

AUTOMATYKA I ELEKTRONIKA PRZEMYSŁOWA S.J.
93 - 208 Łódź ul. DĄBROWSKIEGO 113

STEROWNIK SZR-MP01

UKŁADU SAMOCZYNNEGO ZAŁĄCZANIA REZERWY

PODRĘCZNIK OBSŁUGI

WERSJA 1.2

SPIS TREŚCI

1. Informacja o bezpieczeństwie	3.
2. Sterownik samoczynnego załączania rezerwy SZR-MP01	3.
2.1. Rozmieszczenie elementów na obudowie sterownika	4.
2.2. Parametry techniczne sterownika	4.
2.3. Instalacja sterownika	5.
2.4. Warunki środowiskowe	5.
3. Budowa i działanie sterownika SZR-MP01	6.
3.1. Opis sterownika	6.
3.2. Pulpit sterownika	6.
3.3. Tryby pracy sterownika	7.
3.3.1. Tryb pracy ręcznej	7.
3.3.2. Tryb pracy automatycznej	7.
4. Zaciski sterownika	8.
5. Schematy połączeniowe	10.
6. Czasy przełączania aparatów przez sterownik	13.
7. Ustawienie parametrów w rejestrach sterownika	13.
7.1. Dostęp do rejestrów sterownika	13.
7.2. Parametry programowe sterownika	14.
7.3. Opis parametrów	16.
7.3.1. Parametry wyboru pracy i informowania	16.
7.3.2. Parametry do włączeń ręcznych aparatów	26.
7.3.3. Parametry do podglądu napięć fazowych linii zasilających	26.
7.3.4. Parametry identyfikacyjne sterownika	27.
7.3.5. Parametry nastaw sterownika	27.
7.3.6. Parametry dla torów pomiarowych sterownika	29.
7.3.7. Parametry pamięci zadziałania zabezpieczeń	29.
8. Aplikacje sterownika SZR-MP01	30.
8.1. Schemat 1	30.
8.1.1. Wariant 1	30.
8.1.2. Wariant 2	31.
8.1.3. Wariant 3	32.
8.2. Schemat 2	32.
8.2.1. Wariant 1	32.
8.2.2. Wariant 2	33.
8.3. Schemat 3	34.
8.4. Schemat 4	34.
7. Gwarancja sterownika	35.

1. INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE

Sterownik SZR-MP01 zawiera elementy pracujące pod wysokim napięciem mogące wywołać porażenie zagrażające zdrowiu i życiu. Za właściwe zainstalowanie i użytkowanie sterownika zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami bezpieczeństwa odpowiada użytkownik lub właściciel urządzenia.

Sterownik SZR-MP01 powinien być zainstalowany i obsługiwany przez wykwalifikowany personel po uprzednim zapoznaniu się z niniejszą instrukcją.

AEP nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z niewłaściwego zastosowania, podłączenia lub niewłaściwego ustawienia parametrów użytkowych sterownika SZR-MP01.

AEP informuje że sterownik SZR-MP01 jest stale ulepszany i producent zastrzega sobie prawo do zmian bez powiadomienia dotychczasowych użytkowników.

Sterownik SZR-MP01 został sprawdzony przed wysyłką od producenta, jednak przed zamontowaniem i uruchomieniem należy sprawdzić czy w czasie transportu nie nastąpiło jego uszkodzenie.

Obudowa sterownika SZR-MP01 została wykonana w stopniu ochrony IP20. Warunki zewnętrzne podczas jego składowania, transportu i eksploatacji winny być dostosowane do tego poziomu ochrony.

Sterownik powinien być montowany w rozdzielni za zamkniętymi na klucz drzwiami uniemożliwiającymi dostęp do zacisków i klawiatury sterownika osobom nieupoważnionym.

2. STEROWNIK SAMOCZYNNEGO ZAŁĄCZANIA REZERWY SZR-MP01

Sterownik SZR-MP01 służy do kontroli linii zasilania obiektów napięciem 3x400V w przypadku zasilania ich z więcej niż jednej linii zasilającej. Zasilany jest napięciem 230 VAC. Pomiar napięć linii zasilających odbywa się w układzie gwiazdy ze wspólnym punktem zerowym dla wszystkich linii i dlatego wymagane jest podłączenie punktu zerowego celem uniknięcia błędów w pomiarach. Sposób połączenia powoduje, że mierzone są napięcia fazowe. Sterownik bada napięcie każdej z faz poszczególnych sieci zasilających obiekt i w przypadku zaniku napięcia fazy, lub jej niewłaściwych parametrów na linii zasilającej głównej, dokonuje samoczynnego przełączenia na linię rezerwową z równoczesnym sygnałem o tym fakcie do wykorzystania w celu dokonania zrzutu mocy i/lub włączenia generatora. W momencie powrotu zasilania na linii głównej, następuje samoczynne przełączenie zasilania obiektu na linię główną. Sterownik posiada opcję sterowania automatycznego lub ręcznego, oraz alarm uaktywniany przez zanik napięcia w torach głównych. Sterownik posiada sterujące wejścia cyfrowe:

- blokady, która jeśli nie jest pobudzona powoduje rozłączenie wszystkich aparatów sterowanych ze sterownika, (blokady może być np. przyciski instalacji pożarowej).
- poprawnego stanu linii odbiorczej np. braku przecięcia linii
- gotowości generatora do zasilania obiektu w razie braku napięcia na liniach zasilających głównych
- sygnałów otwarcia aparatów liniowych SL1, SL2, SL3 i SL4

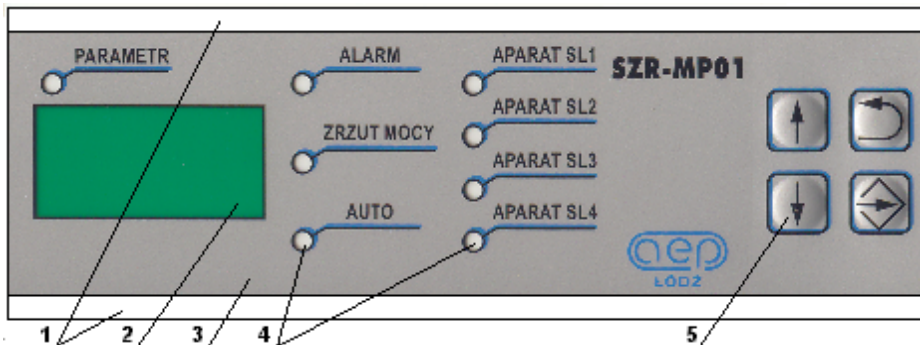
Podstawowymi parametrami ustawianymi dla sterownika są:

- dopuszczalne minimalne napięcie progowe UP dla linii zasilających i rezerwowych
- czas SC1 - kwalifikacji linii zasilającej do wyłączenia jako złej
- czas SC2 - kwalifikacji linii zasilającej do włączenia jako dobrej
- czas SC3 - zwłoki na włączenie aparatu liniowego, po którym zostanie włączony inny aparat,

- czas SC4 - zwłoki na wyłączenie aparatu liniowego pozwalający na naciągnięcie sprężyny załączania i po którym zostanie włączony inny aparat (istotny czas w przypadku aparatów z napędem silnikowo-sprężynowym)

Aktualnie dostępne schematy zasilania obiektów z wykorzystaniem sterownika SZR-MP01 przedstawione są w rozdziale 5, oraz w ich aplikacjach w rozdziale 8. Wybór schematu zasilania dokonywany jest z pulpitu sterownika i możliwe jest to w pracy ręcznej, gdy dostęp jest odblokowany. Sterownik może poprzez swoje wyjścia przekaźnikowe współpracować z aparatami typu styczniki lub z wyłącznikami mocy z napędami silnikowymi do zdalnego załączania lub rozłączania.

2.1. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW NA OBUDOWIE STEROWNIKA



Rys. nr 1

- 1 – listwy zaciskowe na przewody przyłączeniowe
- 2 – wyświetlacz 3 połowy 7 segmentowy
- 3 – obudowa
- 4 – diody sygnalizujące
- 5 – klawiatura

2.2. PARAMETRY TECHNICZNE STEROWNIKA SZR-MP01

Napięcie zasilania sterownika	230VAC
Częstotliwość znamionowa	50Hz
Pobór mocy	10VA
Napięcie sieci badanej	3x400VAC
Częstotliwość sieci badanej	50Hz
Ilość linii zasilających trójfazowych badanych	do 3
Zakres ustawiania napięcia progowego fázowego	190 ÷ 250V
Dokładność pomiaru napięcia	+/- 5V
Max wartość napięcia mierzonego	254V
Wejścia dwustanowe informacyjne	8 szt. – styk bezpotencjałowy
Wyjścia sterownika	6 szt. styków przełącznych
Prąd łączeniowy każdego wyjścia sterownika	8A/230VAC przy AC1
Czas SC1 kwalifikacji linii zasilającej do wyłączenia jako złej	0,3 ÷ 25,0 sek.
Czas SC2 kwalifikacji linii zasilającej do włączenia jako dobrej	3 ÷ 120 sek.
Czas SC3 zwłoki na włączenie aparatu liniowego	0,3 ÷ 25,0 sek.

Czas SC4 zwłoki na wyłączenie aparatu liniowego	0,3 ÷ 25,0 sek.
Temperatura pracy sterownika	5 ^o C ÷ 60 ^o C
Wilgotność względna otoczenia	do 90% bez kondensacji
Wymiary szer x wys x głęb	225 x 75 x 110 mm
Ciężar	0,95 kG
Obudowa	IP20

Sterownik SZR w zakresie bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej spełnia wymagania następujących norm:

PN EN 60947-1:2002	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Postanowienia ogólne
PN EN 60947-6-1:2002	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Łączniki wielozadaniowe – Automatyczne urządzenie przełączające
PN EN 61000-4-5:1998 +A1:2002U	Kompatybilność elektromagnetyczna(EMC). Metody badań i pomiarów – Odporność na udar napięciowy
PN EN 61000-4-4:1999 +A1:2001+A2:2002U	Kompatybilność elektromagnetyczna(EMC). Metody badań i pomiarów – Odporność na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych
PN EN 61000-4-2:1999 +A2:2002U	Kompatybilność elektromagnetyczna(EMC). Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne
PN-EN 50081-1:1996	Kompatybilność elektromagnetyczna. Wymagania ogólne dotyczące emisyjności
PN-EN 55011:2001	Przemysłowe medyczne i naukowe (PMN) urządzenia o częstotliwości radiowej. Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych. Dopuszczalne poziomy i metody pomiarów
PN-EN 55024:2000 PN-EN 55022:2000	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Urządzenia informatyczne. Charakterystyki odporności. Metody pomiaru i dopuszczalne poziomy

2.3. INSTALACJA STEROWNIKA

Sterownik samoczynnego załączania rezerwy SZR-MP01 przeznaczony jest do montowania na listwie montażowej TS35 w szafie rozdzielni zasilania obiektu w pobliżu aparatów liniowych układu samoczynnego załączania rezerwy. Długość przewodów łączących wejścia pomiarowe sterownika z zaciskami probierczymi napięć fazowych linii głównych i rezerwowych powinna być mniejsza od 3 mb. Długość przewodów wejść cyfrowych potwierżeń zadziałania aparatów liniowych, powinna być mniejsza od 3 mb. Sterownik zasilany jest napięciem 230VAC. Wszystkie sygnały wejściowe pomiarowe i dwustanowe informacyjne wykorzystywane w wybranym schemacie działania układu samoczynnego załączania rezerwy muszą być bezwzględnie podłączone do listew zaciskowych sterownika. W przypadku gdy aparaty liniowe wyposażone są w blokady mechaniczne włączenia, należy je bezwzględnie stosować. Raz w miesiącu należy dokonać sprawdzenia poprawności działania układu SZR wyposażonego w sterownik, dokonując przełączeń z zasilania głównego na rezerwowe, oraz sprawdzić czy odczyt napięć w poszczególnych fazach jest zgodny z oczekiwanym.

