



Sterownik aparatury łączeniowej

Instrukcja użytkownika

Wersja dokumentu: 2
Aktualizacja: 08.05.2019

Bezpieczeństwo



Niewłaściwe lub niezgodne z przeznaczeniem zastosowanie urządzenia, może stwarzać zagrożenie dla osób obsługujących, jak również grozi uszkodzeniem urządzenia.



Należy przestrzegać krajowych i branżowych przepisów bezpieczeństwa podczas montażu i eksploatacji.



W przypadku niewłaściwego lub niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania urządzenia użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za zaistniałe zagrożenie bezpieczeństwa jak i powstałe uszkodzenia urządzenia.



Właściwa i bezawaryjna praca urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, przechowywania, montażu, instalowania i uruchomienia, jak również prawidłowej obsługi, konserwacji i serwisu.



Montaż i obsługa urządzenia może być wykonywana jedynie przez odpowiednio przeszkolony personel.

Uwagi



Zastrzega się prawo zmian w urządzeniu.



Urządzenie jest przyrządem do nadzoru i kontroli w obiektach przemysłowych.



Pozostałe dokumenty dotyczące urządzenia można pobrać ze strony energetyka.itr.org.pl

Spis treści:

1.	Wprowadzenie	4
1.1.	Symbole	4
2.	Informacje ogólne	5
3.	Rozszerzenia	7
3.1.	SEM SB11	8
3.2.	Panele	9
3.2.1.	PAN 1	9
3.2.2.	PAN 3	10
3.3.	Akcesoria dodatkowe.....	11
3.3.1.	SPS 24-1	11
3.3.2.	SEM Cxx.....	12
3.3.3.	SEM Bxx - wejścia i wyjścia binarne	13
4.	Obsługa urządzenia	14
5.	Rejestrator zakłóceń	15
6.	Schematy przyłączeniowe	16
7.	Uwagi producenta	17
7.1.	Konserwacja, przeglądy, naprawy.....	17
7.2.	Przechowywanie i transport	17
7.3.	Miejsce instalacji.....	17
7.4.	Utylizacja.....	17
7.5.	Gwarancja i serwis	18
8.	Informacje dodatkowe	19
8.1.	Interfejsy komunikacyjne.....	19
9.	Specyfikacja zamówienia	21
10.	Kontakt	22

1. Wprowadzenie

1.1. Symbole



Znak ostrzeżenia elektrycznego wskazujący na ważną informację związaną z obecnością zagrożenia, które może spowodować porażenie prądem elektrycznym.



Znak ostrzeżenia, wskazujący na ważną informację związaną z zagrożeniem, które mogłoby spowodować uszkodzenie lub niewłaściwe działanie urządzenia.

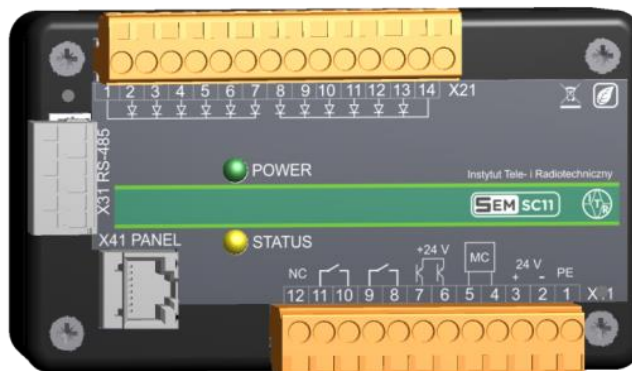


Znak informacyjny, wskazujący na wyjaśnienie istotnych cech i parametrów urządzenia.

2. Informacje ogólne



Urządzenie **SEM SC11** jest elementem systemu Inteligentnego Sterowania Stacją elektroenergetyczną (SSC – Smart Station Control). Jest przeznaczony do monitorowania, sterowania i diagnostyki różnego typu aparatów łączeniowych.



Rys. 2.1. Widok panelu urządzenia SEM SC11

Sterowanie napędem aparatu może być realizowane poprzez wyjście (MC - Motor Control) z odwracaną polaryzacją o obciążalności do 30 A. W celu zwiększenia bezpieczeństwa i pewności sterowania aparatem zaimplementowane zostały:

- algorytm powrotu do stanu bezpiecznego po nieudanym cyklu łączeniowym;
- pomiar i kontrola prądu sterowania napędem;
- rejestrator cyklu łączeniowego o czasie rejestracji 20s.

Logika działania urządzenia Smart Control SEMSC11 tworzona jest w oparciu o aplikację ELF i jest swobodnie edytowalna przez użytkownika, dzięki czemu pozwala zaprojektować algorytm sterowania dowolnym typem aparatu łączeniowego.



Tab. 2.1. Znaczenie diod predefiniowanych:

Nazwa	Kolor	Opis
STATUS	żółty	świeci światłem ciągłym – sygnalizuje poprawną pracę urządzenia brak świecenia – algorytm Samokontroli wykrył usterkę urządzenia.
POWER	zielony	świeci światłem ciągłym – sygnalizuje prawidłowe napięcia zasilające brak świecenia – sygnalizuje nieprawidłowe napięcia zasilające.

Zakres funkcjonalności protokołu MODBUS-RTU:

- Sterowanie łącznikami;
- Odczyt stanów wejść wyjść;
- Wykonywanie sekwencji testów przedwysyłkowych oraz obiektowych z funkcją potwierdzenia poprawności wykonania testu.

