT-22 - Uniwersalny przełącznik
czasowy

RS-6 - Szybki przełącznik
pośredniczący

RMS-2 - Przełącznik
sygnalizacyjny

RB-1, RBS-1, RBS-2 - Przełączniki bistabilne

RPP-4, RPP-6, RPD-2 - Przełączniki
pomocnicze

RPZ-1 - Przełącznik przełączania zasilania

RKO-3 - Przełącznik kontroli ciągłości
obwodów zasilania

LZ-1, LZ-2 - Liczniki zadziałań

GPS-1 - Przełącznik synchronizacji czasu

MSA-12 - Blok sygnalizacyjny

ZPrAE
Sp.z o.o.

ZAKŁAD PRODUKCYJNY APARATURY ELEKTRYCZNEJ

Sp. z o.o. 41-100 Siemianowice Śląskie, ul. Marii Konopnickiej 13
tel: (032) 2200120; fax: (032) 2200125; e-mail: biuro@zprae.pl