2.4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Ze względu na to, że sterownik posiada obudowę o IP20, powinien on być chroniony przed kurzem i wilgocią, jeśli w takich warunkach pracuje, odpowiednią obudową. Temperatura pracy sterownika powinna zawierać się w przedziale 5^oC ÷ 60^oC i w tym zakresie temperatur wystarcza chłodzenie konwekcyjne. Jeśli natomiast może nastąpić przekroczenia tego zakresu temperatur należy stosować nagrzewanie lub chłodzenie przestrzeni w której pracuje sterownik. Wilgotność względna nie powinna przekroczyć 90% bez kondensacji pary wodnej. Dopuszczalne wibracje nie mogą przekraczać 0,5 g w zakresie częstotliwości 0÷150Hz.

3. BUDOWA I DZIAŁANIE STEROWNIKA SZR-MP01

3.1. OPIS STEROWNIKA

Sterownik samoczynnego załączania rezerwy SZR-MP01 jest mikroprocesorowym urządzeniem pomiarowo – sterującym. Posiada 9 torów pomiaru wartości skutecznej napięć fazowych pozwalających na kontrolę do 3 linii zasilających 3 fazowych i w zależności od wybranego schematu sterowania dokonuje przełączeń aparatów liniowych poprzez swoje wyjścia przekaźnikowe. Każdy z przekaźników ma wyprowadzony styk przełączny (bierny / czynny). Ponadto sterownik posiada 8 torów wejść dwustanowych pozwalających na kontrolę aktualnego stanu aparatów liniowych (włączony / wyłączony), stanu linii odbioru, gotowości generatora do zasilania linii odbioru, oraz sygnału blokady.

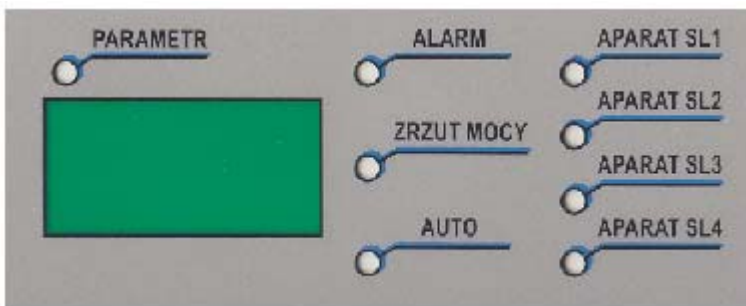
3.2. PULPIT STEROWNIKA

Pulpit sterownika zawiera trójcyfrowy wyświetlacz siedmiosegmentowy, 8 diod sygnalizujących aktualny stan pracy sterownika i klawiaturę 4 przyciskową. Wyświetlacz służy do:

- obserwacji napięć kontrolowanych sieci zasilających
- wprowadzania parametrów konfiguracyjnych sterownika

Diody sygnalizacyjne przedstawiają:

- aktualny rodzaj pracy sterownika
- aktualny stan sterowania sieciami zasilającymi obiekt



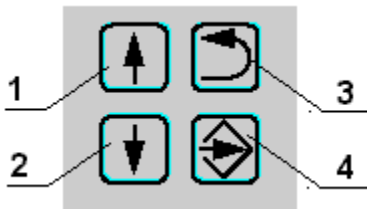
Rys. nr 2

Diody sygnalizują:

- dioda „PARAMETR” – wartość lub oznaczenie parametru sterownika
- dioda „ALARM” – stan alarmu układu SZR
- dioda „ZRZUT MOCY” – załączenie aparatu zrzutu mocy / generatora w układzie SZR
- dioda „AUTO” – stan pracy automatycznej sterownika SZR
- dioda „APARAT SL1 – załączony aparat SL1 układu SZR
- dioda „APARAT SL2 – załączony aparat SL2 układu SZR
- dioda „APARAT SL3 – załączony aparat SL3 układu SZR
- dioda „APARAT SL4 – załączony aparat SL4 układu SZR

Klawiatura służy do:

- wyboru pokazywanego parametru
- wprowadzania wartości dla parametrów konfiguracyjnych sterownika, w tym ustawiania trybu pracy sterownika poprzez wpis parametru



Rys. nr 3

Poszczególne przyciski klawiatury służą do:

- przycisk 1 - zwiększenie wartości wyświetlanej o 1 [w górę]
- przycisk 2 - zmniejszenie wartości wyświetlanej o 1 [w dół]
- przycisk 3 – wyjście z poziomu wpisu parametrów na poziom wyższy, z równoczesnym zapisem parametru
- przycisk 4 - wejście na niższy poziom menu, po osiągnięciu poziomu odpowiadającego ustawianiu wartości parametru, następane naciśnięcie powoduje wyjście na wyższy poziom bez zmiany wartości parametru [wejście]

3.3. TRYBY PRACY STEROWNIKA

Sterownik posiada dwa tryby pracy. Tryb pracy ręcznej i tryb pracy automatycznej. Tryby pracy ustawiane są w rejestrze 1.3. OFF oznacza pracę ręczną, ON pracę automatyczną.

3.3.1. TRYB PRACY RĘCZNEJ

Tryb pracy ręcznej przeznaczony jest do sprawdzania pracy aparatów wykonawczych układu SZR. W trybie pracy ręcznej z pulpitu sterownika SZR można dokonywać wyboru linii aktualnie zasilających obiekt. Włączanie aparatów liniowych w pracy ręcznej z pulpitu sterownika odbywa się przy kontroli przez sterownik SZR, uniemożliwiającej dokonanie zwarcie między liniami zasilającymi. Wyłączenie zasilania sterownika SZR powoduje otwarcie wszystkich styków wyjściowych i umożliwia dokonywanie przełączania aparatów układu SZR ręcznie poprzez manipulacje przyciskami na aparatach, ale bez kontroli przez sterownik SZR.

W trybie pracy ręcznej możliwe jest również dokonywanie zmiany schematu pracy sterownika.

3.3.2. TRYB PRACY AUTOMATYCZNEJ

W trybie pracy automatycznej sterownik steruje włączaniem zasilania linii głównej, linii rezerwowej, generatora i zrzutu mocy w/g przyjętego schematu sterowania. W przypadku wystąpienia braku napięcia lub jego niewłaściwych parametrów na linii głównej zasilającej zgłasza tę sytuację alarmem.

4. ZACISKI STEROWNIKA

Sterownik posiada 2 listwy zaciskowe ponumerowane. Do listew zaciskowych doprowadzone są:

- napięcie zasilające sterownik 230VAC (podtrzymywane)
- napięcia faz badanych linii zasilających
- punkt zerowy badanych sieci zasilających
- sygnały dwustanowe o stanie aparatów liniowych układu SZR

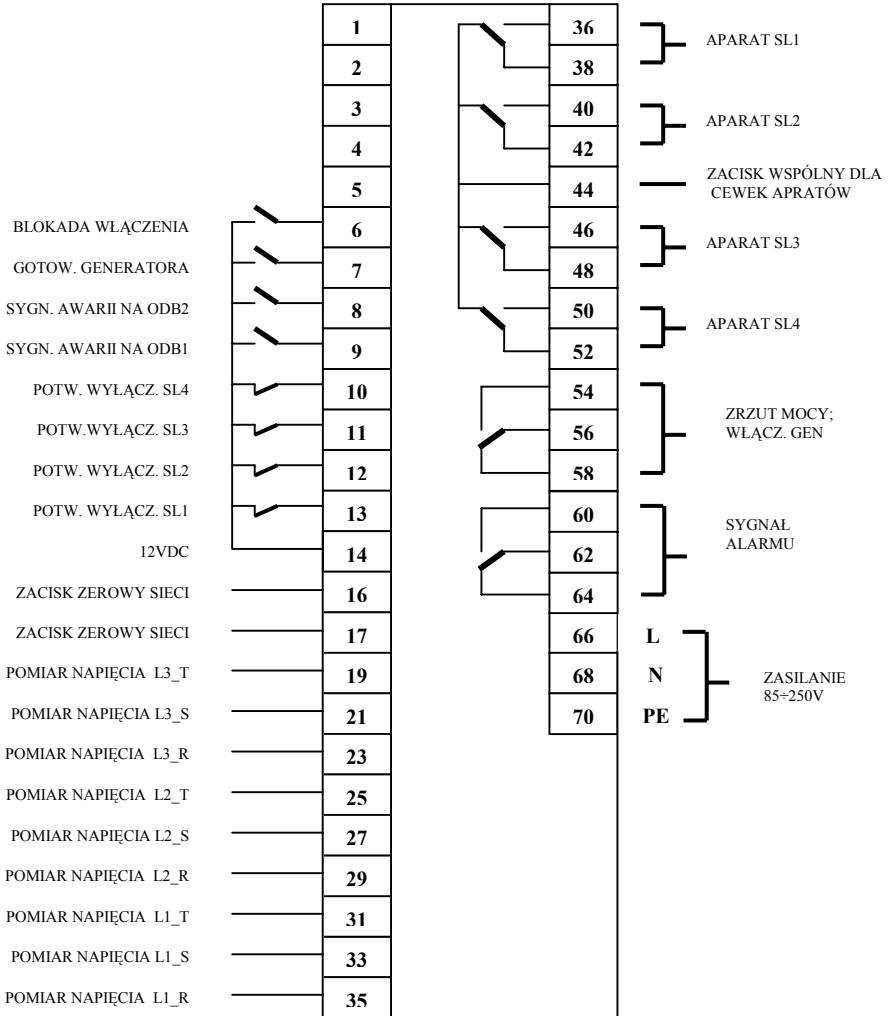
oraz wyprowadzone są sygnały wyjściowe do sterowania aparatami liniowymi i alarmem.

Funkcje zacisków przedstawia rys. nr 4

- Brak zwarcia zacisku 6 do zacisku 14 sygnalizuje zadziałanie blokady np. od przycisku instalacji pożarowej i powoduje rozłączenie wszystkich aparatów układu SZR.
- Zwarcie zacisku 7 do zacisku 14 sygnalizuje gotowość generatora do obciążenia go odbiorem.
- Brak zwarcia zacisku 8 do zacisku 14 sygnalizuje awarię linii odbioru za aparatem liniowym odpowiednio SL2 (np. stan zwarcia, przeciążenia) i wtedy jest wyłączany na czas trwania awarii aparat SL2 zasilające tę linię odbioru mimo dobrych parametrów linii zasilającej L2
- Brak zwarcia zacisku 9 do zacisku 14 sygnalizuje awarię linii odbioru za aparatem liniowym SL1 (np. stan zwarcia, przeciążenia) i wtedy jest wyłączany na czas trwania awarii aparat SL21 zasilające tę linię odbioru mimo dobrych parametrów linii zasilającej L1
- Zwarcie zacisku 10, 11, 12, 13 do zacisku 14 sygnalizuje otwarcie torów odpowiednich aparatów liniowych sterowanych ze sterownika SZR
- Połączenia zacisków 35, 33, 31 do zacisków poszczególnych faz linii L1, oraz zacisku wspólnego 16 lub 17 do zacisku N linii L1 powoduje podanie na układ pomiarowy sterownika wartości napięć fazowych linii L1.
- Połączenia zacisków 29, 27, 25 do zacisków poszczególnych faz linii L2, oraz zacisku wspólnego 16 lub 17 do zacisku N linii L2 powoduje podanie na układ pomiarowy sterownika wartości napięć fazowych linii L2.
- Połączenia zacisków 23, 21, 19 do zacisków poszczególnych faz linii L3, oraz zacisku wspólnego 16 lub 17 do zacisku N linii L3 powoduje podanie na układ pomiarowy sterownika wartości napięć fazowych linii L3.

