

# System EX

Instrukcja użytkownika  
**Ex-SIMON\_GVR**

Wersja 2.2



## Spis treści

1. Charakterystyka urządzenia.....	5
1.1 Przeznaczenie urządzenia.....	5
1.2 Wykonanie szafy .....	5
1.3 Wyposażenie Ex-SIMON_GVR .....	6
1.4 Schemat funkcjonalny.....	6
2. Sterownik Ex-SIMON_GVR .....	7
2.1 Moduły Ex-mBEL_RC_GVR .....	7
2.2 Czas impulsu sterującego.....	7
2.3 Zasilanie .....	7
2.4 Radiomodem .....	7
2.5 Sterownik Ex-mBEL_RC_GVR .....	8
2.5.1 Pomiar napięcia .....	8
2.5.2 Pomiar prądu .....	8
2.5.3 Wejścia dwustanowe – sygnalizacja.....	8
2.5.4 Wyjścia dwustanowe – sterowania .....	9
2.5.5 Komunikacja .....	9
2.6 Panel sterowniczy i sterowanie lokalne.....	9
2.7 Przełącznik trybu pracy.....	10
2.8 Przyciski sterownicze.....	10
3. Sterownik Ex-mBEL_RC_GVR .....	14
3.1 Budowa .....	14
3.1.1 Wejścia dwustanowe – telesygnalizacja.....	16
3.1.2 Wyjścia przekaźnikowe – telesterowania.....	16
3.1.3 Wejścia analogowe – telepomiar.....	16
3.1.4 Kanały komunikacyjne .....	16
3.1.5 Kanał diagnostyczny .....	17
3.2 Funkcje.....	17
3.2.1 Funkcje zabezpieczeniowe.....	17
3.2.2 Funkcje blokad stacyjnych, polowych (opcja).....	18
3.2.3 Koncentracja i translacja danych z innych urządzeń .....	18
3.2.4 Rejestracja zakłóceń .....	18
3.2.5 Rejestracja przebiegów wolnozmiennych .....	18
3.2.6 Dziennik zdarzeń.....	18
3.3 Łączność z centrum dyspozytorskim .....	18
3.3.1 Kanał MPT (tranking analogowy).....	19
3.4 Obsługa inżynierska .....	19
3.4.1 Wymiana programu .....	19
3.4.2 Wymiana konfiguracji.....	19
3.4.3 Parametryzacja .....	20
3.4.4 Parametryzacja za pomocą konsoli diagnostycznej.....	20
3.4.5 Parametryzacja za pomocą programu BEL_Navi .....	21
3.5 Parametry urządzenia.....	21
3.5.1 Parametry techniczne.....	21

3.5.2	Funkcje zabezpieczeniowe .....	22
3.5.3	Funkcje automatyk sieciowych .....	22
4.	Ex-PSC_300J – zasobnik energii dla napędu magnetycznego.....	23
4.1	Podstawowe parametry .....	24
5.	Ex-UPS24VE – zasilacz bezprzerwowy .....	25
5.1	Parametry techniczne .....	26
5.2	Zabezpieczenie obwodu wejściowego zasilacza .....	26
6.	GVR Recloser .....	27
6.1	Informacje wstępne.....	27
6.2	Napęd wyłącznika .....	28
6.3	Pomiar prądu .....	28
6.4	Pomiar napięcia .....	29
7.	Obsługa sterownika Ex-SIMON_GVR.....	30
7.1	Panel sterowniczy .....	30
7.1.1	Obsługa panelu - Przełączenie na pracę zdalną .....	30
7.1.2	Obsługa panelu - Odstawienie sterowań .....	30
7.1.3	Sterowanie lokalne w wersji z programową kontrolą czasu impulsu sterującego .....	30
7.1.4	Sterowanie lokalne w wersji ze sprzętową kontrolą czasu impulsu sterującego.....	30
8.	Bezpieczniki .....	31
9.	Konfiguracja sterownika .....	32
9.1	Parametry z grupy instalacja .....	32
9.2	Parametry z grupy Nastawy .....	39
9.2.1	Nastawy – zabezpieczenie nadprądowe $I > T$ .....	39
9.2.2	Nastawy – zabezpieczenie ziemnozwarciowe $I_0 > T$ .....	40
9.2.3	Nastawy – zabezpieczenie ziemnozwarciowe $P_0 > T$ .....	40
9.2.4	Nastawy – zabezpieczenie ziemnozwarciowe admitancyjne.....	40
9.2.5	Nastawy – zabezpieczenie napięciowe .....	41
9.2.6	Nastawy – automatyka SPZ.....	41
9.2.7	Nastawy – automatyka SZR .....	43
9.3	Parametry z grupy Blokady .....	43
9.4	Raport translatora .....	44
9.4.1	Tablice translacji danych urządzenia nadrzędnego.....	44
10.	Dokumentacja montażowa.....	49
10.1	Widok ogólny szafy .....	49
10.2	Schemat .....	50
10.3	Podłączenie modułu PANACEA.....	51
	Dodatek - Karta katalogowa przekładnika ZGF 20 .....	51
	Spis rysunków.....	54

## 1. Charakterystyka urządzenia

Urządzenie Ex-SIMON\_GVR przeznaczone jest do nadzoru rozłącznika słupowego. Pełni rolę telemechaniki (telemetria, telesygnalizacja i telesterowanie) z funkcjami zabezpieczeń i automatyk sieciowych, oraz sterownika komunikującego się z systemami nadzoru poprzez łącze bezprzewodowe. Jest również źródłem energii dla napędu odłącznika.

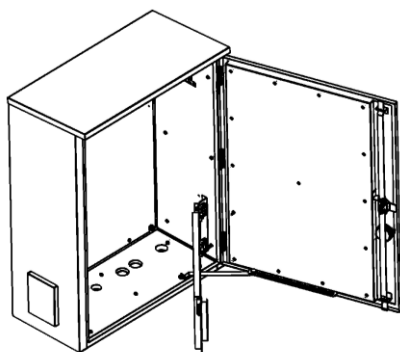
### 1.1 Przeznaczenie urządzenia

Ex-SIMON\_GVR jest sterownikiem przeznaczonym do zdalnego nadzoru wyłącznika napowietrznego GVR Recloser.



Rys. 1-1 Zastosowanie Ex-SIMON\_GVR

### 1.2 Wykonanie szafy



Rys. 1-2 Szafka Ex-SIMON\_GVR

Ex-SIMON\_GVR jest zabudowany w izolowanej termicznie, przeciwbryzgowej (IP 54 wg. PN EN 60529), wentylowanej/ogrzewanej szafce wykonanej z nierdzewnej blachy stalowej (wymiary WxSxG 810x640x320 mm). Szafka przystosowana jest do montażu na każdym rodzaju żerdzi energetycznej. Posiada trzypunktowe zamknięcie drzwi z zamkiem przystosowanym do wkładek typu Master-key.

Na zamówienie do sterownika może być fabrycznie dołączony prefabrykowany przewód o długości 8 lub 12 m z szybkozłączem GVR do bezpośredniego dołączenia obudowa GVR Recloser (Umbilical Cable).

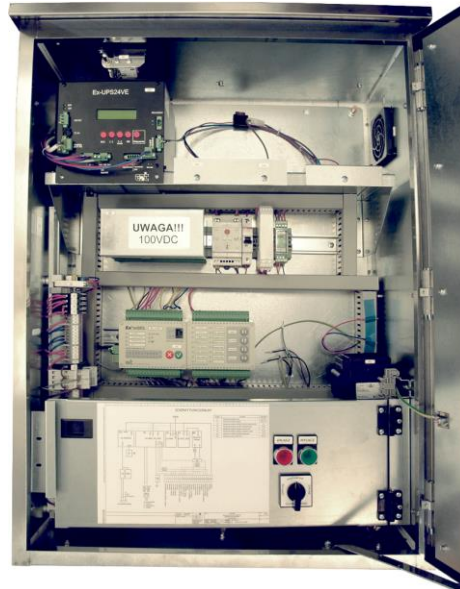
## 1.3 Wyposażenie Ex-SIMON\_GVR

W skład sterownika Ex-SIMON\_GVR wchodzi:

- Sterownik Ex-mBEL\_RC
- Ex-UPS24VE – zasilacz bezprzerwowy z podtrzymaniem baterijnym, o wydajności ciągłej na wyjściu =24V do 1A i chwilowej (kilka sekund) do 16 A
- Ex-PSC\_300J – zasobnik energii dla napędu magnetycznego
- Panel sterowniczy wyposażony w 3-pozycyjny przełącznik trybu pracy (sterowanie zdalne, sterowanie lokalne, odstawienie sterowania), przyciski sterowania lokalnego Załącz - Wyłącz oraz wskaźnik optyczny stanu położenia łącznika
- Moduł szybkiego przełącznika napędu – Ex-SPN
- Sygnalizator blokady monterskiej – Ex-SBM
- Śrubowe złączki przyłączeniowe napędu i zasilania zewnętrznego
- Końcowy odcinek instalacji antenowej z odgromnikiem
- Automatycznie załączany ogrzewacz i/lub wentylator wnętrza szafki