Parametry i funkcjonalność urządzenia SEM SC11:

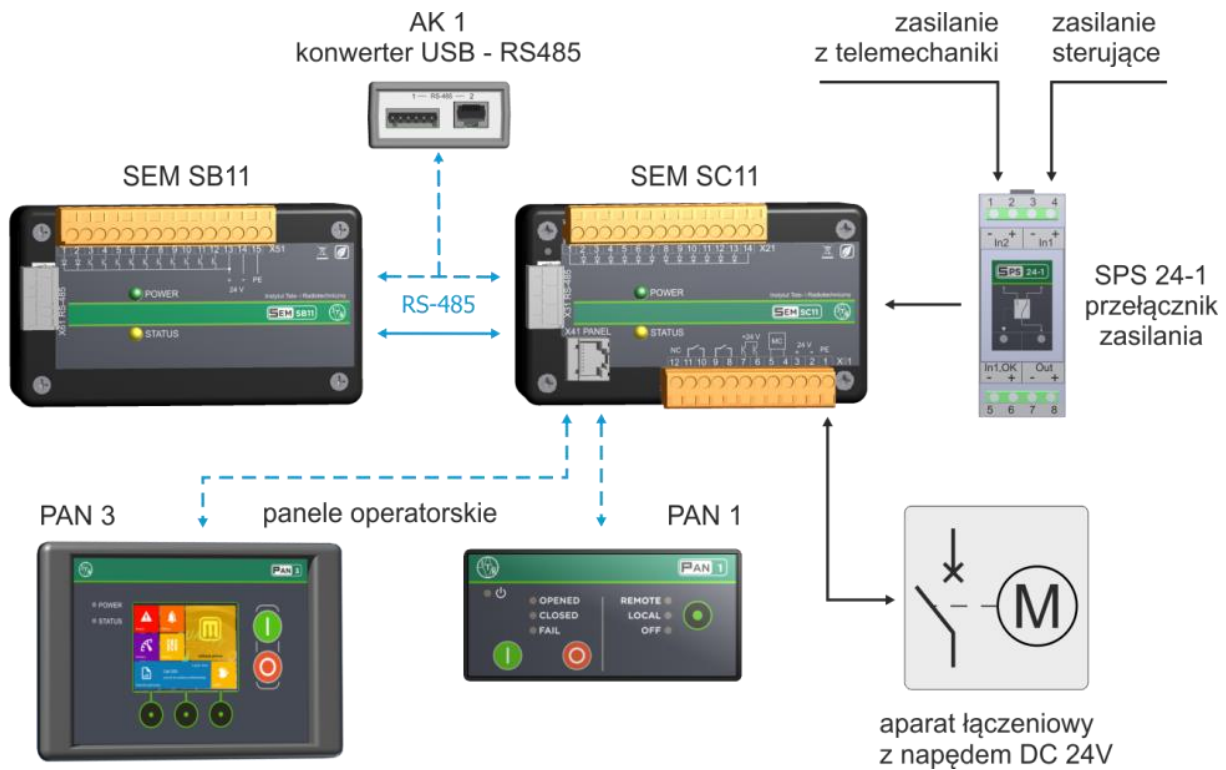
- 14 wejść binarnych,
- 2 wyjścia binarne tranzystorowe DC 24 V,
- 2 wzmocnione wyjścia binarne przekaźnikowo – półprzewodnikowe do bezpośredniego sterowania łącznikami,
- 1 wyjście binarne przekaźnikowo – półprzewodnikowe o zmiennej polaryzacji do bezpośredniego sterowania napędem aparatu łączeniowego (prąd sterujący do 30 A),
- pomiar prądu sterowania napędem,
- pomiar napięcia zasilającego,
- łącze RJ45 do współpracy z panelem operatorskim PAN 1 lub PAN 3,
- łącze RS-485 do komunikacji ze sterownikiem telemechaniki lub urządzeniem SEM SB11 - protokół MODBUS-RTU,
- funkcje samokontroli (dioda STATUS),
- funkcje reprogramowania (poprzez oba porty transmisyjne),
- logikę programowalną, w tym algorytmy do monitoringu i sterowania aparatem łączeniowym,
- profil testowy do diagnostyki poprawności działania urządzenia,
- algorytm powrotu do stanu bezpiecznego po nie udanej operacji łączeniowej,
- rejestrator operacji łączeniowych o czasie rejestracji 20s,
- zdalny i lokalny tryb pracy.

Do konfiguracji i reprogramowania urządzenia wykorzystywane są następujące aplikacje:

- ELF – parametryzacja, projektowanie logiki, podgląd stanu pracy sterownika,
- FlashArm – reprogramowanie sterownika,
- appSC – specjalizowana aplikacja narzędziowa dostosowana do SEM SC11 do konfiguracji podstawowych parametrów, zmiany profilu logiki oraz podglądu stanu wejść i wyjść binarnych.

3. Rozszerzenia

Typowo sterownik składa się z modułu centralnego **SEM SC11**. Moduł posiada dwa łącza: X31 (RS-485) do połączenia z telemechaniką lub modulem **SEM SB11** oraz X41 (PANEL) do podłączenia panelu HMI. Poprzez oba łącza można monitorować i sterować pracą urządzenia. Funkcje telemechaniki może pełnić moduł **SEM Cxx**, który wyposażony jest w narzędzia do komunikacji z systemami SCADA. Do lokalnego zarządzania urządzeniem wykorzystywane są odłączalne panele operatorskie typu **PAN 1** lub **PAN 3**.

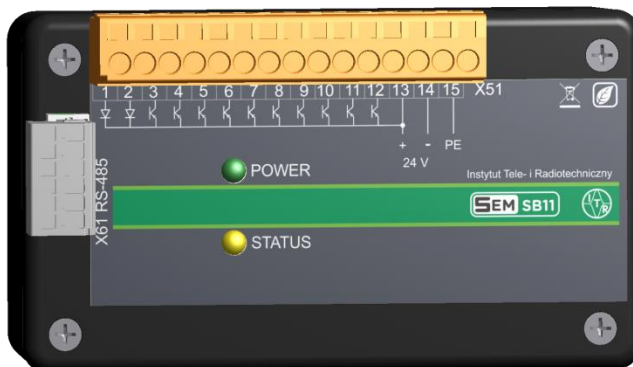


Wszystkie moduły zasilane są napięciem DC 24 V. W przypadku występowania w stacji oddzielnego zasilania sterowania aparatami łączeniowymi i zasilania telemechaniki, należy stosować przełącznik zasilania typu **SPS 24-1**, który w przypadku braku napięcia sterowniczego przełącza urządzenie SEM SC11 na zasilanie rezerwowe (z telemechaniki). W takim przypadku sterowanie łącznikiem jest blokowane, ale można monitorować jego stan i prowadzić wymianę danych z telemechaniką.