Wszystkie sygnały wskaźnikowe muszą być podłączone do zacisków od 6 do 13 sterownika dla uzyskania prawidłowości jego działania. Stan wyłączenia aparatu SL1, SL2, SL3, SL4 oznacza zwarcie na listwie odpowiedniego zacisku do zacisku 14 stykiem bezpotencjałowym. Sygnały awarii odbioru za aparatami SL1 i SL2 oznaczają rozwarcie na listwie wejściowej odpowiednich zacisków i zacisku 14 i sygnalizują zadziałanie zabezpieczeń przeciążeniowych, zwarciovych i innych. Jeśli sygnały awarii odbioru za aparatami SL1 i SL2 nie są wykorzystane, należy zaciski 8 i 9 zewrzeć z zaciskiem 14. Sygnał gotowości generatora do włączenia oznacza zwarcie zacisków 7 i 14 stykiem bezpotencjałowym. Sygnał blokady (rozwarcie zacisków 6 i 14) może być to na przykład przycisk instalacji pożarowej powoduje wyłączenie wszystkich aparatów i po czasie wyłączenia następuje także wyłączenie napięcia z elementów wyłączających przez co aparaty liniowe są odłączone od napięcia sterującego. Zaciski wyjść przekaźnikowych sterują włączaniem / wyłączeniem aparatów liniowych SL1, SL2, SL3, SL4 , oraz aparatu służącego do zrzutu mocy i sygnału alarmu. W przypadku gdy aparaty liniowe są wyłącznikami mocy, styk czynny przekaźnika służy do włączania aparatu, styk bierny do wyłączania aparatu. W przypadku, gdy aparatami liniowymi są styczniki, do zasilania cewki należy wykorzystać styk czynny przekaźnika. Przekaznik ALARM w stanie nie pobudzonym ma

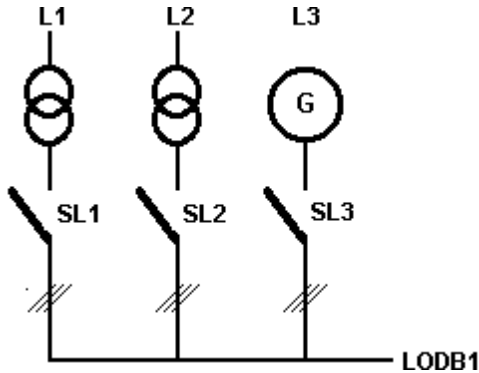
zwarthy styk czynny przekaźnika, czyli zwarte zaciski 60 i 62. W przypadku wystąpienia stanu ALARM zaciski 60 i 62 są rozwarne.



Rys. nr 4

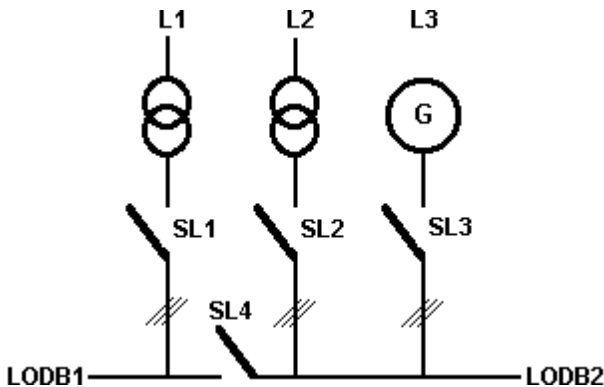
5. SCHEMATY POŁĄCZENIOWE

Dostępne są cztery podstawowe schematy połączeniowe układu samoczynnego załączenia rezerwy w których może być zastosowany sterownik SZR-MP01. Przedstawiają je rysunki:



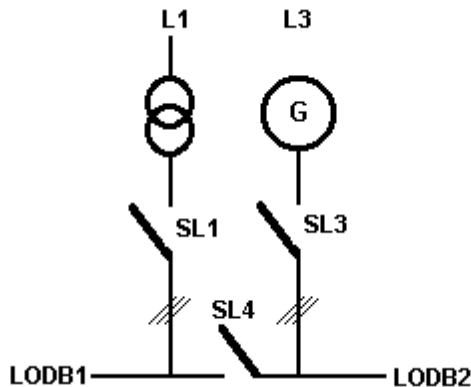
Rys. nr 5

Dla schematu nr 1 w/g rys. nr 5 zasilanie LOdb1 odbywa się z linii L1 przy poprawności napięć zasilających w L1, lub z linii L2 jako rezerwowej, gdy napięcia w linii L1 nie są poprawne. W przypadku braku poprawności napięć na liniach L1 i L2 jest podawany sygnał do uruchomienia generatora, który jest równoznaczny z sygnałem ewentualnego zrzutu mocy. Po pojawieniu się sygnału gotowości generatora do zasilania linii LOdb1 i poprawnych wartości napięć w L3 następuje załączenie aparatu SL3. Pojawienie się napięć o poprawnych wartościach na liniach L1 lub L2 powoduje odłączenie generatora i załączenie odpowiedniej linii. Przełączenie zasilania z linii głównej na rezerwową sygnalizowane jest sygnałem alarmu. Dla schematu nr 1 - wejścia alarmu zaciski 8 i 9 mogą być wykorzystane do blokady włączenia dowolnego aparatu liniowego. W przypadku nie wykorzystywania wejść alarmu, zaciski 8 i 9 należy zewrzeć do zacisku 14.



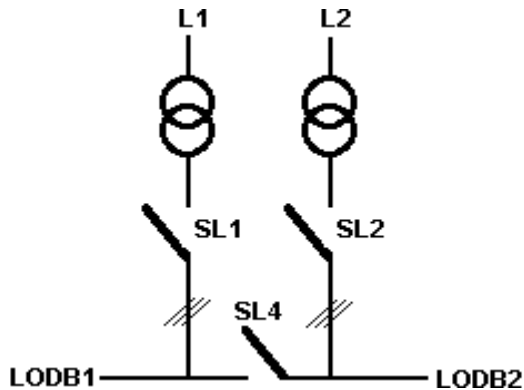
Rys. nr 6

Dla schematu nr 2 w/g rys. nr 6 zasilanie LOB1 odbywa się z L1, a dla LOB2 z L2, awaria jednej z linii L1, lub L2 powoduje wyłączenie odpowiedniego aparatu SL1, lub SL2 i włączenie aparatu zwierającego SL4. W przypadku równoczesnego braku poprawności napięć na liniach L1 i L2 jest rozłączany aparat SL4, oraz jest podawany sygnał do uruchomienia generatora. Po pojawieniu się sygnału gotowości generatora do zasilania linii LOB2 i poprawnych wartościach napięć w L3 następuje załączenie aparatu SL3. Pojawienie się napięć o poprawnych wartościach na liniach L1 lub L2 powoduje odłączenie generatora i załączenie odpowiedniej linii. Przełączenie zasilania z linii głównej na rezerwową sygnalizowane jest sygnałem alarmu. Dla schematu nr 2 - wejścia awarii zaciski 8 i 9 mogą być wykorzystane do blokady włączenia napięcia na linie odpowiednio LOB2 i LOB1. W przypadku nie wykorzystywania wejść awarii zaciski 8 i 9 należy zewrzeć je do zacisku 14.



Rys. nr 7

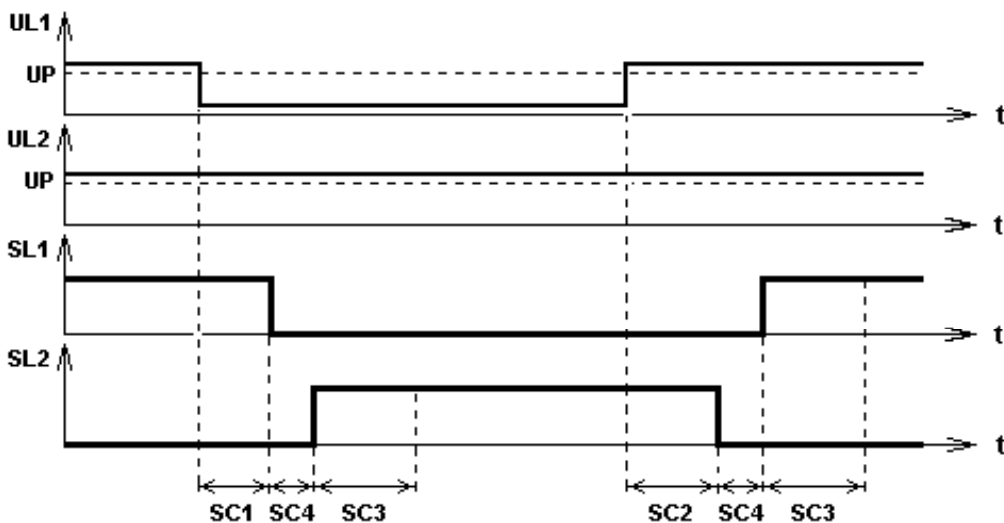
Schemat nr 3 w/g rys. 7 dotyczy przypadku zasilania obiektu, gdy mamy jedną linię L1 zasilającą linię odbioru LOB1, oraz linię odbioru LOB2 łączoną poprzez aparat SL4. Jako zasilanie rezerwowe jest zastosowany generator. W przypadku awarii linii L1 następuje rozłączenie aparatów SL1 i SL4, oraz jest podawany sygnał do uruchomienia zasilania z generatora. Po pojawieniu się sygnału gotowości generatora do zasilania oraz poprawnych wartościach napięć na linii L3, następuje załączenie aparatu SL3. Pojawienie się napięć o poprawnych wartościach na liniach L1 powoduje odłączenie linii generatora i załączenie aparatów SL1 i SL4. Przełączenie zasilania z linii głównej na rezerwową sygnalizowane jest alarmem. Dla schematu nr 3 - wejścia awarii zaciski 8 i 9 mogą być wykorzystane do blokady włączenia napięcia na linie odpowiednio LOB2 i LOB1. W przypadku nie wykorzystywania wejść alarmowych, zaciski 8 i 9 należy zewrzeć je do zacisku 14.



Rys. nr 8

Schemat nr 4 w/g rys. 8 dotyczy przypadku zasilania obiektu, gdy mamy jedną linię L1 zasilającą linię odbioru LODB1, oraz linię odbioru LODB2 łączoną poprzez aparat SL4. Jako zasilanie rezerwowe jest zastosowana inna linia zasilająca L2. W schemacie nie występuje generator jako zasilanie rezerwowe, w związku z czym nie jest uaktywniany sygnał włącz generator i nie ma oczekiwania na potwierdzenie gotowości generatora do zasilania. W przypadku awarii linii L1 następuje rozłączenie aparatów SL1 i SL4, oraz następuje po ustawionym czasie załączenie aparatu SL2. Pojawienie się napięć o poprawnych wartościach na liniach L1 powoduje odłączenie linii rezerwowej L2 i załączenie aparatów SL1 i SL4. Przelączenie zasilania z linii głównej na rezerwową sygnalizowane jest alarmem. Dla schematu nr 4 - wejścia awarii zaciski 8 i 9 mogą być wykorzystane do blokady włączenia napięcia na linie odpowiednio LODB2 i LODB1. W przypadku nie wykorzystywania wejść alarmowych zaciski 8 i 9 należy zewrzeć je do zacisku 14.