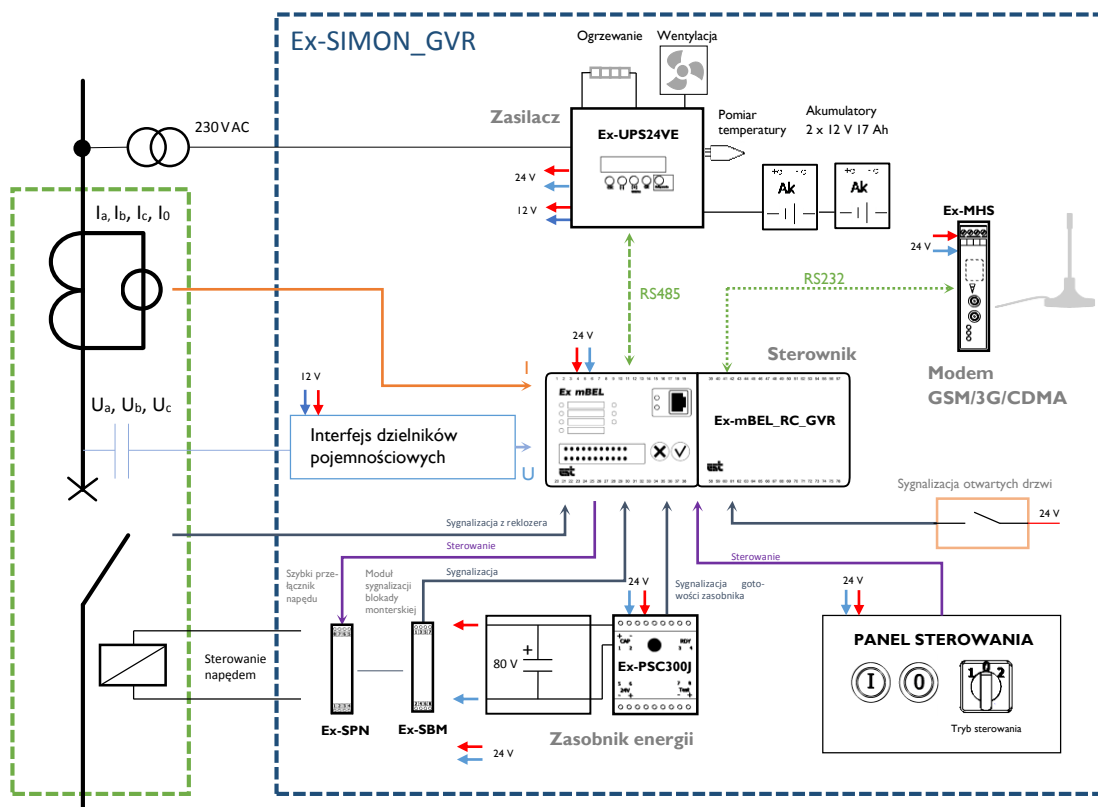
Opcjonalnym wyposażeniem sterownika jest:

- Radiomodem GPRS Ex-MHS z niezbędnym okablowaniem
- Moduł sterowania testowego
- Panel sterowniczy umożliwiający wybór trybu pracy oraz lokalne manewrowanie napędem




Rys. 1-3 Sterownik Ex-SIMON\_GVR

## 1.4 Schemat funkcjonalny



Rys. 1-4 Schemat funkcjonalny Ex-SIMON\_GVR

## 2. Sterownik Ex-SIMON\_GVR

 *Zamieszczonych schematów poglądowych okablowania szafki Ex-SIMON\_GVR nie należy traktować jako dokumentacji montażowej – służą one tylko do wyjaśnienia zasady działania i uwidocznienia powiązań pomiędzy elementami składowymi. Dokumentacja montażowa stanowi wyposażenie szafki.*

### 2.1 Moduły Ex-mBEL\_RC\_GVR

Sterownik może być wyposażony w 2 rodzaje modułów Ex-mBEL\_RC\_GVR:

- 3U3I
- 4U4I

różniących się ilością wejść pomiarowych. Wariant 4U4I jest wskazany, jeśli wykorzystywane są funkcje zabezpieczeniowe oparte na pomiarze prądu Io.

### 2.2 Czas impulsu sterującego

Ze względu na zasilanie napędu magnetycznego z zasobnika energii nieuzasadnione wydłużanie impulsu sterującego powodowałoby niepotrzebne rozładowywanie kondensatorów i wydłużanie czasu odtwarzania stanu gotowości do następnego sterowania. Ograniczenie czasu impulsu sterującego może być rozwiązane na dwa sposoby: W metodzie programowej styczniki wykonawcze pobudzone są tylko za pomocą wyjść sterownika Ex-mBEL\_RC\_GVR, co daje pełną kontrolę nad długością impulsu sterującego

- W metodzie sprzętowej długość impulsu jest ograniczana za pomocą styków pomocniczych znajdujących się wewnątrz obudowy GVR Recloser.

### 2.3 Zasilanie

Sterownik zasilany jest z jednofazowej sieci potrzeb własnych 230VAC. Zwykle źródłem napięcia jest napowietrzny transformator potrzeb własnych, np. przekładnik w izolacji żywicznej typu ZGF 20 dostarczany przez Zakład Obsługi Energetyki. Zasilacz posiada 2 wyjścia napięcia stałego z podtrzymaniem bateryjnym:

- 24VDC do zasilania:
  - sterownika Ex-mBEL\_RC\_GVR,
  - radiomodemu Ex-MHS,
  - zasobnika energii Ex-PSC\_300J,
  - obwodów sygnalizacyjnych i sterowniczych.
- 12VDC

Interfejs pomiaru napięcia PANACEA zasilany jest napięciem 12VDC z dedykowanego źródła napięcia.

Kanał szeregowy RS485 zasilacza połączony jest z portem komunikacyjnym COM4 sterownika Ex-mBEL\_RC\_GVR. Zasobnik energii dla napędu magnetycznego Ex-PSC\_300J dołączony jest metodą stykową do sterownika, który kontroluje gotowość zasobnika i umożliwia zdalne wykonanie testu baterii kondensatorów.

### 2.4 Radiomodem

Sterownik Ex-SIMON\_GVR standardowo wyposażony jest w modem Ex-MHS. Może być zastosowany inny środek łączności (radiomodem konwencjonalny, trunkingowy MPT lub TETRA, interfejs łącza stałego przewodowego lub światłowodowego). Kanał RS232 modemu dołączany jest do portu komunikacyjnego COM2 sterownika Ex-mBEL\_RC\_GVR.

## 2.5 Sterownik Ex-mBEL\_RC\_GVR

### 2.5.1 Pomiar napięcia

Sterownik mierzy 3 napięcia fazowe. Źródłem sygnału jest moduł interfejsu PANACEA 3803403-T tworzący, wraz z kondensatorami umieszczonymi w obudowie GVR Recloser, dzielnik pojemnościowy SN/1 V (typowo 12,7 kV/1 V).

### 2.5.2 Pomiar prądu

**Wariant 3U3I** Ponieważ sterownik Ex-mBEL\_RC\_GVR\_3U3I posiada tylko 3 wejścia pomiaru prądu, więc mierzone są 2 prądy fazowe,  $I_a$  i  $I_b$  oraz prąd  $I_o$ , wymagany ze względu na funkcje zabezpieczeniowe sterownika.

**Wariant 4U4I** Sterownik Ex-mBEL\_RC\_GVR\_4U4I posiada 4 wejścia pomiaru prądu, więc mierzone są 3 prądy fazowe oraz prąd  $I_o$ .

### 2.5.3 Wejścia dwustanowe – sygnalizacja.

Wejścia dwustanowe przystosowane są do sygnałów =24 V. Napięcie +24V na wejściu oznacza stan aktywny. Źródłem sygnałów są:

- Układ stykowy kontroli położenia GVR Recloser
- Wyjście kontroli stanu zasobnika energii
- Przełącznik trybu pracy sterowań (lokalne, zdalne, odstawione)
- Styki przycisków sterowania lokalnego
- Styk czujnika otwarcia drzwi szafki

Możliwe jest dołączenie dodatkowych przełączników, umożliwiających wykonanie specjalnych poleceń z poziomego panelu sterującego, np.:

- Odstawienie funkcji zabezpieczeniowych
- Kontrola kondensatorów zasobnika energii

Sygnał odwzorowania stanu wyłącznika wytwarzany jest przez styki pomocnicze, znajdujące się wewnątrz obudowy GVR Recloser. Doprowadzone są dwa sygnały z łączników krańcowych załączanych w skrajnych położeniach wyłącznika. Podczas normalnej pracy styki te nie mogą być jednocześnie zwarte lub jednocześnie rozwarte (z pominięciem stanów przejściowych podczas zmiany położenia wyłącznika). W sterowniku sygnały poddawane są operacji logicznego parowania– wynikiem są dwa bity, z których pierwszy oznacza stan położenia (0 – zamknięty, 1 – otwarty), a drugi wiarygodność odwzorowania stanu położenia (0 – odwzorowanie prawidłowe, 1 – błąd odwzorowania).

Źródłem sygnału wyboru trybu pracy jest 3-pozycyjny przełącznik obrotowy **S46**, umieszczony na tablicy sterowniczej, umożliwiający wybór jednego z 3 trybów pracy obwodów sterowniczych:

<b>Praca zdalna</b>	Realizowane są tylko polecenia zdalne, przychodzące z kanału komunikacyjnego
<b>Praca lokalna</b>	Realizowane są tylko polecenia wydawane za pomocą przycisków umieszczonych na tablicy sterowniczej
<b>Odstawienie sterowania</b>	Sterownik odrzuca wszelkie polecenia (możliwe jest tylko ręczne wyłączenie)

Źródłem sygnału sterowania lokalnego są styki przycisków sterowniczych umieszczonych na panelu sterowniczym.



### 2.5.4 Wyjścia dwustanowe – sterowania

Wyjścia stykowe sterownika służą do:

- zmiany położenia wyłącznika GVR,
- załączenia testu baterii kondensatorów zasobnika energii.

W celu zmiany stanu wyłącznika GVR, zwierany jest na 150 ms styk przekaźnika na wyjściu 0+ sterownika (zaciski 5-6), co powoduje załączenie modułu szybkiego przełącznika napędu Ex-SPN, podającego napięcie z zasobnika energii na cewkę napędu magnetycznego. Moduł Ex-SPN zapewnia dwukierunkową komutację cewki reklozera, przez co możliwa jest zmiana polaryzacji napięcia cewki, a tym samym załączenie lub wyłączenie wyłącznika:

**Załączenie** +VBK na zacisk 21 i –VBK na zacisk 9

**Wyłączanie** +VBK na zacisk 9 i –VBK na zacisk 21

Zanik ciągłości obwodu cewki reklozera GVR wykrywany jest przez moduł Ex-SBM – sygnalizatora blokady monterskiej.

W przypadku programowej metody ograniczania czasu sterowania moduł Ex-SPN może być uruchamiany tylko za pośrednictwem sterownika Ex-mBEL\_RC\_GVR. Wciśnięcie przycisku Załącz lub Wyłącz na panelu sterowania lokalnego powoduje wydanie odpowiedniego polecenia sterownikowi, który realizuje operacje z zachowaniem wszystkich uwarunkowań.

W przypadku sprzętowej metody ograniczania czasu sterowania moduł Ex-SPN może być uruchamiany zarówno przez sterownik jak i przez przyciski sterownicze z panelu sterowania lokalnego. Ustawienie trybu pracy lokalna/zdalna przełącznikiem S46, oprócz sygnalizacji powoduje również uaktywnienie odpowiedniego zestawu styków przez przełączenie napięcia sterowniczego. Metoda sprzętowa umożliwia skrócenie impulsu sterowniczego przez styki pomocnicze, uruchamiane mechanizmem GVR Recloser, do czasu niezbędnego dla prawidłowego zadziałania urządzenia, a przez to zaoszczędzenie energii w baterii kondensatorów, co przekłada się na skrócenie czasu odtwarzania gotowości do następnego sterowania.