3.1. SEM SB11



Moduł rozszerzeń **SEM SB11** pełni rolę konwertera RS-485 na sygnały binarne. Zapewnia interfejs do wymiany informacji pomiędzy modułem SEM SC11, a sterownikiem telemechaniki lub zwiększa funkcjonalność sterownika do zarządzania aparaturą łączeniową o dodatkowe wejścia i wyjścia binarne.



Rys. 3.1. Widok panelu urządzenia SEM SB11

Parametry i funkcjonalność urządzenia **SEM SB11**:

- 2 wejścia binarne przeznaczone na potrzeby sterowania aparatami łączeniowymi z telemechaniki (zdalnie),
- 10 wyjść binarnych tranzystorowych DC 24 V przeznaczonych do przekazywania stanów pracy aparatów łączeniowych do telemechaniki,
- łącze RS-485 do komunikacji z urządzeniem SEM SC11 (protokół MODBUS-RTU),
- funkcje samokontroli (dioda STATUS).

Tab. 3.1. Znaczenie diod predefiniowanych

Nazwa	Kolor	Opis
POWER	zielony	świeci światłem ciągłym - sygnalizuje prawidłowe napięcia zasilające brak świecenia - sygnalizuje nieprawidłowe napięcia zasilające.
STATUS	żółty	świeci światłem ciągłym – brak transmisji z urządzeniem SEM SC11 świeci światłem przerywanym - sygnalizuje poprawną pracę urządzenia brak świecenia – algorytm Samokontroli wykrył usterkę urządzenia.

3.2. Panele



Do lokalnego zarządzania urządzeniem wykorzystywane są odłączalne panele operatorskie typu PAN 1 lub PAN 3.

3.2.1. PAN 1



Rys. 3.2. Widok płyty czołowej PAN 1

Panel **PAN1** jest najmniejszym z serii paneli i jest przeznaczony do odwzorowywania stanu łączników, sterowania łącznikami oraz zmiany trybu sterowania. Interfejs użytkownika składa się z 7 diod sygnalizacyjnych oraz trzech przycisków.

Tab. 3.2. Znaczenie diod predefiniowanych

Symbol/Nazwa	Kolor	Opis
	zielony	Sygnalizuje podanie prawidłowego napięcia zasilającego. Świeci światłem ciągłym.
OTWARTY OPENED	zielony	Sygnalizuje otwarty łącznik. Świeci światłem ciągłym.
ZAMKNIĘTY CLOSED	czerwony	Sygnalizuje zamknięty łącznik. Świeci światłem ciągłym.
AWARIA FAIL	żółty	Sygnalizuje stan awarii łącznika. Świeci światłem ciągłym.
ZDALNE REMOTE	żółty	Sygnalizuje zezwolenie na sterowanie zdalne. Świeci światłem ciągłym.
LOKALNE LOCAL	żółty	Sygnalizuje zezwolenie na sterowanie lokalne. Świeci światłem ciągłym.
BRAK OFF	żółty	Sygnalizuje brak zezwolenia na sterowanie. Świeci światłem ciągłym.

Tab. 3.3. Przeznaczenie przycisków

Symbol	Opis
	Sterowanie na zamknięcie łącznika
	Sterowanie na otwarcie łącznika
	Zmiana miejsca sterowania (lokalnie , zdalnie, brak sterowania)

3.2.2. PAN 3






Rys. 3.3. Widok płyty czołowej PAN 3

Panel **PAN 3** przedstawia wizualizację stanu pola rozdzielczego na 2,8 calowym wyświetlaczu graficznym. Oprócz podstawowych informacji o stanie pola, takich jak stany łączników, pomiary czy tryb sterowania, umożliwia on wyświetlanie dodatkowych informacji - parametrów portu komunikacyjnego, nastaw, dziennika zdarzeń, alarmów itp. Funkcjonalność interfejsu komunikacyjnego jest uzależniona od parametrów urządzenia z jakim współpracuje. Interfejs użytkownika składa się z dwóch diod sygnalizacyjnych, pięciu przycisków oraz kolorowego wyświetlacza TFT.

Tab. 3.4. Znaczenie diod predefiniowanych

Nazwa	Kolor	Opis
POWER	zielony	Świeci światłem ciągłym - poprawny stan napięcia zasilającego sterownik i panel.
STATUS	żółty	Świeci światłem przerywanym - poprawna współpraca sterownika i panelu. Świeci światłem ciągłym - brak współpracy sterownika z panelem.

Tab. 3.5. Przeznaczenie przycisków

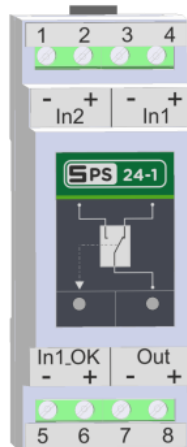
Symbol	Opis
	Sterowanie na zamknięcie łącznika
	Sterowanie na otwarcie łącznika
	Przyciski kontekstowe – przeznaczenie wyświetlane na ekranie

3.3. Akcesoria dodatkowe

3.3.1. SPS 24-1



Urządzenie **SPS24-1** służy do przełączania zasilania napięcia stałego 24 V DC.