6. CZASY PRZEŁĄCZANIA APARATÓW PRZEZ STEROWNIK



Napięcie UL1 linii zasilającej głównej
Napięcie UL2 linii zasilającej rezerwowej
Napięcie UP progowe ustawialne jedno dla wszystkich linii (190 .. 207 .. 250)
Czas SC1 kwalifikacji linii zasilającej do wyłączenia jako złej - (0.3 .. 0.3 .. 25.0 sek.)
Czas SC2 kwalifikacji linii zasilającej do włączenia jako dobrej - (3 .. 19 .. 120 sek.)
Czas SC3 zwłoki na włączanie aparatu liniowego - (0.3 .. 0.8 .. 25.0 sek.)
Czas SC4 zwłoki na wyłączenie aparatu liniowego - (0.3 .. 1.8 .. 25.0 sek.)

Czasy SC3 i SC4 należy dopasować do czasów własnych wyłączników.

7. USTAWIENIE PARAMETRÓW W REJESTRACH STEROWNIKA

Sterownik posiada dwa rodzaje pracy:

- praca ręczna
- praca automatyczna

Praca ręczna pozwala na ręczne włączenie wybranej linii zasilającej i manewrowanie aparatami łączeniowymi z kontrolą przez sterownik warunków włączenia, aby uniemożliwić dokonanie zwarcia między liniami.




Praca automatyczna realizowana jest wg wybranego schematu połączeń układu samoczynnego załączania rezerwy. Wybór pracy ręcznej lub automatycznej odbywa się poprzez ustawienie odpowiednich wartości parametrów w rejestrach sterownika.



7.1. DOSTĘP DO REJESTRÓW STEROWNIKA



Dostęp do rejestrów jest zorganizowany w systemie hierarchicznym sterowanym w oparciu o układ 4 klawiszy przedstawionych na rys. 3.

Wyświetlacz sterownika może znajdować się w jednym z następujących stanów:




- stanie ustawiania nr parametru
- stanie wyświetlaniu wartości parametru / wpisu wartości parametru ustawialnego

Klawisz  [wejście] służy do zagłębienia się w hierarchię rejestrów, przejścia do wyświetlania wartości rejestru, lub wyjścia z wyświetlania wartości rejestru bez dokonywania wpisu wartości ustawionej. Klawisz  [wyjście] służy do wyjścia do poziomu wyższego, a w przypadku wyświetlania wartości rejestru (nie pali się dioda "PARAMETR") do wpisu wartości ustawionej i przejścia do wyświetlania oznaczenia rejestru. Niemożliwość wykonania nakazanego wpisu jest sygnalizowana przez miganie diody "PARAMETR" po wciśnięciu klawisza  i trwa do wciśnięcia dowolnego następnego klawisza.

Klawisze  [w górę] i  [w dół] służą do zmiany numeru, lub wartości parametru. Dla tych klawiszy przy ustawianiu wartości zastosowano autorepetycję, dla której po dziesięciu pierwszych autorepetycjach okres repetycji jest przyspieszany 10 razy. Autorepetycja nie działa przy ustawianiu oznaczenia parametru.

Jednoczesne wciśnięcie klawiszy  [w górę] i  [w dół] powoduje działanie podobne do styku blokady, to znaczy powoduje wyłączenie wszystkich aparatów sterowanych przez sterownik. Ponowne włączenie aparatów uzyskuje się przez ustawienie stanu OFF w parametrze 4.9.3.

Na wyświetlaczu mogą występować oznaczenia rejestru i wtedy pali się dioda "PARAMETR", lub wartości w danym rejestrze i wtedy nie pali się dioda "PARAMETR". Dodatkowo oznaczenia rejestrów są wyświetlane w postaci cyfr z kropką począwszy od strony lewej przy pozostałych cyfrach wygaszonych. Natomiast wartości są wyświetlane przy zapalonych wszystkich cyfrach z ewentualnie tylko jedną kropką dziesiętną. W przypadku zmiany wartości i próby wyjścia z wpisem, a nie jest to możliwe, wpis nie jest wykonywany i sygnalizowane jest to miganiem diody "PARAMETR".

Po załączeniu napięcia zasilania sterownika SZR-MP01, po wykonaniu przez sterownik samo sprawdzenia się, na wyświetlaczu pojawia się wartość napięcia linii załączonej do odbiornika, lub komunikat OFF (wartość dla rejestru 1.1.). Naciśnięcie klawisza  [wyjście] powoduje przejście do wyświetlania oznaczenia parametrów. Przy wyborze oznaczenia parametrów zmianie podlega tylko ostatnia cyfra oznaczenia parametru. Przejścia między cyframi parametrów dokonuje się klawiszami  [wejście] i  [wyjście]

Niektóre parametry programowe sterownika zabezpieczone są przed zmianą przez nieuprawnione osoby hasłem. Zabezpieczenie jest uruchamianie wpisaniem wartości z przedziału od 1 do 999 do rejestru 1.6. i wtedy dostęp do parametrów jest możliwy przy wpisaniu takiej samej wartości do rejestru 1.5. Zablockowanie dostępu uzyskuje się przez ustawienie różnych wartości w rejestrach 1.5. i 1.6.

7.2. PARAMETRY PROGRAMOWE STEROWNIKA

Parametry opisane w poniższym rozdziale służą do dopasowania sterownika SZR-MP01 do wymaganego schematu układu samoczynnego załączania rezerwy. Wykaz kodów parametrów w układzie hierarchicznym przedstawiają tabele poniżej.

W tabeli w kolumnie 1 podawany jest kod parametru. Kod parametru może być 2 lub 3 cyfrowy.

Cyfry kodu parametru oddzielone są palącymi się punktami dziesiętnymi.

W kolumnie 2 podawana jest informacja o poziomie dostępu do zmiany parametru „0” lub „1”, oraz informacja czy parametr jest tylko do odczytu - „o”, czy odczytu / zapisu - „w”.

W kolumnie 3 podawana jest nazwa parametru

1. X. Parametry wyboru pracy i informowania

1	2	3. Nazwa parametru
1.0.	0o	Kod alarmu
1.1.	0o	Napięcie zasilające linię odbioru za aparatem SL1
1.2.	0o	Napięcie zasilające linię odbioru za aparatem SL2
1.3.	0w	Wybór pracy automatycznej (OFF / On)
1.4.	1w	Ustawienie schematu pracy sterownika (0=> bez schematu / 1=> 1 schemat / 2=> 2 schemat / 3=> 3 schemat / 4=> 4 schemat)
1.5.	0w	Wpis hasła dostępu do poziomu [1]. Poziom [1] dostępny gdy parametr [1.6.]=0, lub zgodne są wartości parametrów [1.5.] i [1.6.]
1.6.	1w	Ustawianie hasła dostępu do poziomu [1]

2. X. Parametry do włączeń ręcznych

1	2	3. Nazwa parametru
2.1.	0w	Włączenie ręczne aparatu SL1
2.2.	0w	Włączenie ręczne aparatu SL2
2.3.	0w	Włączenie ręczne aparatu SL3
2.4.	0w	Włączenie ręczne aparatu SL4
2.5.	0w	Włączenie ręczne przekaźnika GENERATOR
2.6.	0w	Włączenie ręczne przekaźnika ALARM

3. X. Parametry do podglądu napięć fazowych linii zasilających

1	2	3. Nazwa parametru
3.1.	0o	Napięcie fazy R linii L1 (kanał 0)
3.2.	0o	Napięcie fazy S linii L1 (kanał 1)
3.3.	0o	Napięcie fazy T linii L1 (kanał 2)
3.4.	0o	Napięcie fazy R linii L2 (kanał 3)
3.5.	0o	Napięcie fazy S linii L2 (kanał 4)
3.6.	0o	Napięcie fazy T linii L2 (kanał 5)
3.7.	0o	Napięcie fazy R generatora / linii L3 (kanał 6)
3.8.	0o	Napięcie fazy S generatora / linii L3 (kanał 7)
3.9.	0o	Napięcie fazy T generatora / linii L3 (kanał 8)

4. 0.X Parametry identyfikacyjne sterownika

1	2	3. Nazwa parametru
4.0.1.	0o	Numer wersji programu
4.0.2.	0o	Rok wydania
4.0.3.	0o	Miesiąc wydania
4.0.4.	0o	Dzień wydania

4.1.X. Parametry nastaw sterownika

1	2	3. Nazwa parametru
4.1.0.	1w	Ustawienie wartości domyślnych parametrów napięciowych i czasowych sterownika (On) tylko przy wyłączonej pracy AUTO (1.3. : OFF)
4.1.1.	1w	Dolna progowa wartość napięcia fazowego sieci zasilających (190 .. 207 .. 250)
4.1.2.	1w	Czas SC1 kwalifikacji linii zasilającej do wyłączenia jako złej (0.3 .. 0.3 .. 25.0 sek.)
4.1.3.	1w	Czas SC2 kwalifikacji linii zasilającej do włączenia jako dobrej (3 .. 19 .. 120 sek.)
4.1.4.	1w	Czas SC3 zwłoki na włączanie aparatu liniowego (0.3 .. 0.8 .. 25.0 sek.)
4.1.5.	1w	Czas SC4 zwłoki na wyłączanie aparatu liniowego (0.3 .. 1.8 .. 25.0 sek.)

4.2.X. Parametry dla torów pomiarowych sterownika

1	2	3. Nazwa parametru
4.2.0.	1w	Ustawienie trybu pracy po włączeniu napięcia zasilającego sterownik: (OFF - praca ręczna, ON- kontynuacja AUTO)
4.2.3.	1w	Stała czasowa uśredniania wyników z pomiarów (0 .. 0.5 .. 10.0 sek.)
4.2.4.	1w	Ustawianie czasów odświeżania wyświetlacza wyników pomiarów napięć

4.9.X. Pamięci zadziałania zabezpieczeń


1	2	3. Nazwa parametru
4.9.1.	1w	Pamięć zadziałania zabezpieczenia w torze aparatu SL1 (ON -> blokada toru lodb1)
4.9.2.	1w	Pamięć zadziałania zabezpieczenia w torze aparatu SL2 (ON -> blokada toru lodb2)
4.9.3.	1w	Wymuszenie wyłączenia sterowania (ON -> wymuszone wyłączenie aparatów)

7.3. OPIS PARAMETRÓW

7.3.1. PARAMETRY WYBORU PRACY I INFORMOWANIA

Parametr 1.0. - Kod alarmu

Parametr przeznaczony tylko do odczytu. Poziom dostęp parametru „0”.

Po wybraniu parametru 1.0. i naciśnięciu klawisza  na wyświetlaczu pojawia się informacja o alarmie. Sterownik sygnalizuje stany awaryjne ujęte w tabeli :

000	Stan bez alarmu
001	Stan po przełączeniu na tryb pracy ręcznej
002	Stan w trakcie przełączania aparatów liniowych
003	Brak potwierdzenia rozwarcia SL1
004	Brak potwierdzenia zwarcia SL1
005	Brak potwierdzenia rozwarcia SL2
006	Brak potwierdzenia zwarcia SL2
007	Brak potwierdzenia rozwarcia SL3
008	Braku potwierdzenia zwarcia SL3
009	Brak potwierdzenia rozwarcia SL4
010	Brak potwierdzenia zwarcia SL4
011	Niewłaściwe parametry zasilania linii L1
012	Niewłaściwe parametry zasilania linii L2
013	Niewłaściwe parametry zasilania linii L3
014	Stan po zadziałaniu zabezpieczenia toru Lodb1
015	Stan po zadziałaniu zabezpieczenia toru Lodb2


016	Stan po wystąpieniu blokady awaryjnej - wyłączenie aparatów wejściem blokada włączenia, lub wciśnięciem jednoczesnym klawiszy [w górę] [w dół] na pulpicie sterownika
021	Brak potwierdzenia stykiem stanu włączenia SL1
022	Brak potwierdzenia stykiem stanu wyłączenia SL1
023	Brak potwierdzenia stykiem stanu włączenia SL2
024	Brak potwierdzenia stykiem stanu wyłączenia SL2
025	Brak potwierdzenia stykiem stanu włączenia SL3
026	Brak potwierdzenia stykiem stanu wyłączenia SL3
027	Brak potwierdzenia stykiem stanu włączenia SL4
028	Brak potwierdzenia stykiem stanu wyłączenia SL4

W przypadku wystąpienia przy pracy automatycznej sterownika stanów sygnalizowanych kodami od 021 do 028, ustawiany jest parametr 4.9.3. na ON, co powoduje wyłączenie wszystkich aparatów. Kod pozostaje w pamięci sterownika do momentu ustawienia parametru 4.9.3. na OFF.