### 2.5.5 Komunikacja

W standardowym wykonaniu wykorzystane są 2 kanały komunikacyjne sterownika:

**COM2 (RS232)** Służy do połączenia z radiomodemem; w przypadku stosowania radiomodemu z interfejsem innym niż RS232 konieczny jest zewnętrzny konwerter standardu elektrycznego (np. dla radiomodemów trunkingowych MPT, z interfejsem CMOS, stosuje się konwerter Ex-CNV\_CMOS/RS232)

**COM4 (RS485)** Do nadzorowania pracy zasilacza bezprzerwowego Ex-UPS24VE

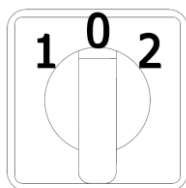
Kanały COM1 (RS232), COM3 (PFO) oraz COM5 (RS422/485) można wykorzystać do dołączenia dodatkowych urządzeń (np. COM1: radiomodem trunkingowy MPT lub TETRA oraz Ex-ML\_NBAS\_D).

## 2.6 Panel sterowniczy i sterowanie lokalne

Panel sterowniczy umożliwia przełączanie trybu pracy układów sterujących oraz manewrowanie wyłącznikiem za pomocą przycisków sterowniczych.

## 2.7 Przełącznik trybu pracy

Obrotowy, 3-pozycyjny przełącznik trybu pracy **S46** umożliwia wybór sposobu sterowania wyłącznikiem:



- |                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>1 – Lokalne</b>    | Możliwe jest manewrowanie wyłącznikiem tylko za pomocą przycisków sterujących panelu sterowniczego |
| <b>0 – Odstawione</b> | Brak możliwości manewrowania wyłącznikiem  |
| <b>2 – Zdalne</b>     | Możliwe jest manewrowanie wyłącznikiem tylko za pośrednictwem Ex-mBEL_RC_GVR                       |

W układzie z programową kontrolą czasu impulsu, zmiana położenia przełącznika S46 powoduje zmianę stanu na wejściach sygnalizacyjnych sterownika – ich interpretacją zajmuje się program.

W układzie ze sprzętową kontrolą czasu sterowania, zmiana położenia przełącznika S46 powoduje nie tylko zmianę stanu na wejściach sygnalizacyjnych sterownika, ale również dołącza napięcie sterownicze do wyjść przekaźnikowych sterownika w pozycji Zdalne albo przycisków sterowniczych w pozycji Lokalne.

## 2.8 Przyciski sterownicze



**Załącz** S31 zielony - sygnalizuje świeceniem pozycję załączoną i umożliwia załączenie reklozera, jeśli znajduje się on w przeciwnym położeniu



**Wyłącz** S32 czerwony - sygnalizuje świeceniem pozycję wyłączoną i umożliwia wyłączenie reklozera, jeśli znajduje się on w przeciwnym położeniu

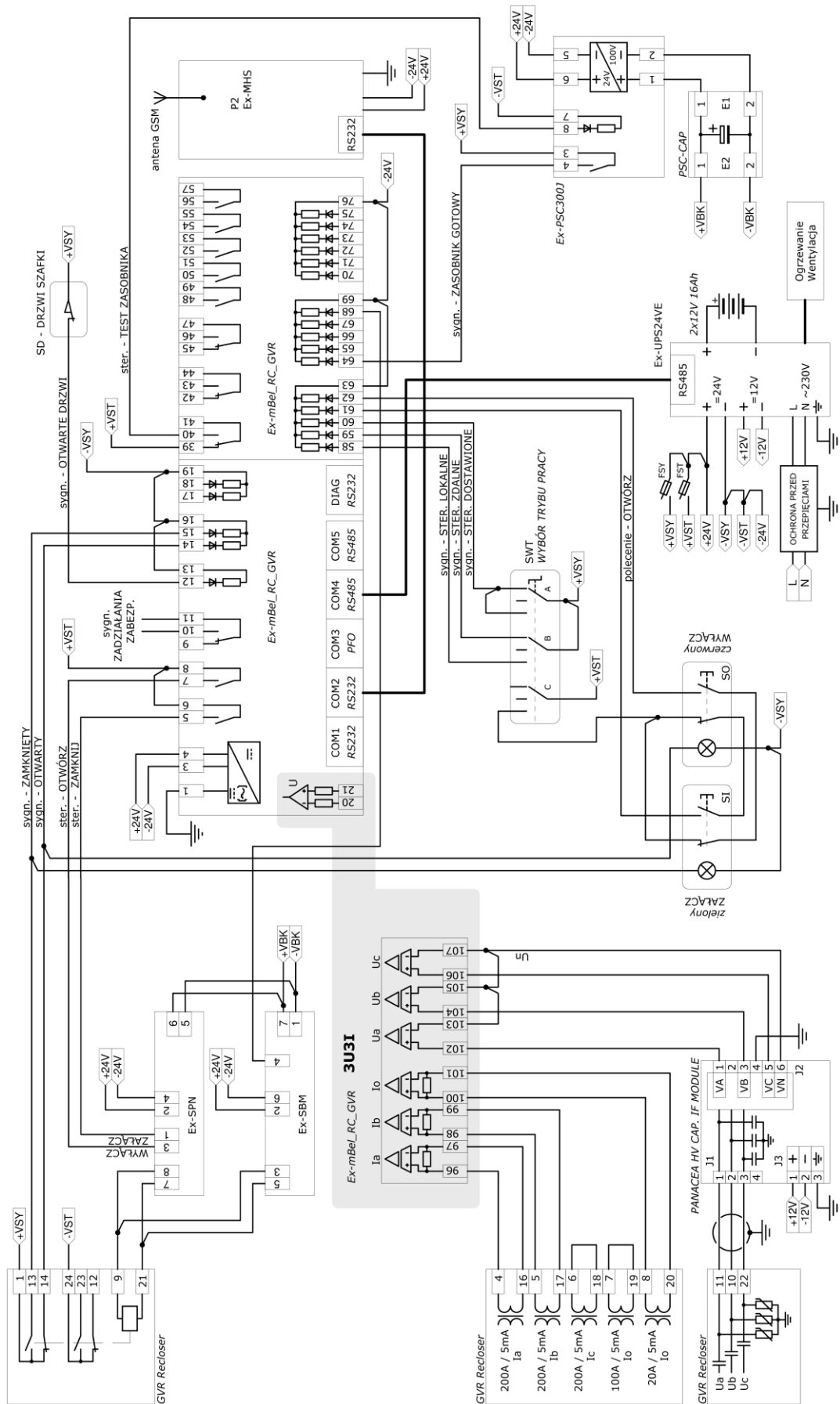
Do sterowania napędem w trybie lokalnym służą dwa podświetlane łączniki przyciskowe, umieszczone na tablicy sterowniczej:

Do podświetlania przycisków służą sygnały napięciowe wytwarzane przez styki pomocnicze napędu, wykorzystywane również do odwzorowania stanu wyłącznika przez obwody wejść binarnych sterownika.

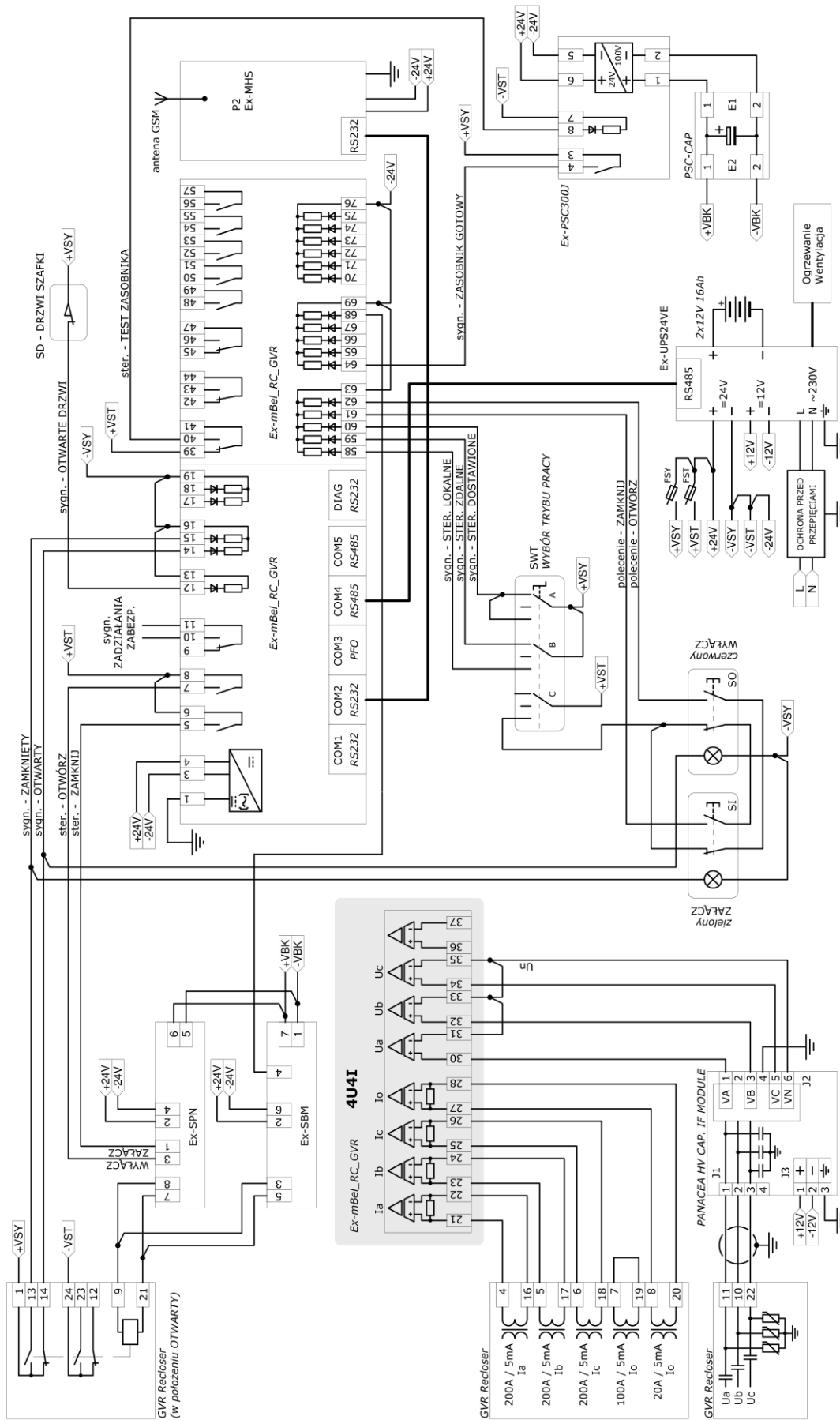
Styki „sterujące” przycisków połączone są w sposób uniemożliwiający jednoczesną realizację polecenia załączającego i wyłączającego – wciśnięcie obu przycisków skutkuje brakiem aktywnego sygnału na obu wyjściach.