Rys. 3.4. Urządzenie SPS 24-1

Urządzenie na wyjściu Out posiada zasilanie, pochodzące z wejścia In1, lub In2. Napięcie na wyjściu Out pochodzi z wejścia In2 w przypadku gdy podane jest tylko i wyłącznie na In2. W przypadku gdy obecne są napięcia na obydwu wejściach, lub tylko na wejściu In1, zasilanie pochodzi z wejścia In1. Stan pracy na zasilaniu pochodzącym z In1 potwierdzany jest obecnością napięcia na wyjściu In1_OK. Ważną cechą urządzenia jest zachowanie separacji galwanicznej pomiędzy obwodami zasilania.

Tab. 3.6. Znaczenie diod predefiniowanych

Nazwa	Kolor	Opis
In1_OK	żółty	sygnalizuje pracę na napięciu zasilania z wejścia In1
Out	zielony	sygnalizuje obecność napięcia wyjściowego DC 24 V

3.3.2. SEM Cxx



SEM Cxx jest modułem centralnym systemu SEM, jest wyposażony w narzędzia do komunikacji z systemami SCADA.



Rys. 3.5. Moduł SEM C12

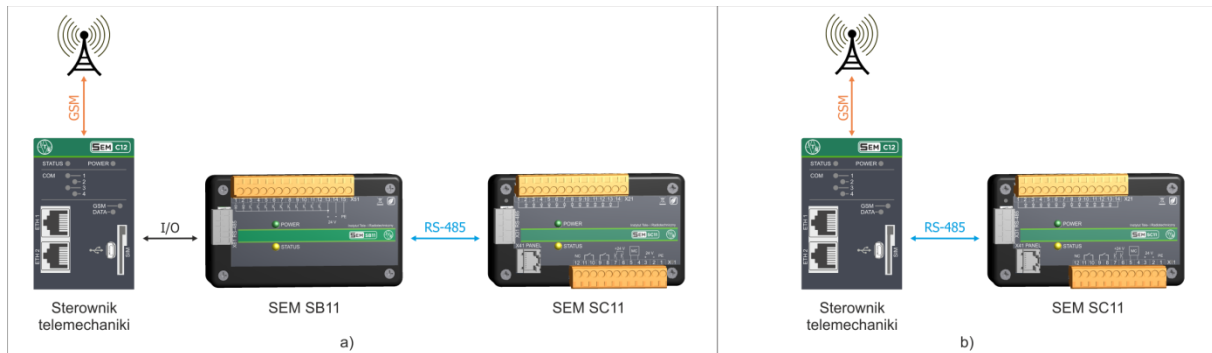
Moduł komunikuje się z systemem nadrzędnym za pomocą protokołów komunikacyjnych DNP 3.0, IEC 60870-5-104 lub MODBUS, z wykorzystaniem łączy GSM, Ethernet i RS 232/422/485. Dzięki współpracy z oprogramowaniem narzędziowym ELF można w pełni zaprogramować sposób działania sterownika, na przykład:

- Inspekcja przyrostów temperatury w polach rozdzielnic.
- Sterowanie i kontrola stanu łączników w polach SN.
- Zabezpieczenia prądowe i napięciowe.
- Automatyki – kontrola stanu wejść binarnych i wymuszanie stanu wyjść binarnych.

Moduł pełni funkcję koncentratora danych ze wszystkich elementów systemu SEM, z którymi połączony jest za pomocą magistrali. Pozwala na zdalną konfigurację modułów oraz wymianę oprogramowania, rejestrację zdarzeń w dzienniku.

Tab. 3.7. Porównanie modułów centralnych SEM Cxx

Typ modułu	SEM C12	SEM C14
Porty komunikacyjne	1 port RS 232 3 porty RS 422/485 2 porty Ethernet 1 port USB modem GSM	1 port RS 232/422/485 1 port Ethernet 1 port USB
Protokoły		DNP 3.0, IEC 60870-5-104, MODBUS-TCP, MODBUS RTU



Rys. 3.6. Schemat blokowy współpracy z telemechaniką
 a) poprzez wejścia/wyjścia binarne z modułem SEM SB11
 b) poprzez łącze RS-485

3.3.3. SEM Bxx - wejścia i wyjścia binarne



SEM Bxx rozszerza system o wejścia oraz wyjścia binarne, ich stan obrazowany jest za pomocą diod umieszczonych na płycie czołowej. Odczyt oraz analiza stanów wejść i wyjść realizowana jest za pomocą modułu sterownika głównego SEM Cxx.



Rys. 3.7. Moduł SEM B23


Tab. 3.8. Porównanie modułów wejść i wyjść binarnych SEM Bxx

Typ modułu	Opis
SEM B21	8 wejść i 8 wyjść binarnych
SEM B22	16 wejść i 16 wyjść binarnych
SEM B23	16 wejść binarnych
SEM B24	32 wejścia binarne

4. Obsługa urządzenia





*Lokalne zarządzanie urządzeniem opisane jest przy wykorzystaniu odłączalnego panelu operatorskiego typu **PAN 1**.*

Przycisk  pozwala na zmianę miejsca sterowania: Zdalne, Lokalne, Brak. Naciskając przycisk następuje cykliczna zmiana miejsca sterowania: Zdalne -> Lokalne ->Brak ->Zdalne -> ...
Wybrane miejsce sterowania sygnalizowane jest odpowiednią diodą.





*Wybrane miejsce sterowania jest zapamiętywane w sterowniku SEM SC11.
Po powrocie napięcia zasilania urządzenia przywracany jest ostatni wybrany stan.*


Tryb sterowania: LOKALNE - sterowanie przez operatora lokalnego

Jeśli nie ma blokad sterowania (wynikających z logiki działania), przyciski ,  generują impulsy o określonym czasie trwania na wyjścia sterujące aparatem łączeniowym.

Tryb sterowania: ZDALNE - sterowanie z telemechaniki

Działanie przycisków ,  jest pomijane. Sterowanie łącznikiem odbywa się, z uwzględnieniem blokad sterowania wynikających z logiki działania zaimplementowanej w sterowniku, poprzez łącza komunikacyjne znajdujące się w sterowniku.