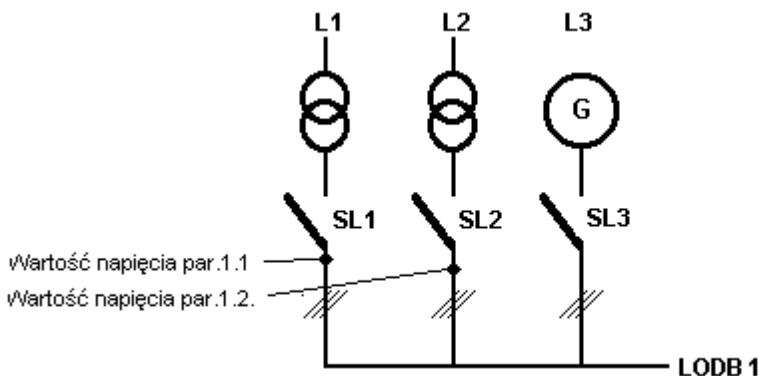
Parametr 1.1. - Napięcie zasilające linię odbioru za aparatem SL1

Parametr 1.2. - Napięcie zasilające linię odbioru za aparatem SL2

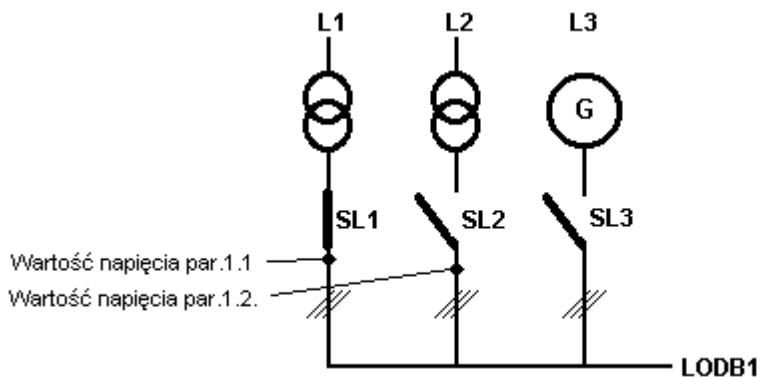
Oba parametry są parametrami do odczytu. Poziom dostępu do odczytu parametru „0”.

Po wybraniu parametru 1.1. lub 1.2. i naciśnięciu klawisza  na wyświetlaczu pojawia się informacja o najniższej wartości napięcia fazowego na linii odbioru.

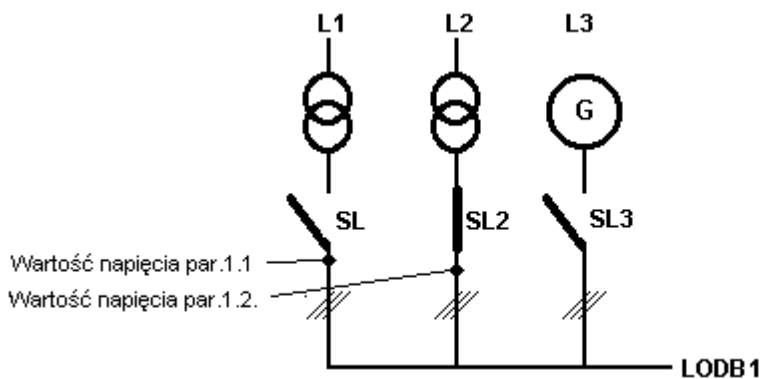
Dla schematu 1 mogą wystąpić następujące przypadki:



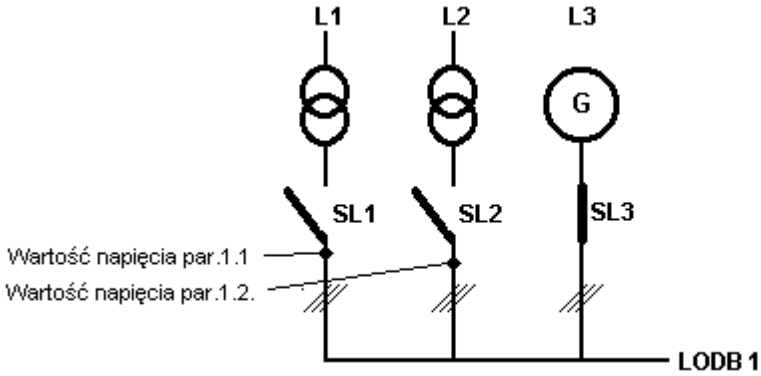
Parametr	Wartość parametru
1.1.	OFF
1.2.	OFF



Parametr	Wartość parametru
1.1.	Najniższe napięcie fazowe linii L1
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L1

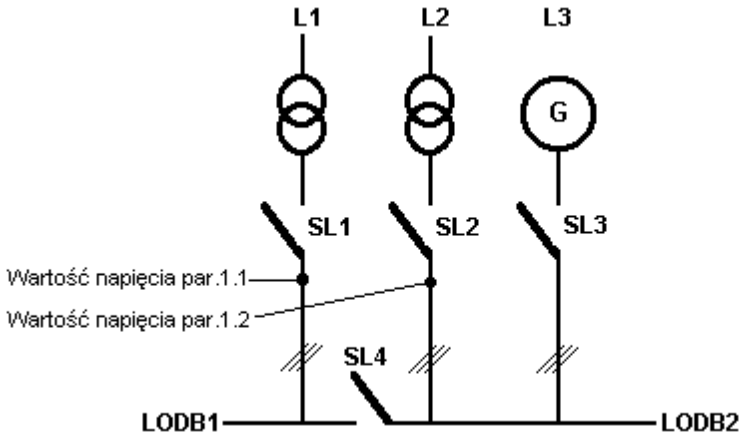


Parametr	Wartość parametru
1.1.	Najniższe napięcie fazowe linii L2
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L2

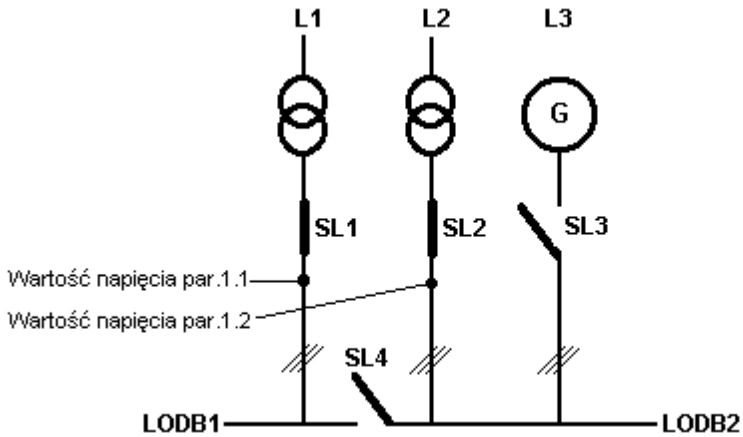


Parametr	Wartość parametru
1.1.	Najniższe napięcie fazowe generatora
1.2.	Najniższe napięcie fazowe generatora

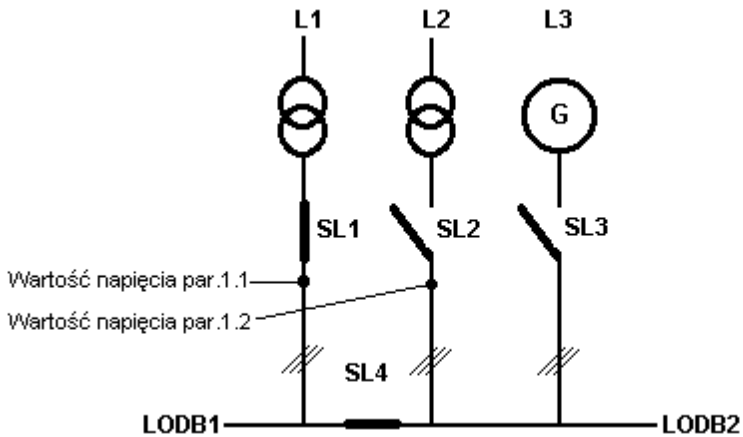
Dla schematu 2 mogą wystąpić następujące przypadki:



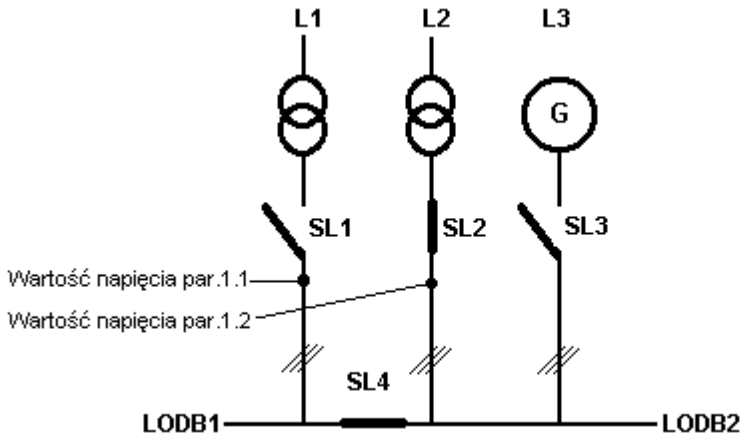
Parametr	Wartość parametru
1.1.	OFF
1.2.	OFF



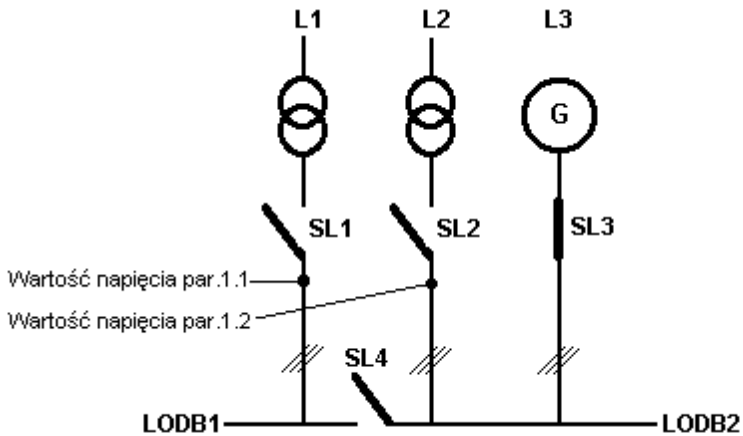
Parametr	Wartość parametru
1.1.	Najniższe napięcie fazowe linii L1
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L2



Parametr	Wartość parametru
1.1.	Najniższe napięcie fazowe linii L1
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L1

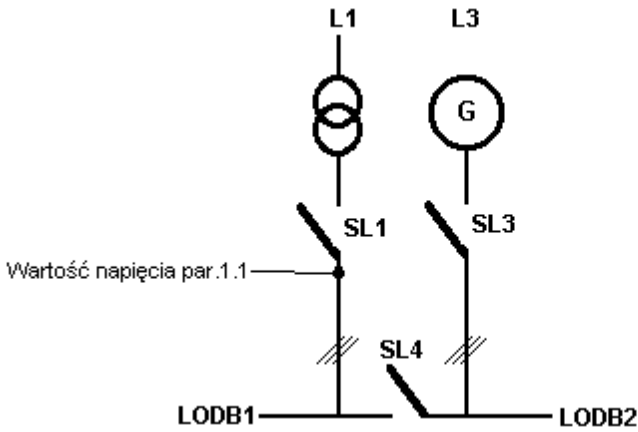


Parametr	Wartość parametru
1.1.	Najniższe napięcie fazowe linii L2
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L2