W wersji z **programową** kontrolą czasu impulsu sterowniczego styki „sterujące” przycisków sterowniczych wykorzystywane są tylko do wytworzenia sygnałów dla sterownika – ich interpretacją zajmuje się program

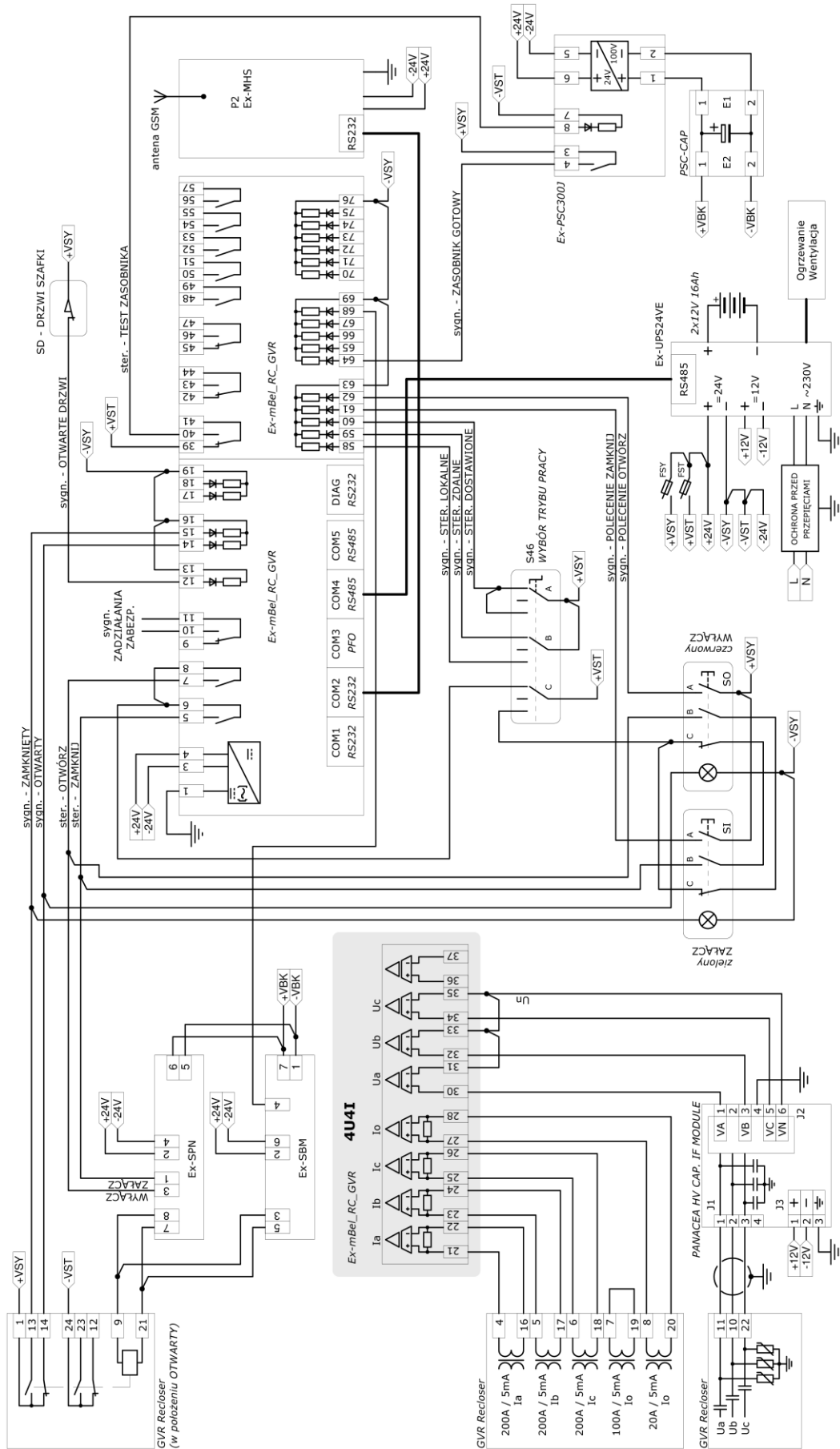
W wersji ze **sprzętową** kontrolą czasu impulsu sterowniczego styki „sterujące” przycisków sterowniczych, zasilone przez odpowiednie ustawienie przełącznika wyboru trybu pracy S46, podają napięcie bezpośrednio na moduł przełącznika napędu Ex-SPN – do manewrowania wyłącznikiem nie jest więc potrzebny sprawny sterownik Ex-mBEL\_RC\_GVR. W tej wersji przyciski sterujące wyposażone są w dodatkowe styki służące do sygnalizacji i rejestracji próby sterowania (niezależnie od ustawienia przełącznika S46).



Rys. 2-5 Poglądowy schemat okablowania Ex-SIMON\_GVR w wersji 3U31 z programową kontrolą impulsu sterującego



Rys. 2-6 Poglądowy schemat okablowania Ex-SIMON\_GVR w wersji 4U4I z programową kontrolą impulsu sterującego



Rys. 2-7 Poglądowy schemat okablowania Ex-SIMON\_GVR w wersji 4U41 ze stykową kontrolą impulsu sterującego

### 3. Sterownik Ex-mBEL\_RC\_GVR



Rys. 3-8 Sterownik Ex-mBEL\_RC\_GVR

Sterownik Ex-mBEL\_RC\_GVR jest przeznaczony do współpracy z wyłącznikiem GVR Recloser. Urządzenie integruje funkcje zabezpieczenia, telemechaniki i automatyki programowalnej.

W standardowej konfiguracji sprzętowej, sterownik mierzy napięcia i prądy fazowe oraz składową zerową prądu ( $I_0$ ) i napięcia ( $U_0$ ). W zależności od wykrytego zwarcia i stanu sieci, sterownik wykonuje odpowiednie sterowanie wyłącznikiem. Urządzenie jest w pełni zintegrowane z systemem zdalnego nadzoru WindEx: przesyła do niego w trybie zdarzeniowym informacje o pobudzeniach, zanikach i zmianach stanu oraz w trybie odpytywania wartości pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych (prądy, napięcia, moce).

W wersji wielokanałowej sterownik może utrzymywać równoczesną łączność w dwóch różnych kanałach z jednym lub z dwoma centrami dyspozytorskimi.

W wersji z łącznością GSM/GPRS sterownik może wykorzystywać wiadomości SMS z autoryzacją użytkowników. Ex-mBEL\_RC\_GVR produkowany jest w dwóch wersjach, różniących się ilością wejść pomiarowych. Może być również wyposażony w pulpit operatora zawierający lampki kontrolne i przyciski sterujące.

**⚠** Szczegółowa instrukcja DTR sterownika Ex-mBEL znajduje się w osobnym dokumencie.

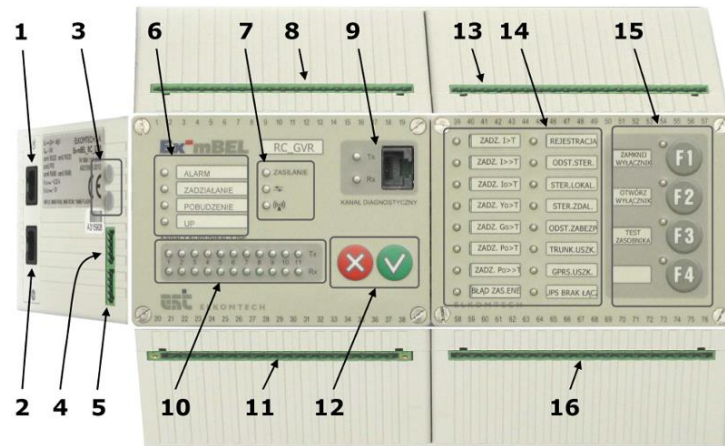
#### 3.1 Budowa

Sterownik Ex-mBEL posiada obudowę wykonaną z aluminium malowanego proszkowo na kolor RAL7035. W wersji Ex-mBEL\_RC\_GVR składa się z dwóch, nierozłącznych modułów – podstawowego i rozszerzającego.

**Podstawowy** Zawiera kanał diagnostyczny, 5 kanałów łączności, wejścia pomiarowe, 5 wejść dwustanowych i 3 wyjścia przekaźnikowe

**Rozszerzający** Zawiera 16 wejść dwustanowych i 8 wyjść przekaźnikowych

Obudowa posiada zatrzask do szybkiego montażu na szynie TS35 (EN 50022). Złącza obwodów zewnętrznych i kanałów komunikacyjnych znajdują się na górnej, dolnej i lewej ścianie urządzenia.