Tryb sterowania: BRAK – brak możliwości sterowania

Działanie przycisków ,  oraz poleceń sterujących z telemechaniki jest pomijane – blokada sterowania.



W przypadku braku możliwości sterowania aparatem łączeniowym wynikającego z zacięcia się procedury sterującej (blokada aparatu łączeniowego) w stanie nieustalonym urządzenie posiada mechanizm lokalnego i zdalnego odblokowywania łączników przyciskiem na otwórz.

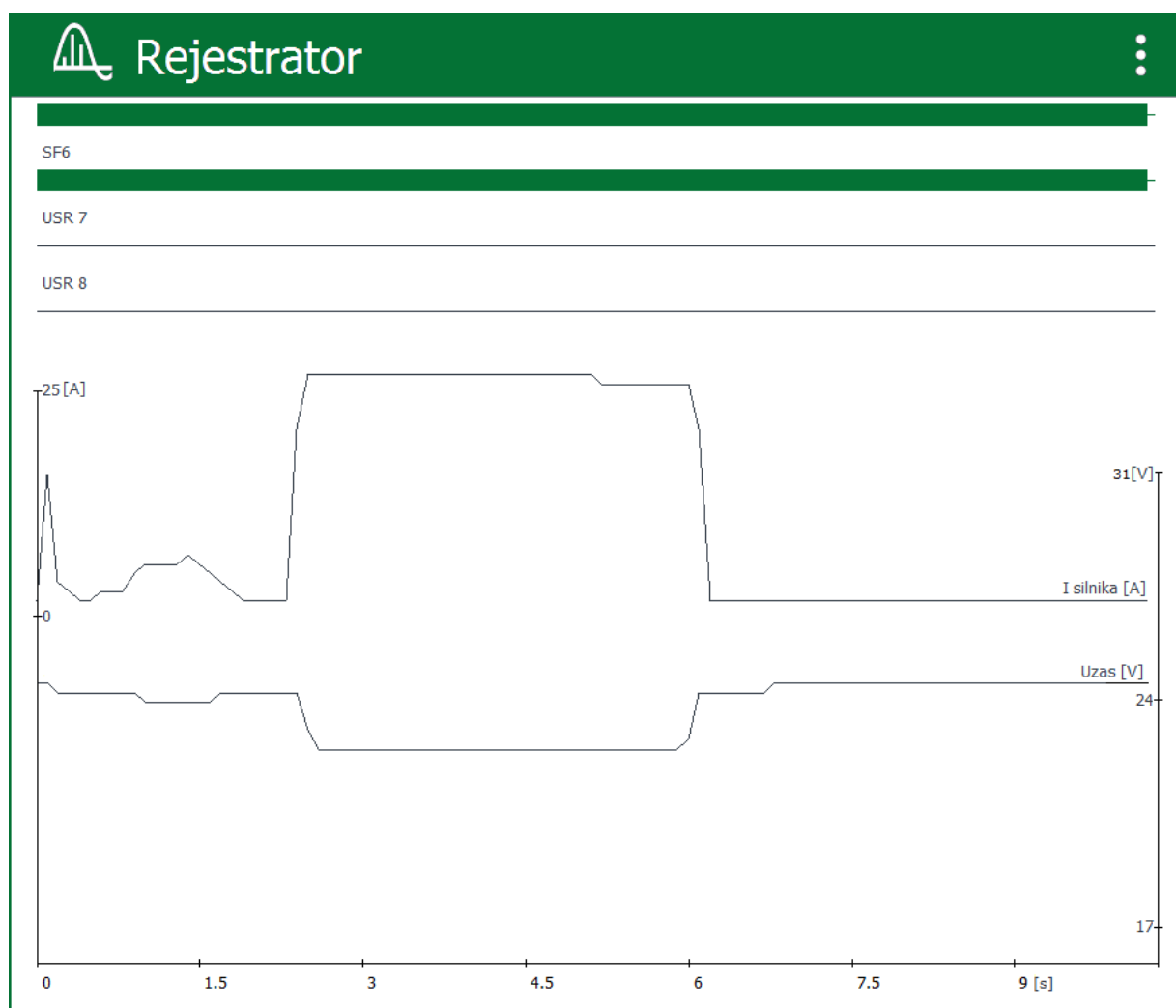


Logika działania urządzenia tworzona jest w oparciu o oprogramowanie ELF i jest swobodnie edytowalna przez użytkownika.

5. Rejestrator zakłóceń

Urządzenie **SEM SC11** wyposażone jest w rejestrator zakłóceń, mający dostęp do obszarów pamięci ulotnej (vDAR) oraz nieulotnej (sDAR). Przewidziane zasoby pozwalają na zapis trwający 15 sekund z rozdzielczością 100ms, zawierający następujące dane:

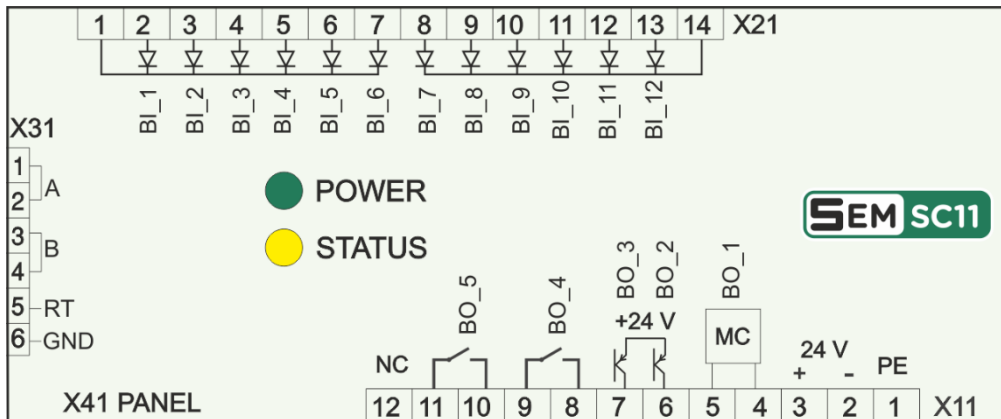
- wejścia i wyjścia binarne urządzenia,
- wartości prądu na wyjściu przeznaczonym do sterowania silnikiem,
- wartości napięcia zasilania,
- 8 dowolnych sygnałów binarnych doprowadzonych do bloku sterującego,
- stan łącznika w trakcie rozpoczęcia i zakończenia rejestracji,
- stany liczników liczby wykonanych operacji łączeniowych OTWÓRZ/ZAMKNIJ,
- rejestr zawierający znacznik typu awarii.