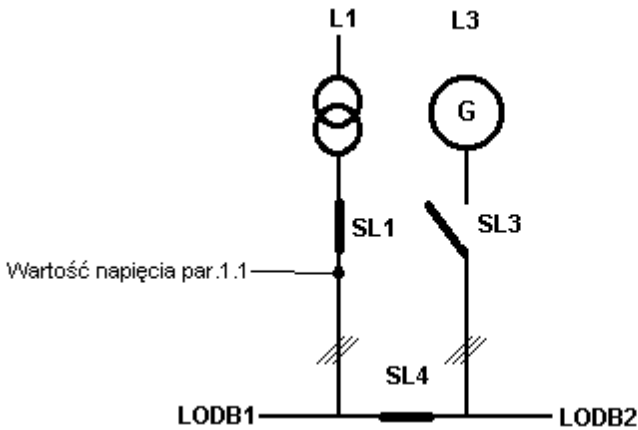


Parametr	Wartość parametru
1.1.	OFF
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L3

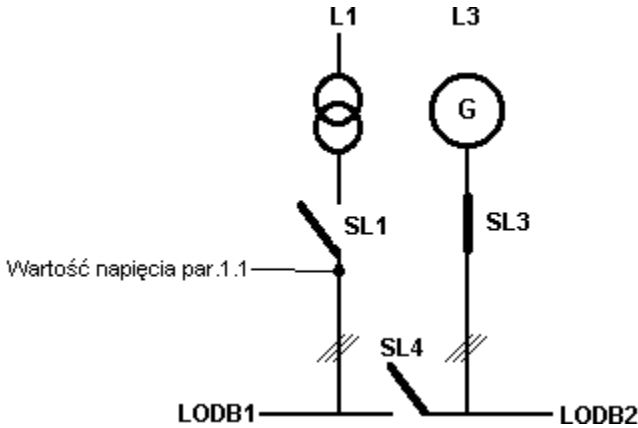
Dla schematu 3 mogą wystąpić następujące przypadki



Parametr	Wartość parametru
1.1.	OFF
1.2.	OFF

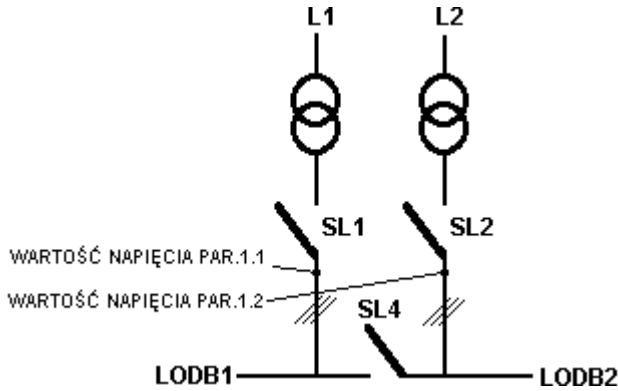


Parametr	Wartość parametru
1.1.	Najniższe napięcie fazowe linii L1
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L1

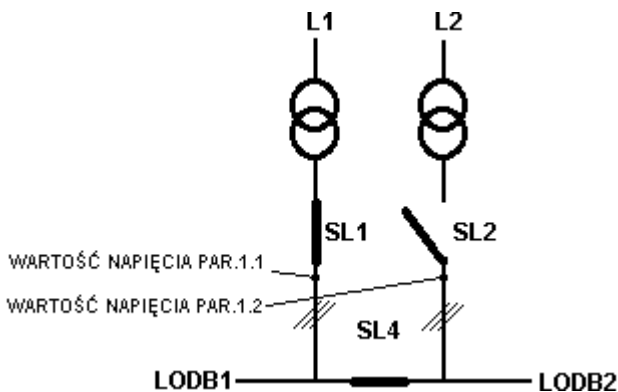


Parametr	Wartość parametru
1.1.	OFF
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L3

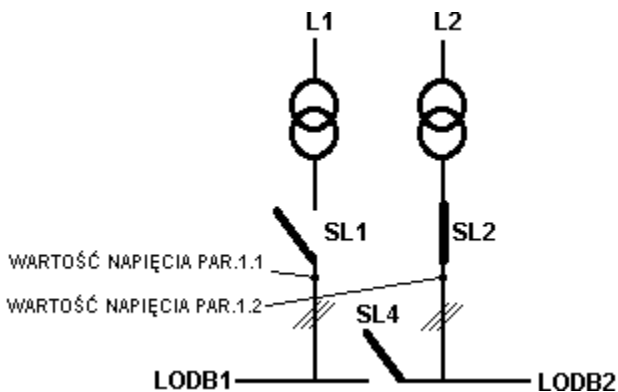
Dla schematu 4 mogą wystąpić następujące przypadki



Parametr	Wartość parametru
1.1.	OFF
1.2.	OFF




Parametr	Wartość parametru
1.1.	Najniższe napięcie fazowe linii L1
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L1




Parametr	Wartość parametru
1.1.	OFF
1.2.	Najniższe napięcie fazowe linii L2


Parametr 1.3. – Wybór pracy automatycznej


Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „0”.

Po wybraniu parametru 1.3. i naciśnięciu klawisza  na wyświetlaczu pojawia się informacja o wybranym trybie pracy sterownika.

Parametr może przyjmować postać wskaźnika OFF lub ON. Ustawienia dokonujemy klawiszami:


ON – klawisz  - ustawiony tryb pracy automatycznej

OFF – klawisz  - ustawiony tryb pracy ręcznej

Po ustawieniu wskaźnika parametru, naciśnięcie klawisza  wpisuje go do pamięci sterownika. Naturalnym stanem pracy sterownika jest tryb pracy automatycznej, dlatego przy ustawieniu pracy ręcznej sterownika pali się dioda ALARM.




Parametr 1.4. – Ustawienie schematu pracy sterownika

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostęp parametru „1”.

Po wybraniu parametru 1.4. i naciśnięciu klawisza  na wyświetlaczu pojawia się informacja cyfrowa o tym na jaki schemat układu samoczynnego załączania rezerwy zaprogramowany jest sterownik.





W zależności od wartości odczytanej na wyświetlaczu jest to:

Cyfra na wyświetlaczu	Zaprogramowany schemat działania sterownika
0	Brak zaprogramowanego schematu
1	Schemat działania 1 rys.nr 5
2	Schemat działania 2 rys.nr 6
3	Schemat działania 3 rys.nr 7
4	Schemat działania 4 rys.nr 8

Zmiana schematu działania możliwa jest tylko wtedy, sterownik znajduje się w trybie pracy ręcznej (parametr 1.3 = OFF), będzie dostęp do poziomu 1. Należy wprowadzić wartość parametru 1.4 = „0”. W tym celu najpierw ustawiamy na wyświetlaczu „0” i wpisujemy klawiszem , a następnie po ponownym wejściu klawiszem  ustawiamy właściwą cyfrę odpowiadającą wybranemu schematowi działania sterownika. Po ustawieniu cyfry, naciśnięcie klawisza  wpisuje ustawiony parametr do pamięci sterownika. Utrudnienie to ma zapobiec przed przypadkową zmianą wartości parametru i schematu pracy sterownika przez operatora.

Parametr 1.5. – Wpis hasła dostępu do poziomu [1]

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostęp parametru „0”.

Po wybraniu parametru 1.5. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu wpisywania hasła w postaci liczby 3 cyfrowej. Wpis hasła dokonujemy naciskając klawisz  w celu zwiększenia wartości liczby lub klawisz  w celu jej zmniejszenia. W przypadku dłuższego naciskania w/w klawiszy następuje autorepetycja. Po wpisaniu właściwej wartości liczby naciśnięcie klawisza  powoduje zapisanie jej do pamięci sterownika. Jeśli wpisana uprzednio wartość liczby jest równa wartości liczby ustawionej w rejestrze parametru 1.6. wówczas otwieramy dostęp do rejestrów parametrów z pierwszym poziomem dostępu. Jeśli wpisane wartości do 1.5. i 1.6. nie są zgodne to, dostęp do poziomu „1” jest uniemożliwiony.





Aby anulować dostęp do parametrów o poziomie dostępu „1”, należy w rejestrze parametru 1.5. wpisać liczbę o wartości różnej od wartości liczby wpisanej w rejestrze parametru 1.6.

Poziom dostęp „1” jest w pełni otwarty, gdy w rejestrze par.1.6 ustawiona jest cyfra „0” i wtedy zawartość parametru 1.5. jest nieznacząca.

Parametr 1.6. – Ustawienie hasła dostępu

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”.

Fabrycznie rejestr parametru jest ustawiony na wartość „0”, co pozwala na otwarty dostęp do rejestrów parametrów zabezpieczonych hasłem poziomu „1” i ustawienie hasła dostępu. użytkownika (patrz parametr 1.5).


Po wybraniu parametru 1.6. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu ustawienia hasła w postaci liczby 3 cyfrowej. Ustawienie hasła dokonujemy naciskając klawisz  w celu zwiększenia wartości liczby lub klawisz  w celu jej zmniejszenia. W przypadku dłuższego naciskania w/w klawiszy następuje autorepetycja. Po ustawieniu właściwej wartości liczby hasła naciskamy klawisz . Następuje wówczas zapisanie liczby hasła w pamięci sterownika.

W przypadku gdy jest ustawiony poziom dostępu „1” możliwa jest zmiana hasła.


7.3.2. PARAMETRY DO WŁĄCZEŃ RĘCZNYCH APARATÓW


Parametry przeznaczone do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „0”.


Parametry mogą być zmieniane tylko w trybie pracy ręcznej sterownika. Umożliwiają ręczne włączanie/wyłączanie aparatów liniowych dla dowolnego schematu układu samoczynnego załączania rezerwy (ustawionego w 1.4.).

Po wybraniu parametru i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu ustawienia parametru.

Parametr może przyjmować postać wskaźnika OFF lub ON. Ustawienia dokonujemy klawiszami:

ON – klawisz  - aparat włączony

OFF – klawisz  - aparat wyłączony

Po ustawieniu wskaźnika parametru, naciśnięcie klawisza  powoduje zapamiętanie wskaźnika w pamięci sterownika i realizację polecenia.

Parametr 2.1. – Włączenie/wyłączenie ręczne aparatu SL1

Parametr 2.2. – Włączenie/wyłączenie ręczne aparatu SL2

Parametr 2.3. – Włączenie/wyłączenie ręczne aparatu SL3


Parametr 2.4. – Włączenie/wyłączenie ręczne aparatu SL4


Parametr 2.5. – Włączenie/wyłączenie ręczne przekaźnika WŁĄCZ GENERATOR

Parametr 2.6. – Włączenie/wyłączenie ręczne przekaźnika ALARM

7.3.3. PARAMETRY DO PODGLĄDU NAPIĘĆ FAZOWYCH LINII ZASILAJĄCYCH

Parametry przeznaczone do odczytu. Poziom dostępu parametru „0”.