Rys. 3-9 Sterownik Ex-mBEL\_RC\_GVR w wykonaniu 4U4I

- 1) Kanał COM1 (RS232)
- 2) Kanał COM2 (RS232)
- 3) Kanał COM3 (PFO)
- 4) Kanał COM4 (RS485/422)
- 5) Kanał COM5 (RS485/422)
- 6) Pole sygnalizacji optycznej zadziałania zabezpieczenia
- 7) Pole sygnalizacji optycznej stanu urządzenia
- 8) Złącze zasilania oraz wejść sygnalizacyjnych i wyjść sterowniczych modułu podstawowego
- 9) Kanał diagnostyczny (RS232)
- 10) Pole sygnalizacji optycznej kanałów komunikacyjnych (w przypadku Ex-mBEL\_RC\_GVR aktywne są kanały 1. . 5)
- 11) Złącze obwodów pomiarowych modułu podstawowego
- 12) Przyciski kasowania zabezpieczeń
- 13) Złącze wyjść sterowniczych modułu rozszerzającego
- 14) Pole programowalnej sygnalizacji optycznej pulpitu
- 15) Pole programowalnych przycisków pulpitu
- 16) Złącze wejść sygnalizacyjnych modułu rozszerzającego

W przypadku Ex-mBEL\_RC\_GVR zaświecenie odpowiedniej lampki w polu sygnalizacji optycznej oznacza:

- Zadziałanie zabezpieczenia  $I > T$
- Zadziałanie zabezpieczenia  $I \gg T$
- Zadziałanie zabezpieczenia  $I_0 > T$
- Zadziałanie zabezpieczenia  $Y_0 > T$
- Zadziałanie zabezpieczenia  $G_0 > T$
- Zadziałanie zabezpieczenia  $B_0 > T$
- Zadziałanie zabezpieczenia  $P_0 > T$
- Zadziałanie zabezpieczenia  $P_0 \gg T$
- Awaria zasobnika energii Ex-PSC300J
- Aktywność rejestratora
- Odstawienie telesterowania
- Przełączenie na sterowanie lokalne
- Przełączenie na sterowanie zdalne
- Odstawienie zabezpieczeń
- Niesprawność kanału trunkingowego (COM1)
- Niesprawność kanału GPRS (COM2)
- Niesprawność kanału zasilacza Ex-UPS (COM4)

Za pomocą przycisków można:

- Zamknąć wyłącznik (przyciski F1)
- Otworzyć wyłącznik (przycisk F2)
- Uruchomić test zasobnika energii Ex-PSC300J

### 3.1.1 Wejścia dwustanowe – telesygnalizacja

Wejścia dwustanowe mogą być pobudzone napięciem stałym (24 VDC, opcjonalnie 110 VDC, 220 VDC) lub przemiennym (typowo 220 V AC) z wymuszeniem przepływu prądu 5mA przez styki sygnalizacyjne. Typ napięcia sygnalizacji (AC/DC) oraz czas filtracji wybiera się w konfiguracji sterownika. Napięcie pracy określone jest przez wariant wykonania.

Funkcje wejść dwustanowych:

- Wykrywanie zmian z rozdzielczością czasową 5 ms
- Wysyłanie zdarzeń z lokalnie nadawaną cechą czasu
- Generowanie sekwencji zdarzeń (SOE)

### 3.1.2 Wyjścia przekaźnikowe – telesterowania

Sterowania przekaźnikowe mogą pracować jako impulsowe w trybie 1 z n i/lub rejestrowe niezależne. Część wyjść sterowniczych jest wyprowadzona na styki przełączane. Przed wykonaniem sterowania, kontrolowana jest cecha czasu polecenia. Długość impulsu sterowniczego jest programowalna.

Funkcje wyjść przekaźnikowych:

- Zdalne sterowanie wyłącznikiem
- Kasowania pobudzeń
- Uruchamianie testu zasobnika energii

### 3.1.3 Wejścia analogowe – telepomiar

Grupy wejść pomiaru napięć i prądów fazowych są izolowane galwanicznie od siebie i pozostałych obwodów urządzenia. Wejścia prądowe przystosowane są do przekładników prądowych wbudowanych w GVR Recloser, a wejścia napięciowe – do interfejsu dzielników pojemnościowych PANACEA 3803403-T.

Funkcje wejść analogowych:

- Pomiar prądów i napięć fazowych
- Pomiar prądu zerowego ( $I_0$ ) i napięcia zerowego ( $U_0$ )
- Pomiar napięć międzyfazowych
- Pomiar mocy
- Rejestrowanie wartości prądów zwarciovych i prądu  $I_0$

### 3.1.4 Kanały komunikacyjne

Sterownik jest wyposażony w 5 izolowanych galwanicznie kanałów komunikacyjnych. Część z nich jest standardowo skonfigurowana do konkretnych zadań.

<b>Kanał</b>	<b>Typ</b>	<b>Przeznaczenie</b>
COM1	RS232	MAP27 (tranking MPT), PEI TETRA)
COM2	RS232	Modem GPRS (Ex-MHS)
COM3	PFO	(światłowód plastikowy) – bez przydziału
COM4	RS422/RS485	Zasilacz Ex-UPS24VE
COM5	RS422/485	Ex-ML_NBAS_D

Tab. 3-1 Ex-mBEL\_RC\_GVR – kanały komunikacyjne

Każdy z kanałów sterownika może być skonfigurowany do pracy z innym protokołem, co ułatwia budowę koncentratora (podczas wyboru należy uwzględnić interfejs fizyczny), np.:



- MAP 27 – trunking analogowy MPT
- PEI – TETRA
- IEC60870-5-101, 103, -104
- DNP3.0
- MODBUS RTU
- IEC 61107
- DLMS
- PPP, TCP, FTP i IP

### 3.1.5 Kanał diagnostyczny

Sterownik jest wyposażony w lokalny kanał diagnostyczny RS232 z układem styków zgodnym z EIA-561-DTE (RJ45). Kanał diagnostyczny służy do obsługi serwisowej urządzenia:

- kontroli stanu pracy,
- parametryzacji,
- pobierania plików rejestratorów i dzienników,
- instalowania konfiguracji i oprogramowania.

W przypadku uruchomienia kanału wykorzystującego radiową transmisję pakietową (GPRS, CDMA, TETRA PD), można uruchomić w pełni funkcjonalny, zdalny kanał diagnostyczny typu Telnet (należy zwrócić uwagę na stosunkowo małą szybkość takiego kanału, co może być istotne podczas przesyłania dużej ilości danych).


## 3.2 Funkcje

### 3.2.1 Funkcje zabezpieczeniowe

Sterownik mierzy w sposób bezpośredni lub pośredni prądy oraz napięcia fazowe, składowe zerowe  $I_0$  i  $U_0$ , częstotliwość sieci oraz kontroluje zawartość drugiej harmonicznej w prądzie fazowym, co pozwala odróżnić udar prądu magnesującego w czasie załączania linii od prądu zwarciovego. W oparciu o te pomiary sterownik realizuje:

- Zabezpieczenie nadprądowe, fazowe z konfigurowalną liczbą stopni
- Zabezpieczenie nadprądowe, ziemnozwarciowe
- Zabezpieczenie podnapięciowe
- Zabezpieczenie częstotliwościowe
- Zabezpieczenia ziemnozwarciowe:
  - Nadprądowe
  - Kierunkowe
  - Admitancyjne
  - Konduktancyjne
  - Susceptancyjne
- Automatykę SPZ
- Automatykę SZR

Funkcje zabezpieczeniowe można odstawić zdalnie lub za pomocą odpowiednio skonfigurowanego wejścia sygnalizacji dwustanowej i przełącznika. Zestaw funkcji zależy od konfiguracji urządzenia i może być dostosowany do parametrów nadzorowanej sieci. W standardowej konfiguracji, Ex-mBEL\_RC\_GVR po wykryciu zwarcia wyłącza obwód (przerzywa prąd zwarciovym) – może również realizować cykl SPZ.

 Liczba jednocześnie aktywowanych zabezpieczeń jest ograniczona możliwościami obliczeniowymi urządzenia.

W przypadku, gdy sterownik obsługuje kilka linii SN, można do niego podłączyć dodatkowe, zewnętrzne moduły wykrywające przepływ prądu zwarciovego w tych liniach (np. Ex-ML\_NBAS\_D) – służy do tego kanał COM5.

### **3.2.2 Funkcje blokad stacyjnych, polowych (opcja)**

Sterownik może realizować blokady logiczne, które zawężają kryteria dopuszczające do realizacji poszczególnych poleceń sterowniczych. Informacja o fakcie oraz przyczynach odrzucenia polecenia jest wysyłana do systemu nadzoru.

### **3.2.3 Koncentracja i translacja danych z innych urządzeń**

Ex-mBEL\_RC\_GVR może być zastosowany jako koncentrator danych i dwukierunkowy konwerter protokołów. Sterownik, oprócz standardowych protokołów DNP3.0, MAP27 i TETRA posiada zaimplementowane inne protokoły komunikacyjne używane w energetyce m.in. IEC 60870-5-101, 60870-5-103, MODBUS RTU, IEC 1107, DLMS – wybrane dane, pochodzące z poszczególnych kanałów komunikacyjnych, mogą być umieszczane w zestawie wysyłanym do centrum nadzoru (możliwe jest również przekazywanie poleceń sterowniczych).

W standardowym wykonaniu sterownik jest koncentratorem/translatorem dla zasilacza Ex-UPS24VE (kanał COM1, protokół DNP 3.0) – uzyskując od niego informacje analogowe (napięcie i temperatura baterii) oraz dwustanowe (zanik zasilania podstawowego, uszkodzenia obwodów, niesprawność baterii), a także umożliwia zdalne uruchomienie testu baterii i wyłączenie zasilacza.

### **3.2.4 Rejestracja zakłóceń**

Rejestrator zapisuje surowe i przetworzone analogowe próbki pomiarowe, stany wejść binarnych oraz stany wewnętrzne zabezpieczenia, wartości kryterialne, dziennik zdarzeń związanych z zarejestrowanym zakłóceniem. W konfiguracji urządzenia określa się rejestrowany zakres danych oraz parametry rejestracji:

- Częstotliwość próbkowania (typowo 1200Hz)
- Czas rejestracji przed wyzwoleniem oraz maksymalny czas rejestracji (typowo 3 s)
- Czas rejestracji po ustaniu przyczyny wyzwolenia
- Format rejestracji (COMTRADE 1991 lub 1999)

Rejestrator można wyzwolić zmianą stanu dowolnego wejścia, sygnałem z dowolnego modułu zabezpieczeniowego lub kombinacją sygnałów. Rejestrowane dane są przechowywane w pamięci nieulotnej. Dane rejestratora można odczytać przez kanał diagnostyczny lub kanał łącznościowy GPRS, CDMA lub TETRA PD.

### **3.2.5 Rejestracja przebiegów wolnozmiennych**

Rejestrator zapamiętuje wyliczane przebiegi wolnozmiennych (np. wartości skuteczne prądów). Częstotliwość rejestracji ustawia się w zakresie 0,1-3Hz. Rejestrator jest wyzwolany przekroczeniem nastawionego progu, zmianą stanu wejścia lub pobudzeniem automatyki. Podobnie jak w rejestratorze przebiegów zakłóceń, można ustawić zapis przed momentem wyzwolenia. Rejestracje są zapisywane w wybranym formacie COMTRADE. Dane rejestratora można odczytać przez kanał diagnostyczny lub kanał łącznościowy GPRS, CDMA lub TETRA PD.