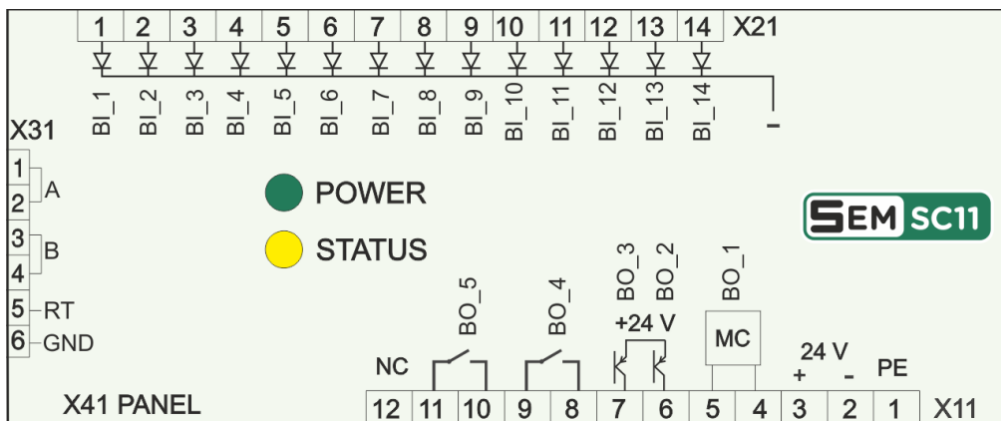
Rys. 5.1. Zarejestrowany przebieg z operacji sterowania łącznikiem

Sterowanie rejestratorem odbywa się za pomocą bloku funkcyjnego umieszczonego na schemacie logiki. Jeżeli rejestrator jest aktywny, pojawienie się zbocza narastającego na wejściu powoduje rozpoczęcie rejestracji, podczas której, dane są gromadzone w pamięci ulotnej. Jeśli w trakcie trwania rejestracji pojawi się zbocze narastające na jednym z wejść informujących o wykryciu awarii, to cały przebieg zostanie przepisany do pamięci nieulotnej. W pamięci nieulotnej jest zapisywany tylko jeden (pierwszy wykryty) przebieg nieprawidłowego cyklu łączeniowego. Odczyt oraz wizualizacja zarejestrowanych przebiegów odbywa się przy pomocy specjalnego oprogramowania narzędziowego (appSC), pozwalającego także na skasowanie zapisanego przebiegu w pamięci nieulotnej, umożliwiając zapis kolejnego awaryjnego przebiegu. Na rys. 5.1. przedstawiono przykładowy zarejestrowany przebieg operacji sterowania łącznikiem.

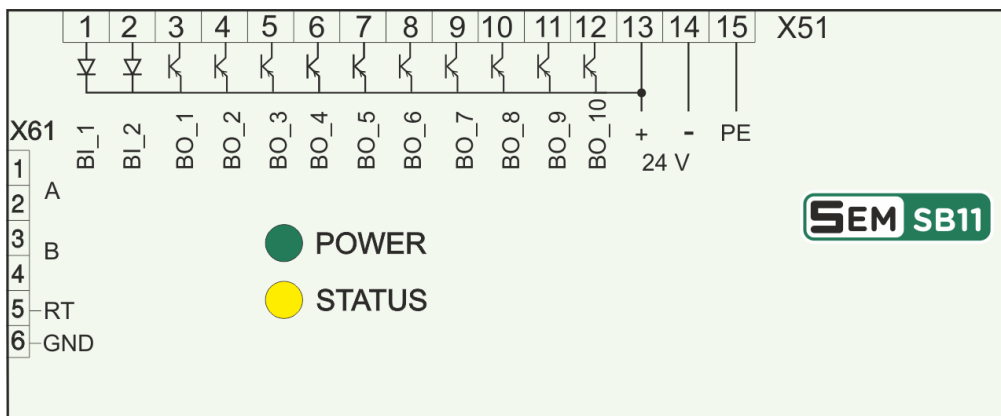
6. Schematy przyłączeniowe



Rys. 6.1. Schemat przyłączeniowy urządzenia SEM SC11 w wersji z 12 wejściami



Rys. 6.2. Schemat przyłączeniowy urządzenia SEM SC11 w wersji z 14 wejściami



Rys. 6.3. Schemat przyłączeniowy urządzenia SEM SB11

7. Uwagi producenta

7.1. Konserwacja, przeglądy, naprawy



Producent zaleca, żeby urządzenie było sprawdzane w zakresie poprawności działania:

- a) każdorazowo - podczas oddawania do ruchu,
- b) nie rzadziej jak raz na rok – w instalacjach górniczych przodkowych,
- c) nie rzadziej jak na 5 lat – w instalacjach innych niż przodkowe.

Należy wykonać również czynności sprawdzające wynikające z przepisów branżowych.

7.2. Przechowywanie i transport



Urządzenia są pakowane w opakowania transportowe, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu i przechowywania.