Po wybraniu parametru i naciśnięciu klawisza  na wyświetlaczu otrzymujemy wartość napięcia skutecznego w „V” fazy określonej linii zasilającej

Wyjście z odczytu parametru dokonujemy przez naciśnięcie klawisza 

Parametr 3.1. – Napięcie fazy R linii L1

Parametr 3.2. – Napięcie fazy S linii L1

Parametr 3.3. – Napięcie fazy T linii L1

Parametr 3.4. – Napięcie fazy R linii L2

Parametr 3.5. – Napięcie fazy S linii L2

Parametr 3.6. – Napięcie fazy T linii L2


Parametr 3.7. – Napięcie fazy R generatora

Parametr 3.8. – Napięcie fazy S generatora

Parametr 3.9. – Napięcie fazy T generatora

7.3.4. PARAMETRY IDENTYFIKACYJNE STEROWNIKA

Parametry przeznaczone do odczytu. Poziom dostępu parametrów „0”.


Po wybraniu nr parametru i naciśnięciu klawisza  na wyświetlaczu otrzymujemy informację:

Parametr 4.0.1. – Numer wersji programu

Parametr 4.0.2. – Rok wydania

Parametr 4.0.3. – Miesiąc wydania


Parametr 4.0.4. – Dzień wydania


Wyjście z odczytu parametru dokonujemy przez naciśnięcie klawisza 


7.3.5. PARAMETRY NASTAW STEROWNIKA

Parametr 4.1.0. – Ustawienie wartości domyślnych parametrów napięciowych i czasowych sterownika

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”. Dodatkowo wymaga wyłączenia pracy AUTO (1.3. : OFF)

Po wybraniu parametru 4.1.0. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu ustawienia parametru. Parametr może przyjmować postać wskaźnika OFF lub ON. Ustawienia dokonujemy klawiszami:





ON – klawisz  - ustawienie wartości parametrów domyślnych sterownika

Po ustawieniu wskaźnika parametru na ON, naciśnięcie klawisza  powoduje ustawienie wartości domyślnych w parametrach 4.1.1. , 4.1.2. , 4.1.3. , 4.1.4. , 4.1.5. , 4.2.0. , 4.2.2. , 4.2.3. i po wykonaniu ustawienia parametrów, ustawia parametr 4.1.0 na OFF. Ma to umożliwić operatorowi szybki powrót do wartości fabrycznych.





Parametr 4.1.1. – Dolna progowa wartości napięcia fazowego sieci zasilającej

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”.

Parametr ten jest to najniższa wartość napięcia fazowego dowolnej fazy sieci zasilającej, poniżej której sterownik kwalifikuje sieć jako nie nadającą się do zasilania obiektu i dokonuje przełączenia na zasilanie rezerwowe, lub wartość powyżej której sterownik stwierdza, że można przełączyć zasilanie z sieci rezerwowej na zasilanie główne. Zakres ustawienia napięcia progowego to 190 V – 250 V (ustawiona wartość domyślna to 207V).





Po wybraniu parametru 4.1.1. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu wpisywania wartości napięcia. Naciskamy klawisz  w celu zwiększenia wartości napięcia lub klawisz  w celu jej zmniejszenia. W przypadku dłuższego naciskania w/w klawiszy następuje autorepetycja. Po wpisaniu właściwej wartości napięcia naciśnięcie klawisza  powoduje zapisanie jej do pamięci sterownika.

Parametr 4.1.2. – Czas SC1 kwalifikacji linii zasilającej do wyłączenia jako zły.

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”.
Parametr ten jest to czas zwłoki na badanie, czy po wystąpieniu spadku napięcia w linii zasilającej głównej poniżej napięcia progowego, nie nastąpi jego wzrost, bowiem może być stanem chwilowym i nie występuje konieczność przełączenia obiektu na zasilanie rezerwowe. Zakres ustawiania czasu to $0,3 \div 25,0$ sek. (ustawiona wartość domyślna to 0,3 sek.) Po wybraniu parametru 4.1.2. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu wpisywania wartości czasu. Naciskamy klawisz  w celu zwiększenia wartości czasu lub klawisz  w celu jego zmniejszenia. W przypadku dłuższego naciskania w/w klawiszy następuje autorepetycja. Po wpisaniu właściwej wartości czasu, naciśnięcie klawisza  powoduje zapisanie jej do pamięci sterownika.





Parametr 4.1.3. – Czas SC2 kwalifikacji linii zasilającej do włączenia jako dobrej.

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”.
Parametr ten jest to czas zwłoki na badanie, czy po pojawieniu wartości napięć fazowych na linii zasilającej głównej powyżej napięcia progowego, nie nastąpi jego spadek, bowiem może być stanem chwilowym i w związku z tym nie ma możliwość przełączenia obiektu z zasilania rezerwowego na główne. Zakres ustawiania czasu to $3 \div 120$ sek. (ustawiona wartość domyślna to 19 sek.)

Po wybraniu parametru 4.1.3. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu wpisywania wartości czasu. Naciskamy klawisz  w celu zwiększenia wartości czasu lub klawisz  w celu jego zmniejszenia. W przypadku dłuższego naciskania w/w klawiszy następuje autorepetycja. Po wpisaniu właściwej wartości czasu, naciśnięcie klawisza  powoduje zapisanie jej do pamięci sterownika.





Parametr 4.1.4. – Czas SC3 zwłoki na włączenie aparatu liniowego.

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”.
Parametr ten jest to czas po jakim sterownik przyjmuje, że aparat liniowy został załączony i styki jego torów głównych są zamknięte. Po czasie tym sprawdza poprawność styku zwrotnego i analizuje możliwość następnego załączenia. Zakres ustawiania czasu to $0,3 \div 25,0$ sek. (ustawiona wartość domyślna to 0,8 sek.)

Po wybraniu parametru 4.1.4. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu wpisywania wartości czasu. Naciskamy klawisz  w celu zwiększenia wartości czasu lub klawisz  w celu jego zmniejszenia. W przypadku dłuższego naciskania w/w klawiszy następuje autorepetycja. Po wpisaniu właściwej wartości czasu, naciśnięcie klawisza  powoduje zapisanie jej do pamięci sterownika.

Parametr 4.1.5. – Czas SC4 zwłoki na wyłączenia aparatu liniowego.


Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”.
Parametr ten jest to czas po jakim sterownik przyjmuje, że aparat liniowy został wyłączony i styki jego torów głównych są otwarte. Po czasie tym sprawdza poprawność styku zwrotnego i analizuje możliwość następnego załączenia. Zakres ustawiania czasu to $0,3 \div 25,0$ sek. (ustawiona wartość domyślna to 1,8 sek.)


Po wybraniu parametru 4.1.5. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu wpisywania wartości czasu. Naciskamy klawisz  w celu zwiększenia wartości czasu lub klawisz  w celu jego zmniejszenia. W przypadku dłuższego naciskania w/w klawiszy następuje autorepetycja. Po wpisaniu właściwej wartości czasu, naciśnięcie klawisza  powoduje zapisanie jej do pamięci sterownika.


7.3.6. PARAMETRY DLA TORÓW POMIAROWYCH STEROWNIKA


Parametr 4.2.0 – Ustawienie trybu pracy po włączeniu napięcia zasilania sterownik

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”.

Po wybraniu parametru 4.2.0. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu ustawienia parametru. Parametr może przyjmować postać wskaźnika OFF lub ON. Ustawienia dokonujemy klawiszami:

ON – klawisz  - po włączeniu napięcia zasilania kontynuacja trybu pracy automatycznej

OFF – klawisz  - po włączeniu napięcia zasilania ustawienie trybu pracy ręcznej

Po ustawieniu wskaźnika parametru, naciśnięcie klawisza  powoduje zapamiętanie parametru w pamięci sterownika.


Parametr 4.2.3. – Uśrednianie pomiarów napięć fazowych



Parametr określa stałą czasową uśredniania wartości pomierzonych. Poziom dostępu do parametrów „1”. Stała czasowa jest podawana w jednostkach 0.1 sek. Można ją ustawiać od 0.1 do 10.0, a ustawiana wartość domyślna wynosi 0.5 sek.


Parametr 4.2.4. – Ustawienie czasów odświeżania wyświetlacza wyników pomiarów


Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”.


Parametr służy do ustawiania czasu po którym na wyświetlaczu pojawia się nowa wartość napięcia. Możliwe jest ustawienie 2 czasów odświeżania. Odświeżanie wyniku co 33 ms lub co 2 sek.

Po wybraniu parametru 4.2.4. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu wpisywania parametru.

Klawiszami  i  dokonujemy ustawienia parametru.

ON – klawisz  - czas odświeżania co 33 ms

OFF – klawisz  - czas odświeżania co 2 sek.

Po wpisaniu właściwej wartości parametru, naciśnięcie klawisza  powoduje zapisanie jej do pamięci sterownika i obowiązuje do czasu wyłączenia zasilania. Po włączeniu napięcia parametr jest ustawiany OFF.

7.3.7. PARAMETRY PAMIĘCI ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZEŃ



Parametr 4.9.1. – Pamięć zadziałania zabezpieczenia w torze aparatu SL1

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „1”.

Parametr informuje o wystąpieniu lub nie wystąpieniu zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego, zwarciovego lub innego, które spowodowało wyłączenie aparatu SL1. W rejestrze parametru pojawia się wskaźnik ON lub OFF co oznacza:

ON – rozłączenie nastąpiło na skutek zadziałania zabezpieczenia w torze aparatu SL1

OFF – nie nastąpiło zadziałanie zabezpieczenia.

Po usunięciu przyczyny zadziałania zabezpieczenia, (przy otwartym dostępie do poziomu „1”) przy pomocy klawisza  można ustawić wskaźnik OFF w rejestrze parametru i po naciśnięciu klawisza , dokonać skasowania pamięci zadziałania zabezpieczenia.



Parametr 4.9.2. – Pamięć zadziałania zabezpieczenia w torze aparatu SL2

Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „,1”.

Parametr informuje o wystąpieniu lub nie wystąpieniu zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego, zwarcioviego lub innego, które spowodowało wyłączenie aparatu SL2. W rejestrze pojawia się wskaźnik ON lub OFF co oznacza:


ON – rozłączenie nastąpiło na skutek zadziałania zabezpieczenia w torze aparatu SL2


OFF – nie nastąpiło zadziałania zabezpieczenia.


Po usunięciu przyczyny zadziałania zabezpieczenia, (przy otwartym dostępie do poziomu „1”) przy pomocy klawisza  można ustawić wskaźnik OFF w rejestrze parametru i po naciśnięciu klawisza , dokonać skasowania pamięci zadziałania zabezpieczenia.

Parametr 4.9.3. – Wymuszone wyłączenie sterowania



Parametr przeznaczony do zapisu i odczytu. Poziom dostępu parametru „,0”.

Po wybraniu parametru 4.9.3. i naciśnięciu klawisza  wchodzimy do trybu ustawienia parametru. Parametr może przyjmować postać wskaźnika OFF lub ON. Ustawienia dokonujemy klawiszami:


ON – klawisz 

OFF – klawisz 

Ustawienie parametru 4.9.3. na wskaźnik ON powoduje wymuszone przez obsługę wyłączenie oddziaływania sterownika SZR na układ samoczynnego załączania rezerwy. W tym przypadku wszystkie przekaźniki wyjściowe sterownika są rozłączone.

Wskaźnik parametru 4.9.3. jest również ustawiony w stan ON gdy nastąpi pojawienie się sygnału alarmu na wejściu alarmowym (zwarcie zacisków 6 i 14 listwy wejściowej), lub nastąpi równoczesne naciśnięcie klawiszy  i .

Ustawienie wskaźnika parametru 4.9.3. na OFF powoduje powrót do pracy sterownika wg wybranego trybu pracy.

Po ustawieniu wskaźnika parametru, naciśnięcie klawisza  powoduje zapamiętanie wskaźnika w pamięci sterownika.