### **3.2.6 Dziennik zdarzeń**

Wszystkie informacje o pobudzeniach i zadziałaniach zabezpieczeń, zmianach stanu wejść, sterowaniach, blokadach oraz alarmach systemowych opatrywane są cechą czasu i rejestrowane w dzienniku zdarzeń. Dziennik jest przechowywany w pamięci nieulotnej. Funkcja dziennika pozwala na odtworzenie sekwencji zdarzeń nawet, jeśli sterownik w tym czasie nie miał dostępu do kanału komunikacyjnego.

## **3.3 Łączność z centrum dyspozytorskim**

Funkcje poszczególnych kanałów (parametry łącza, protokoły) zależą od wczytanego do sterownika pliku konfiguracyjnego. Dalszy opis dotyczy typowej konfiguracji dostarczanej przez APATOR ELKOMTECH S.A. wraz ze sterownikiem.

### 3.3.1 Kanał MPT (tranking analogowy)

Do połączenia sterownika z radiomodemem trankingowym MPT1327/MPT1343 wykorzystuje się protokół MAP27 – odpowiednie informacje znajdują się w instrukcji *Współpraca urządzeń Ex z siecią trankingową*. W typowej konfiguracji do łączności w protokole MAP27 przeznaczony jest kanał COM1 (RS232); dołączenie terminala trankingowego wymaga użycia konwertera standardu elektrycznego RS232/CMOS typu (kod KICC). Uruchomienie łączności wymaga podania informacji charakterystycznych dla lokalizacji sterownika:

<b>PFIX</b>	numer strefy abonenckiej, stały dla całego zakładu (np. dla PGE Łódź-Teren PFIX=17)
<b>IDENT</b>	identyfikator (numer) abonencki terminala dołączonego do serwera SCADA, służący do autoryzacji źródła poleceń

Ustawienia te można zmienić za pomocą systemu parametryzacji sterownika i aplikacji BEL\_Navi bez przerywania jego pracy. Kanał MAP27 terminala trankingowego należy przygotować według zaleceń z instrukcji *Współpraca urządzeń Ex z siecią trankingową*, przy czym większość terminali posiada możliwość ustawienia tylko części parametrów.

<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>	<b>Opis</b>
	1200 Bd	Szybkość transmisji w łączu MAP27
T0	5 s	Okres powtórek w fazie zestawienia połączenia
T1	8 s	Okres powtórek w fazie normalnej pracy
T2	1 s	Czas na potwierdzenie ramki
T3	1 s	Okres potwierdzania aktywności
N1	min. 2	Współczynnik długości komunikatu
N2	3	Maksymalna ilość powtórek
N3	4	Limit nieodebranych ramek
k	1	Rozmiar okna

Tab. 3-2 Typowe wartości kanału MAP27

### 3.4 Obsługa inżynierska

W zakres obsługi inżynierskiej wchodzi działania związane z uruchomieniem, diagnostyką i aktualizacją sterownika. Do tego celu przewidziane są dwie drogi:

- Lokalny kanał diagnostyczny typu RS232 z implementacją terminala ANSI (57600 Bd, 8 bitów bez kontroli parzystości)
- Zdalny kanał diagnostyczny typu Telnet – możliwy do wykorzystania w przypadku dysponowania łącznościowym kanałem sieciowym (ETHERNET lub GPRS)

Pełny opis funkcji kanału diagnostycznego znajduje się w instrukcji sterownika Ex-mBEL.

#### 3.4.1 Wymiana programu

Do wymiany programu służy aplikacja Loader wbudowana w sterownik i uruchamiana po restarcie urządzenia. Wymiana programu możliwa jest zarówno przez lokalny kanał diagnostyczny jak i za pomocą zdalnego terminala Telnet, jednak w przypadku kanału GPRS ta druga metoda może być kłopotliwa w użyciu ze względu na niską szybkość i duży rozmiar przesyłanego pliku.

Program Loader zapewnia odbiór pliku z nowym programem, zapisanie go w całości w tymczasowej pamięci oraz przekopiowanie go do pamięci programu dopiero po pełnej weryfikacji – co zabezpiecza przed wpływem zerwania łączności w trakcie transmisji na działanie sterownika.

#### 3.4.2 Wymiana konfiguracji

Wymiany konfiguracji dokonuje się w taki sam sposób, jak wymiany programu. Rozmiar pliku konfiguracji pozwala na niezawodne przesyłanie jej do sterownika kanałem zdalnym GPRS.

### 3.4.3 Parametryzacja

Parametryzacja Ex-mBEL\_RC\_GVR pozwala na zmianę niektórych parametrów pracy urządzenia bez konieczności wymiany pliku konfiguracji. Parametryzacji można dokonywać na dwa sposoby: wykorzystując lokalny kanał diagnostyczny lub przez sieciowy kanał zdalny i terminal Telnet. W obu przypadkach można posłużyć się znakową konsolą diagnostyczną - programem wspomagającym BelNavi.

#### 3.4.4 Parametryzacja za pomocą konsoli diagnostycznej

Wejście w tryb parametryzacji za pomocą konsoli uzyskuje się z poziomu *menu diagnostycznego*, uzyskiwanego po wydaniu polecenia menu:

```
Menu Display (C) Elkomtech [Q - wyjście do Internal Monitor]
1>Kasowanie
2.Sygnalizacja
3.Informacje
4.Dziennik
5.Ustawienia
6.Stan pola
7.Pomiary
8.Sterowanie
9.Stan zabezpieczeń
10.Test zasobnika energii
11.Diagnostyka
12.Różne
```

Menu posiada strukturę drzewiastą, po której można poruszać się według następujących reguł:

- Pozycja menu może być wybrana klawiszami strzałek  $\uparrow$  i  $\downarrow$  (wyróżnikiem jest znak >), a następnie klawiszem **<ENTER>** lub bezpośrednio klawiszem numerycznym odpowiadającym numerowi pozycji (tylko w zakresie 1. . .9);
- Powrót do poprzedniego poziomu menu następuje po wciśnięciu klawisza **<ESC>**;
- Opuszczenie *menu* (powrót do podstawowej konsoli diagnostycznej) następuje na życzenie, po wciśnięciu klawisza **<Q>** na poziomie podstawowym lub automatycznie, po ok. xxxx m.

Zmiana parametrów wymaga zagłębienia się w gałąź 5>Ustawienia:

```
Ustawienia
1>Instalacja
2.Nastawy
3.Blokady
4.Wybór banku
5.Ustawienie czasu
```

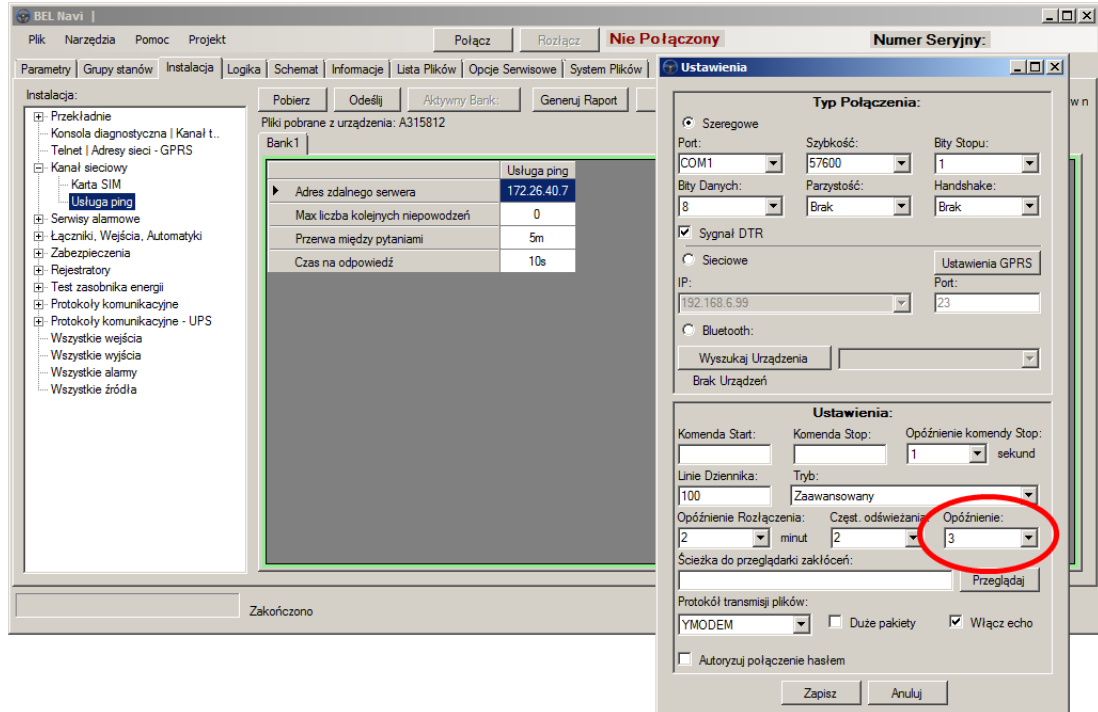
Przykładowo, w celu zmiana numeru kart SIM należy wybrać:

```
5>Ustawienia
  1>Instalacja
    1>Instalacja
      1>Edycja
        7>Kanał sieciowy
          1>Karta SIM
            2>Numer PIN karty SIM
```

Rozpoczęcie edycji wymaga podania hasła autoryzacyjnego: w oknie terminala wypisywane jest wówczas polecenie *Podaj hasło \*\*\*\**; do przejścia w tryb wpisywania hasła i do jego zatwierdzenia służy klawisz **<ENTER>**. Domyślnie hasło ma postać **9999**.

### 3.4.5 Parametryzacja za pomocą programu BEL\_Navi

Program BEL\_Navi jest nakładką typu GUI dla kanału diagnostycznego sterownika i służy do ułatwienia pracy zwalniając z konieczności wprowadzania poleceń w trybie konsoli znakowej. Aplikacja umożliwia połączenie ze sterownikiem za pomocą kanału szeregowego lub kanału sieciowego (automatycznie zestawiając połączenie Telnet). Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że parametr *Opóźnienie* w formularzu *Narzędzia/Ustawienia* posiada wartość co najmniej 3.