Urządzenia powinny być przechowywane w opakowaniach transportowych, w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od drgań i bezpośrednich wpływów atmosferycznych, suchych, przewiewnych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Temperatura otaczającego powietrza nie powinna być niższa od -35°C i wyższa od $+85^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%.

Do wysyłanych urządzeń dołączona jest instrukcja użytkowania oraz karta gwarancyjna.

7.3. Miejsce instalacji



Urządzenie SEM SC11 oraz SEM SB11 przeznaczone jest do montażu na szynie DIN 35 mm. Sposób mocowania PANx oraz akcesoriów dodatkowych opisany jest w odrębnej dokumentacji. Całkowita długość kabli podłączonych do portów zasilania, wejściowych oraz wyjściowych nie może przekraczać 3 m.

7.4. Utylizacja



Urządzenia zostały wyprodukowane w przeważającej części z materiałów, które mogą zostać ponownie przetworzone lub utylizowane bez zagrożenia dla środowiska naturalnego. Urządzenia wycofane z użycia mogą zostać odebrane w celu powtórnego przetworzenia pod warunkiem, że jego stan odpowiada normalnemu zużyciu. Wszystkie komponenty, które nie zostaną zregenerowane, zostaną usunięte w sposób przyjazny dla środowiska.

7.5. Gwarancja i serwis



Wyrób jest objęty 36 -miesięczną gwarancją. Jeżeli sprzedaż poprzedzona była umową podpisaną przez Kupującego i Sprzedającego, obowiązują postanowienia tej umowy. Gwarancja obejmuje bezpłatne usunięcie wad ujawnionych podczas użytkowania przy zachowaniu warunków określonych w karcie gwarancyjnej. Szczegółowe warunki gwarancji znajdują się na stronie energetyka.itr.org.pl_w „Ogólnych Warunkach Sprzedaży produktów „ITR Energetyka””.

- Okres gwarancji liczy się od daty sprzedaży.
 - Gwarancja ulega przedłużeniu o okres przebywania wyrobu w naprawie.
 - Nieuprawnione ingerencje w wyrób powodują utratę gwarancji.
 - Gwarancją nie są objęte uszkodzenia wynikłe z niewłaściwej eksploatacji wyrobu.
-

8. Informacje dodatkowe

8.1. Interfejsy komunikacyjne



SEM SC11 jest wyposażony w dwa łącza komunikacyjne, służące do podłączenia panelu i modułu rozszerzeń SEM SB11 oraz wymiany danych ze sterownikiem telemechaniki. Ponadto przez oba łącza dokonać parametryzacji i podglądu stanu pracy sterownika wykorzystując oprogramowanie narzędziowe ELF, FlashArm lub appSC.

Na złączach komunikacyjnych zaimplementowany jest standard RS-485 i obsługa protokołu MODBUS RTU z prędkością 115kb/s. Złącze X31 (patrz rys. 6.1, 6.2) standardowo przeznaczone jest do podłączenia modułu rozszerzeń **SEM SB11** (złącze X61, rys. 6.3.) lub telemechaniki.

W zależności od miejsca podłączenia urządzenia w tworzonej sieci, stosuje się następujące typy łączenia:

- **Typ I** – położenie pośrednie – bez opornika R_T dopasowującego do impedancji falowej linii,
- **Typ II** – położenie skrajne – z opornikiem R_T dopasowującym do impedancji falowej linii.

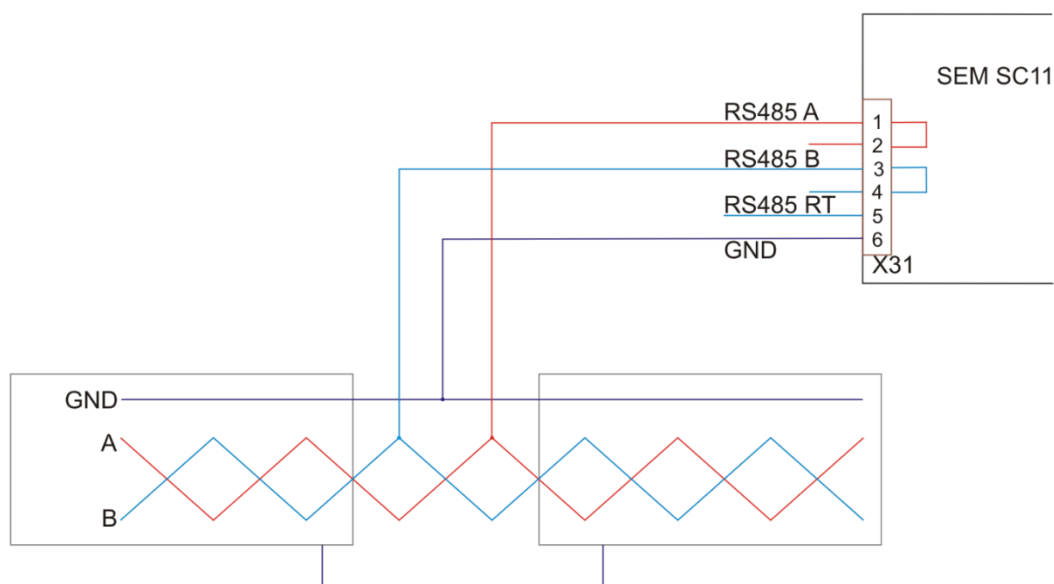
W urządzeniu powyższe typy połączeń realizowane są poprzez odpowiednie okablowanie 6-stykowego złącza WAGO typu 734-106 zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 8.1. i 8.2. Złącze X31 ma zwarte wewnętrzne piny 1-2 (linii A) i 3-4 (linia B) co ułatwia podłączenie sterowników do sieci komunikacyjnej. Każdy może mieć nadany adres od 1 do 247.

Na rys. 8.2. pokazano sposób połączenia modułów **SEM SC11** i **SEM SB11**.