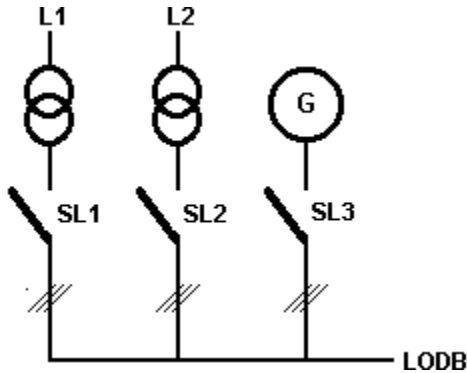
8. APLIKACJE STEROWNIKA SZR-MP01

Poniżej przedstawiono schematy aplikacyjne najczęściej spotykanych układów samoczynnego załączania rezerwy. W przypadku gdy potrzeby układu samoczynnego załączania rezerwy są inne niż w podanych przykładach proszę skontaktować się z firmą AEP w celu uzgodnienia schematu SZR i wykonanie programu odpowiadającego potrzebie.

8.1. SCHEMAT 1

8.1.1. WARIANT 1

Wariant dotyczy przypadku zasilania obiektu, gdy mamy jedną linię zasilającą główną L1, jedną linię rezerwową L2, oraz linię zasilania obiektu z generatora.

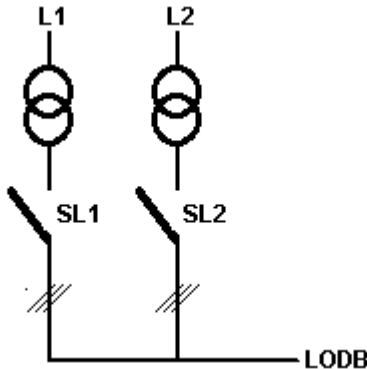


Zasilanie	L1	L2	GEN	SL1	SL2	SL3
Główne	+	-	-	+	-	-
Rezerwowe	-	+	-	-	+	-
Generator	-	-	+	-	-	+

Zasilanie główne z linii L1. Awaria zasilania z linii L1 powoduje załączenie zasilania rezerwowego z linii L2. Brak napięć na zasilaniu głównym i rezerwowym powoduje podanie sygnału na uruchomienie generatora, po jego rozruchu i podaniu na zaciski sterownika gotowości generatora do zasilania, załączenie aparatu SL3. Powrót właściwych wartości napięć na linii L1 powoduje wyłączenie aparatów SL2 lub SL3, a następnie załączenie aparatu SL1 i powrót zasilania z linii głównej L1.

8.1.2. WARIANT 2

Wariant dotyczy przypadku zasilania obiektu, gdy mamy jedną linię zasilającą główną L1 i jedną linię rezerwową L2.

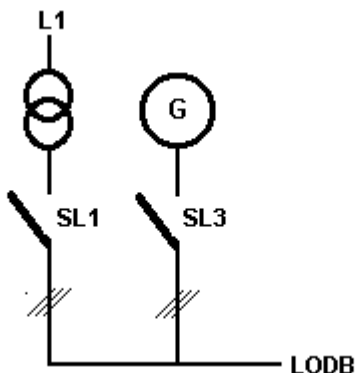


Zasilanie	L1	L2	SL1	SL2
Główne	+	-	+	-
Rezerwowe	-	+	-	+

Zasilanie główne z linii L1. Awaria zasilania z linii L1 powoduje załączenie zasilania rezerwowego z linii L2. Powrót właściwych wartości napięć na linii L1 powoduje wyłączenie aparatu SL2, a następnie załączenie aparatu SL1 i powrót zasilania z linii głównej L1. Dla prawidłowego działania sterownika w tym wariancie konieczne jest wykonanie zwory na listwie zaciskowej między zaciskami 14 i 11

8.1.3. WARIANT 3

Wariant dotyczy przypadku zasilania obiektu, gdy mamy jedną linię zasilającą główną L1, oraz linię rezerwową zasilania obiektu z generatora.



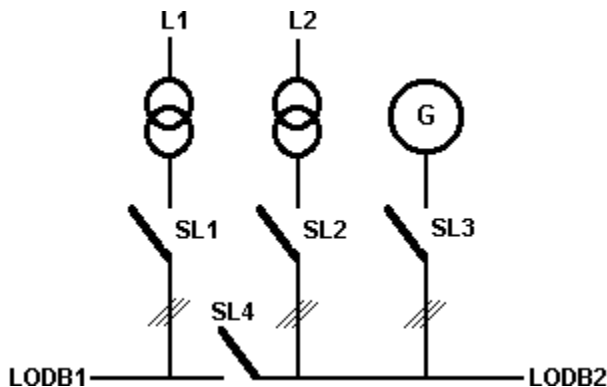
Zasilanie	L1	GEN	SL1	SL3
Główne	+	-	+	-
Generator	-	+	-	+

W wariantcie tym wymagane jest podłączenie wejść L2 [zaciski 25,27,29] do zacisku 17 i trwałe zwarcie zacisków 6 i 12 (symulacja wyłączonego aparatu SL2). Zasilanie główne z linii L1. Awaria zasilania z linii L1 powoduje załączenie zasilania rezerwowego z generatora załączeniem aparatu SL3. Powrót właściwych wartości napięć na linii L1 powoduje wyłączenie aparatu SL3, a następnie załączenie aparatu SL1 i powrót zasilania z linii głównej L1. Dla prawidłowego działania sterownika w tym wariantcie konieczne jest wykonanie zwory na listwie zaciskowej między zaciskami 14 i 12

8.2. SCHEMAT 2

8.2.1. WARIANT 1

Wariant dotyczy przypadku zasilania obiektu, gdy mamy dwie linie zasilające główne: linię L1 zasilającą linię odbioru LODB1, linię L2 zasilającą linię odbioru LODB2, oraz linię L3 zasilania obiektu z generatora.

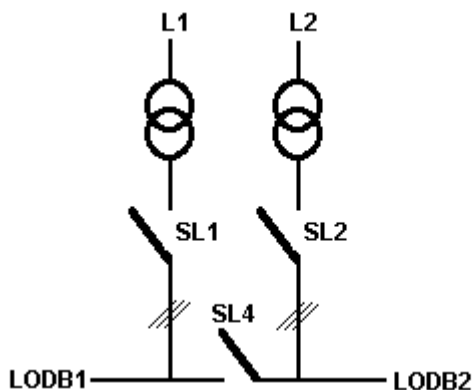


Zasilanie	L1	L2	GEN	SL1	SL2	SL3	SL4
Główne	+	+	-	+	+	-	-
Rezerwowe	+	-	-	+	-	-	+
Rezerwowe	-	+	-	-	+	-	+
Rezerwowe	-	-	+	-	-	+	-

Awaria jednej z linii L1, lub L2 powoduje wyłączenie odpowiednio aparatu SL1, lub SL2 i włączenie aparatu zwierającego SL4. Brak napięć na obu liniach L1 i L2 powoduje otwarcie aparatów SL1, SL2 oraz SL4, oraz podanie sygnału na uruchomienie generatora. Po rozruchu generatora i podaniu na zaciski sterownika gotowości generatora do zasilania, załączenie aparatu SL3. Powrót właściwych wartości napięć na linii L1 lub L2 powoduje wyłączenie aparatu SL3, a następnie przejście do zasilania głównego lub rezerwowego w zależności od stanu napięć zasilających linii L1 i L2. Uruchomienie jednego z wariantów zasilania rezerwowego sygnalizowane jest sygnałem alarmu.

8.2.2. WARIANT 2

Wariant dotyczy przypadku zasilania obiektu, gdy mamy dwie linie zasilające główne: linię L1 zasilającą linię odbioru LODB1, oraz linię L2 zasilającą linię odbioru LODB2.



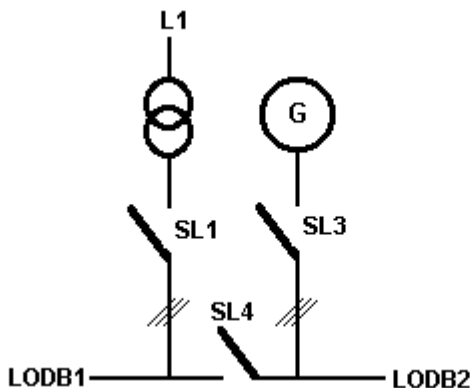
Zasilanie	L1	L2	SL1	SL2	SL4
Główne	+	+	+	+	-
Rezerwowe	+	-	+	-	+
Rezerwowe	-	+	-	+	+

Linie odbioru mogą być łączone poprzez aparat SL4 w przypadku wystąpienia awarii zasilania na jednej z linii zasilających L1 lub L2.

Awaria jednej z linii L1, lub L2 powoduje wyłączenie odpowiednio aparatu SL1, lub SL2 i wyłączenie aparatu zwierającego SL4. Po ustaniu stanu awarii jednej z linii zasilających, następuje wyłączenie aparatu zwierającego SL4, oraz włączenie aparatu linii która była uprzednio wyłączona. Dla prawidłowego działania sterownika w tym wariantcie konieczne jest wykonanie zwory na listwie zaciskowej między zaciskami 14 i 11

8.3. SCHEMAT 3

Schemat dotyczy przypadku zasilania obiektu, gdy mamy jedną linię zasilającą L1 zasilającą linię odbioru LODB1, oraz odbioru LODB2 łączoną poprzez aparat SL4. Jako zasilanie rezerwowe zastosowano generator.

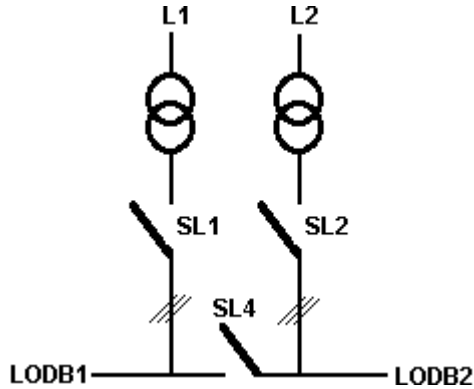


Zasilanie	L1	GEN	SL1	SL3	SL4
Główne	+	-	+	-	+
Rezerwowe	-	+	-	+	-

Awaria linii L1 powoduje wyłączenie odpowiednio aparatu SL1 i SL4 i podanie sygnału na uruchomienie generatora. Po rozruchu generatora i podaniu na zaciski sterownika gotowości generatora do zasilania, załączenie aparatu SL3. Po ustaniu stanu awarii linii L1, następuje wyłączenie aparatu SL3, oraz włączenie aparatów SL1 i SL4.

8.4. SCHEMAT 4

Schemat dotyczy przypadku zasilania obiektu, gdy mamy jedną linię zasilającą L1 zasilającą linię odbioru LODB1, oraz odbioru LODB2 łączoną poprzez aparat SL4. Jako zasilanie rezerwowe linia L2.



Zasilanie	L1	L2	SL1	SL2	SL4
Główne	+	-	+	-	+
Rezerwowe	-	+	-	+	-

Awaria linii L1 powoduje wyłączenie odpowiednio aparatu SL1 i SL4 i aparatu SL2. Po ustaniu stanu awarii linii L1, następuje wyłączenie aparatu SL2, oraz włączenie aparatów SL1 i SL4.

9.GWARANCJA STEROWNIKA

Na sterownik SZR-MP01 udzielana jest 12 miesięczna gwarancja na ogólnie przyjętych zasadach. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego użytkowania sterownika, uszkodzeń mechanicznych wewnętrznych i zewnętrznych lub ingerencję w jego układ wewnętrzny przez użytkownika, traci on prawo do napraw gwarancyjnych.

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne sterownika są dokonywane w firmie:

Automatyka i Elektronika Przemysłowa S.J.
 93-208 Łódź
 ul. Dąbrowskiego 113
 tel. 0-42 643-49-81

KONIEC