Rys. 3-10 Okno aplikacji BELNavi

## 3.5 Parametry urządzenia

### 3.5.1 Parametry techniczne

Parametry ogólne	Temperatura pracy	Od -15°C do +50 °C (zakres pracy może ulec rozszerzeniu po zastosowaniu odpowiedniej szafki)
	Wilgotność względna	do 90%
	Napięcie zasilania UN – wariant 1	110 - 220 VDC
	Napięcie zasilania UN – wariant 2	24 - 48 VDC
Zaciski	Pobór mocy z zasilania	<10W
	Zasilanie, wejścia dwustanowe i wyjścia przekaźnikowe	2,5mm <sup>2</sup> (typ wtyku: PhoenixContact FRONT-MSTB 2,5/19-ST lub SMSTB 2,5/19-ST)
Wejścia dwustanowe	Obwody pomiarowe	2,5mm <sup>2</sup> (typ wtyku: PhoenixContact GMSTB 2,5/12-ST-7,62)
	Napięcie wejściowe	standard: 24 V DC, (opcjonalnie 110 V DC, 220V DC, 230VAC)
	Rozdzielczość czasowa dla napięcia stałego	Typowo 5 ms (możliwe do 1 ms)

	Rozdzielczość czasowa dla napięcia 230V AC	20 ms
Wyjścia prze- każnikowe	Znamionowy prąd styków Zdolność łączeniowa Czas impulsu w trybie sterowań impulsowych Dokładność czasu impulsu	8 A / 230V AC 2000 VA (obciążenie rezystancyjne) 0,1...5 s 10 ms
Interfejsy RS485/RS422	Standard Typ złącza  Maksymalna długość łącza Prędkość transmisji	EIA/TIA-485 EIA/TIA-422 Modułowe 6p6c (RJ12) lub śrubowe (Phoenix Contact MC 1,5/5-GF-3,81) 1200 m (zależna od prędkości) Do 57600 bit/s
Interfejsy RS232	Standard  Typ złącza  Maksymalna długość łącza Prędkość transmisji	EIA/TIA-232  modułowe 8p8c (RJ45) zgodne z EIA/TIA-561 dla DTE 10 m Do 57600 bit/s
Interfejs PFO (światłowod Plastikowy)	Typ złącza Maksymalna długość łącza Prędkość transmisji	Versatile Link (Avago Technologies) 100m do 57600 bit/s

### 3.5.2 Funkcje zabezpieczeniowe

<b>Funkcja</b>	<b>Wyjście</b>	<b>Opis</b>
I > T	Sygnal lub styk	Zab. nadprądowe I stopień
I » T	Sygnal lub styk	Zab. nadprądowe II stopień
I <sub>0</sub> > T	Sygnal lub styk	Zab. ziemnozwarciowe nadprądowe
P <sub>0</sub> > T	Sygnal lub styk	Zab. ziemnozwarciowe kierunkowe
Y <sub>0</sub> > T	Sygnal lub styk	Zab. ziemnozwarciowe admitancyjne
G <sub>0</sub> > T	Sygnal lub styk	Zab. ziemnozwarciowe konduktancyjne
B <sub>0</sub> > T	Sygnal lub styk	Zab. ziemnozwarciowe susceptancyjne
U < T	Sygnal	Zab. podnapięciowe
U > T	Sygnal	Zab. nadnapięciowe
2 harm.	Blokada >> T	Detekcja 2 harmonicznej w prądzie

Wykrycie 2 harmonicznej w prądzie pozwala na odróżnienie udaru prądu magnesującego od prądu zwarcowego i blokowanie zadziałania I » T. Liczba jednocześnie aktywowanych zabezpieczeń ograniczona jest możliwościami obliczeniowymi urządzenia. Działanie zabezpieczeń można zablokować za pomocą telepolecenia lub sygnału podanego na wejście *Odstawienie zabezpieczeń*.

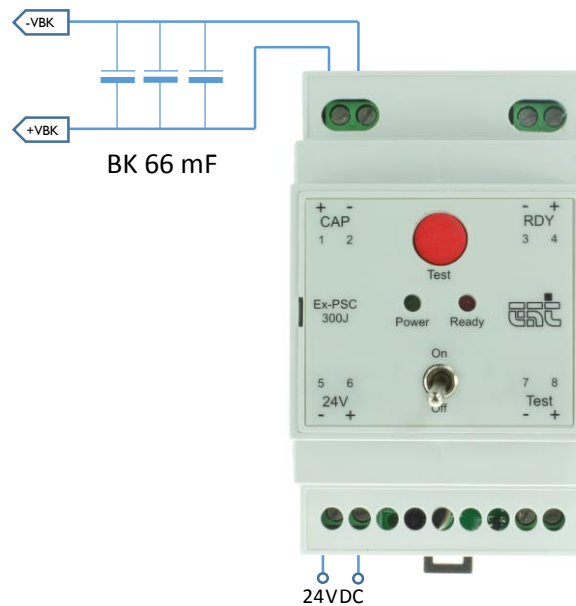
### 3.5.3 Funkcje automatyk sieciowych

<b>SPZ</b>	Automatyka może być pobudzana od dowolnego modułu zabezpieczeniowego (domyślnie od zabezpieczeń ziemnozwarciowych). Krotność automatyki jest nastawialna.
<b>SZR</b>	Automatyka załączająca wyłącznik w przypadku zaniku napięcia po jednej ze stron. Algorytm automatyki jest programowalny.

## 4. Ex-PSC\_300J – zasobnik energii dla napędu magnetycznego

Zadaniem zasobnika Ex-PSC jest zmagazynowanie i dostarczenie energii potrzebnej do zasilenia napędu magnetycznego GVR Recloser. Moduł Ex-PSC\_300J zawiera przetwornicę typu flyback, podwyższającą napięcie 24VDC do 97VDC i ładującą baterie kondensatorów 66mF – układ daje możliwość zasilenia cewki napędu impulsem o energii do 300 J.

**⚠** W czasie pracy na baterii kondensatorów panuje wysokie napięcie — przed rozpoczęciem montażu/demontażu należy wyłączyć układ przełącznikiem (pozycja Off) i upewnić się, że bateria kondensatorów została rozładowana. Baterii kondensatorów nie należy rozładowywać przez metaliczne zwarcie zacisków — grozi to gwałtownym wyładowaniem elektrycznym oraz zniszczeniem kondensatorów.



Rys. 4-11 Uproszczony schemat przyłączeniowy Ex-PSC\_300J



Power

Napięcie zasilające 24VDC podaje się na zaciski 5 (-) i 6 (+). Obecność zasilania sygnalizowana jest zapaleniem się zielonej diody Power.



On

Po zmianie pozycji przełącznika na On, rozpoczyna się ładowanie zewnętrznej baterii kondensatorów 66 mF, dołączanej do zacisków 1 i 2 (CAP).



Ready

Napięcie wyjściowe ładowania jest ograniczane do 97VDC. Naładowanie baterii kondensatorów do ok. 80VDC powoduje zaświecenie się czerwonej diody Ready, oznaczającej gotowość baterii kondensatorów do pracy.

Układ wyjściowy sygnalizacji jest pasywny – zaciski 3 i 4 (RDY) można wykorzystać tylko po dołączeniu zewnętrznego źródła napięcia; w stanie gotowości rezystancja pomiędzy zaciskami wynosi ok. 250 Ω.



Test

Podanie impulsu 24VDC na zaciski 7 (-) i 8 (+) (Test) lub wciśnięcie przycisku Test powoduje kontrolne rozładowanie baterii kondensatorów przez rezystancje 60 Ω w ciągu 1 s – czas rozładowania jest niezależny od długości impulsu pobudzającego.

Przy sprawnej baterii kondensatorów napięcie wyjściowe zasobnika nie powinno spaść poniżej wartości progowej dla stanu gotowości (ok. 80VDC) i nie powinien zaniknąć aktywny sygnał na zaciskach 3/4. Cewkę napędu magnetycznego dołącza się do baterii kondensatorów (zaciski 1 i 2) za pośrednictwem modułu Ex-SPN umożliwiającego przełączanie polaryzacji.

## 4.1 Podstawowe parametry

Napięcie zasilania	$U_n$	20 – 30VDC
Maksymalny prąd zasilania	$I_{zm}$	1,3 A
Prąd spoczynkowy	$I_{zs}$	50 mA
Napięcie wyjściowe	$U_n$	96VDC
Czas ładowania od 0V	$t_n$	22 s
Wejście sygn. Test		24VDC / 5 mA
Napięcie po teście		90VDC
Czas powrotu do $U_n$		3 s
Częstotliwość testów		maks. 1/min.
Wyjście ster. Gotów		250VDC / 50 mA
Nap. Załączenia (ładowanie)	$U_c$	78VDC
Czas ładowania do $U_c$	$t_c$	16 s
Nap. wyłączenia (rozład.)	$U_d$	80VDC
Czas rozładowania do $U_d$	$t_d$	7 s
Obudowa		Montaż na szynie TS35 (EN50022)



## 5. Ex-UPS24VE – zasilacz bezprzerwowy



Rys. 5-12 Zasilacz Ex-UPS24VE

Zadaniem zasilacza jest:

- dostarczenie napięcia stałego 12 VDC do zasilania radiomodemu (w zależności od typu),
- dostarczenie napięcia stałego 24 VDC do zasilania sterownika Ex-mBEL, zasobnika energii Ex-PSC\_300J, obwodów sygnalizacyjnych oraz sterowniczych i ew. radiomodemu (zależnie od typu),
- doładowywanie akumulatorów buforowych z zachowaniem odpowiedniej charakterystyki temperaturowo-napięciowej,
- automatyczne przełączenie na pracę bateryjną w przypadku zaniku zasilania podstawowego,
- sterowanie ogrzewaniem i wentylacją szafki,
- sygnalizowanie stanu pracy.

**⚠** Szczegółowa instrukcja DTR zasilacza bezprzerwowego Ex-UPS24VE znajduje się w osobnym dokumencie.

Zasilacz posiada obwód wejściowy z transformatorem sieciowym 50 Hz – takie rozwiązanie zwiększa odporność urządzenia na udary pochodzące z transformatora potrzeb własnych zasilanego bezpośrednio z napowietrznej linii SN. Zasilacz posiada wejście do podłączenia czujnika temperatury koniecznego dla zachowania prawidłowej charakterystyki temperaturowo-napięciowej ładowania akumulatora; dla zmniejszenia błędów wynikających z różnicy temperatury pomiędzy akumulatorem i otoczeniem, czujnik dokręcany jest bezpośrednio do zacisku akumulatora.

**💡** Brak czujnika powoduje wysterowanie zasilacza na najmniejsze napięcie odpowiadające najwyższej temperaturze, co przy niskich temperaturach powoduje niepełne ładowanie i zmniejszenie pojemności akumulatora. Wbudowany kanał komunikacyjny pozwala na zaawansowane nadzorowanie pracy zasilacza przez sterownik. Pulpit z klawiaturą i wyświetlaczem, umożliwi sprawdzenie parametrów pracy urządzenia oraz zmianę niektórych ustawień bez konieczności dołączania komputera.