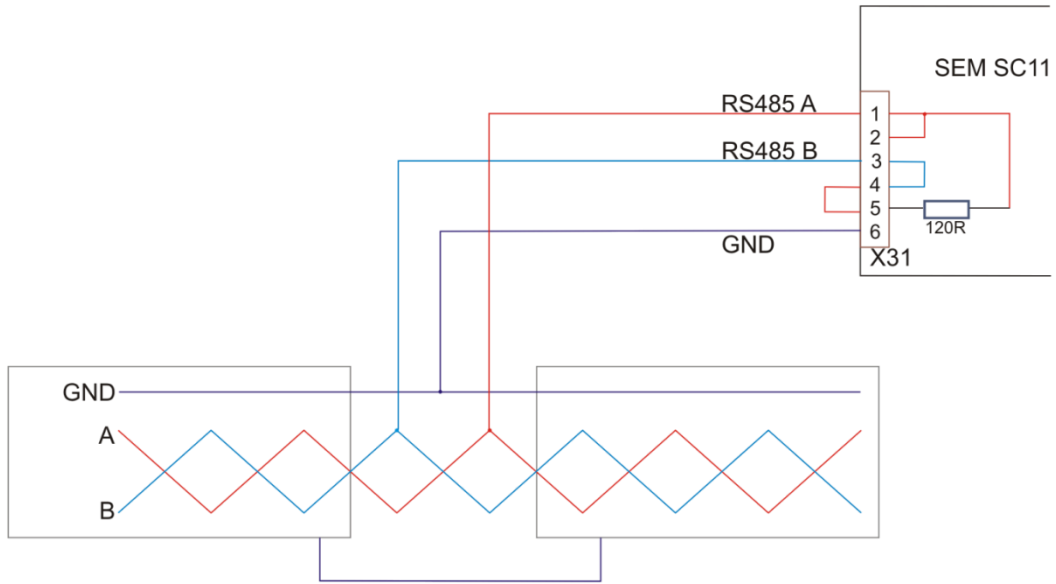
Złącze X41 PANEL (RJ-45) służy do zasilania i komunikacji z panelem operatorskim typu **PAN 1** lub **PAN 3**. Sposób wykonania połączenia przedstawiono na rys. 8.4.



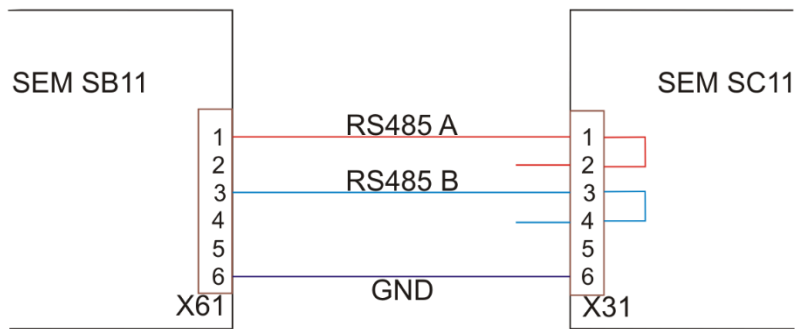
Do połączenia komputera ze sterownikiem SEM SC11 poprzez dowolne łącze komunikacyjne dedykowany jest konwerter USB – 2 x RS-485 typu AK 1.



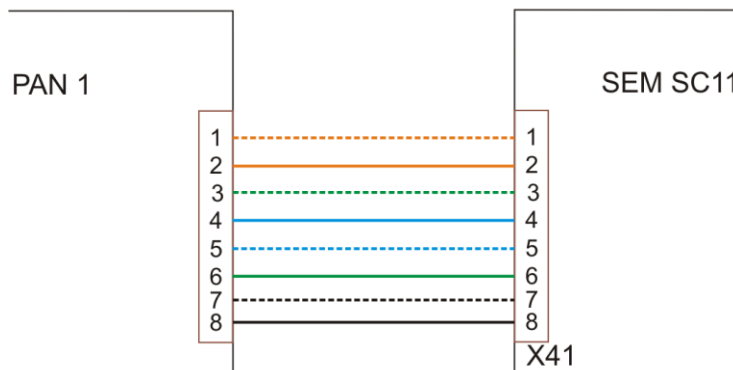
Rys. 8.1. Typ I - pośrednie położenie urządzenia w sieci komunikacyjnej 2-przewodowej.



Rys. 8.2. Typ II - położenie skrajne urządzenia w sieci komunikacyjnej 2-przewodowej



Rys. 8.3. Połączenie modułów SEM SC11 i SEM SB11



Rys. 8.4. Połączenie SEM SC11 z panelem PAN 1 lub PAN 3

9. Specyfikacja zamówienia

	A	B	P
Wersja			
14 wejść binarnych i pomiar prądu	14		
Moduł rozszerzeń			
brak		0	
SEM SB 11		1	
Panel			
brak			0
PAN 1			1
PAN 3			3

Akcesoria / wyposażenie dodatkowe

- Przełącznik zasilania SPS 24-1
- AK1 - konwerter USB – 2xRS485
- Sterownik telemechaniki SEM Cxx

Przykład zamówienia:

- SC: A14 B0 P0 - jednostka centralna 14 wejść
- SC: A14 B0 P1 - jednostka centralna 12 wejść z PAN1
- SC: A14 B1 P3 - jednostka centralna 14 wejść z modułem SB11 i PAN1
- SC: A14 B1 P0, przełącznik zasilania SPS 24-1 - jednostka centralna 14 wejść z modułem SB11 oraz dodatkowo przełącznik zasilania DC 24V SPS 24-1

10. Kontakt



Institut Tele- i Radiotechniczny

Centrum Teleinformatyki i Elektroniki

03-450 Warszawa, ul. Ratuszowa 11

tel./faks: [+ 48 22 590 73 91](tel:+48225907391)

e-mail: energetyka@itr.org.pl

www: energetyka.itr.org.pl