## 5.1 Parametry techniczne

Zasilanie	230VAC 50 Hz, 1,4 A max
Podtrzymanie bateryjne	Kwasowe akumulatory bezobsługowe 24VDC 15 Ah
Wyjście 24V	26 – 33VDC 5 A max.; napięcie regulowane automatycznie, zgodnie z charakterystyką temperaturową akumulatorów Sonnenschein, Europower, Yuasa, Kobe
Wyjścia sterujące ogrzewaniem i wentylacją	24VDC / 1 A
Wyjścia sygnalizacji stanu	220VDC / 10 mA max
Wejście zdalnego wyłączenia	24VDC / 10mA
Pomiar temperatury	Od -120 do +120 °C ±1 °C
Pomiar napięcia wyjściowego	0 - 35VDC ±1%
Pomiar prądu wyjściowego	Od -8 do 8 A ±2%
Kanał łączności – RS232	4800 Bd,N,8,1 DNP3.0
Kanał łączności – LON	elektryczny, 78kBd
Temperatura pracy	Od -5 do +40 °C
Temperatura składowania	Od -20 do +70 °C
Wilgotność względna	95 % bez kondensacji

## 5.2 Zabezpieczenie obwodu wejściowego zasilacza

Ze względu na możliwość pojawiania się dużych przepięć (zasilanie z transformatora potrzeb własnych dołączonego bezpośrednio do linii SN) obwód wejściowy zasilacza standardowo zabezpiecza się za pomocą:

- 2-biegunowego wyłącznika instalacyjnego z charakterystyką B6,
- 2 modułów Phoenix Contact VAL MS 230 ST (osobno dla linii L N) o maksymalnym prądzie odprowadzanym  $I_{max}(8/20)?s = 20kA$  (zabezpieczenia 1-go stopnia),
- modułu Phoenix Contact PT 2 PE/S-230AC-ST o maksymalnym prądzie odprowadzanym  $I_{max}(8/20)?s = 10kA$  (zabezpieczenia 2-go stopnia).

Elementy te montowane są na poza zasilaczem.

**!** *Zmiana typu akumulatora wymaga zmiany w ustawieniach zasilacza ze względu na różnice charakterystyki temperaturowo-napięciowej ładowania, wynikające z odmiennych technologii. Zasilacz posiada wbudowane charakterystyki dla akumulatorów produkcji Sonnenschein, Kobe, Yuasa i Europower.*

## 6. GVR Recloser

### 6.1 Informacje wstępne

Wyłącznik próżniowy GVR Recloser jest przeznaczony do stosowania w napowietrznych sieciach dystrybucyjnych SN; w połączeniu z urządzeniem telemechaniki i zabezpieczeniem Ex-SIMON\_GVR stanowi element nowoczesnego, zautomatyzowanego systemu dyspozytorskiego, umożliwiającego automatyczną rekonfigurację sieci i pełną kontrolę nad obiektem z wykorzystaniem łączności bezprzewodowej.

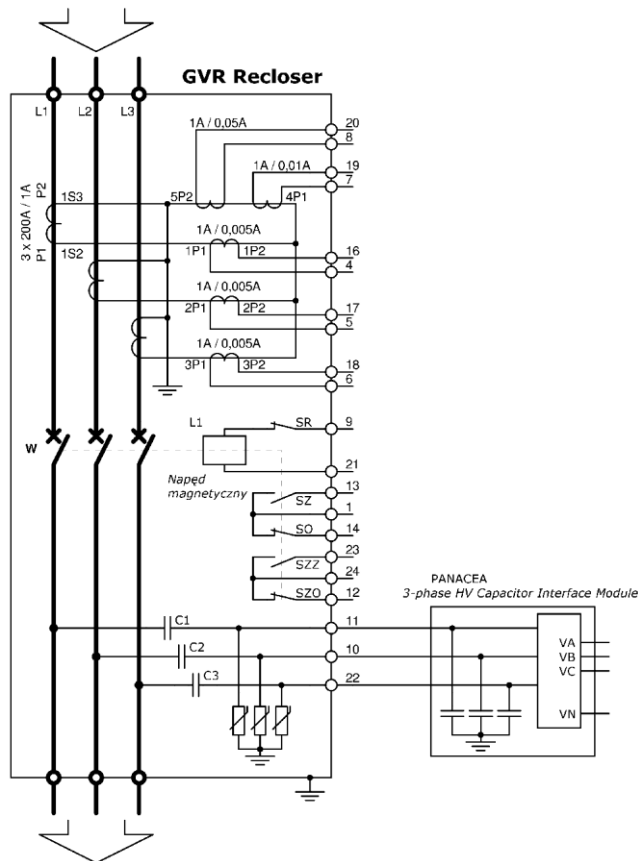
Podstawowe cechy:

- Niezawodność uzyskana dzięki prostej konstrukcji i opatentowanemu, jednocewkowemu napędowi magnetycznemu z neodymowymi magnesami oraz sprężynowym wspomaganie procesu wyłączenia, umożliwiającym ręczne otwieranie wyłącznika za pomocą drążka manewrowego
- Brak niekorzystnego wpływu na środowisko dzięki uszczelnieniu konstrukcji oraz zastosowaniu próżniowych komór łączeniowych (w trakcie łączenia nie powstają toksyczne produkty rozpadu SF6)
- Długi czas pracy bezobsługowej (min. 20 lat)
- Duża żywotność elementów łączeniowych (min. 30 000 łączeń)
- Łatwość instalacji



Rys. 6-13 Recloser GVR

Poglądowy schemat obwodów elektrycznych wyłącznika GVR Recloser przedstawiony jest na rysunku: *Schemat elektryczny GVR Recloser*. Położenie styków odpowiada pozycji otwartej. Kierunek przepływu prądu przez wyłącznik został określony za pomocą strzałek. Do połączenia ze sterownikiem służy złącze umieszczone w bocznej ścianie obudowy – oznaczenia liczbowe sygnałów odpowiadają numerom styków tego złącza.



Rys. 6-14 Schemat elektryczny GVR Recloser

## 6.2 Napęd wyłącznika

Cewka napędu magnetycznego dołączona jest do styków 9 i 21. Kierunek zadziałania zależy od polaryzacji przyłożonego napięcia. Cewka odłączana jest stykiem SR po przełączeniu napędu na pracę ręczną. Wewnątrz GVR nie ma układu podtrzymującego zadziałanie napędu ani zabezpieczającego przed ciągłym przepływem prądu przez cewkę. Przełączenie wyłącznika następuje po podaniu na cewkę impulsu o napięciu min. 80VDC i energii min. 150 J dla operacji zamykania i min. 20 J dla operacji otwierania.

Położenie wyłącznika odwzorowane jest za pomocą dwóch zestawów styków:

W położeniu zamkniętym wyłącznika zwarte są styki **SZ** i **SZZ**, w położeniu otwartym – **SO** i **SZO**. Styki **SZ** i **SO** określone zostały jako podstawowe, a **SZZ** i **SZO** jako rezerwowe. Styki zwierane są tylko w skrajnych położeniach wyłącznika – w trakcie przełączania występuje okres, w którym wszystkie styki są rozwarte.

## 6.3 Pomiar prądu

Obwody pomiaru prądu znajdują się od strony zasilanej wyłącznika. Ze względów bezpieczeństwa zastosowany został dwustopniowy układ przekładnikowy:

- W stopniu pierwotnym 3 przekładniki fazowe o przekładni 200/1 A (200:1);
- W stopniu wtórnym 3 przekładniki fazowe o przekładni 1/0,005 A (200: 1) oraz 2 przekładniki do pomiaru prądu  $I_0$ : 1/0,01A (100: 1) i 1/0,05A (20:1).

Uzwojenia wtórne przekładników stopnia wtórnego dostępne są bezpośrednio na stykach złącza:

<b>Styki</b>	<b>Pomiar</b>	<b>Przekładnia całkowita</b>
4 - 16	Faza L1	200 A/ 5mA (40.000:1)
5 - 17	Faza L2	200 A/ 5mA (40.000:1)
6 - 18	Faza L3	200 A/ 5mA (40.000:1)
7 - 19	$I_0$	100 A/ 5mA (20.000:1)
8 - 20	$I_0$	20 A/ 5mA (4.000:1)

## **6.4 Pomiar napięcia**

Napięcie mierzone jest od strony obciążenia wyłącznika. Układ pomiaru napięcia zrealizowany został jako dzielnik pojemnościowy. Ze względu na sprzężenie pojemnościowe z linią SN wymagane jest dodatkowe urządzenie dopasowujące, PANACEA 3-PHASE CAPACITOR INTERFACE typu 3803403-T produkcji E.E.S. LTD, dostarczane przez producenta **GVR Recloser**. Wyjścia pomiaru napięcia, zabezpieczone warystorami, wyprowadzone są na styki 22 (faza L1), 10 (L2) i 11 (L3). Kompletny tor pomiarowy posiada przekładnie 12,7 kV / 1 V.

## 7. Obsługa sterownika Ex-SIMON\_GVR

### 7.1 Panel sterowniczy

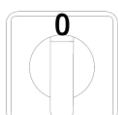
Panel sterowniczy umożliwia przełączanie trybu pracy sterownika oraz manewrowanie wyłącznikiem za pomocą przycisków sterowniczych.

#### 7.1.1 Obsługa panelu - Przełączenie na pracę zdalną



Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji **Zdalne**

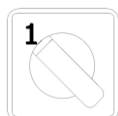
#### 7.1.2 Obsługa panelu - Odstawienie sterowań



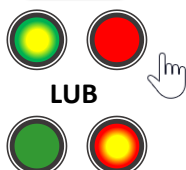
Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji **Odstawione**

#### 7.1.3 Sterowanie lokalne w wersji z programową kontrolą czasu impulsu sterującego

**!** W wariantcie z programową kontrolą czasu impulsu sterowniczego nie jest możliwe sterowanie lokalne bez sprawnego sterownika Ex-mBEL\_RC\_GVR



Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji **Lokalne**

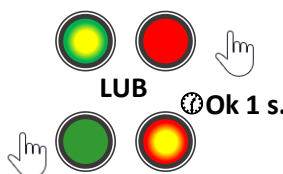


Wcisnąć przycisk **ZAŁĄCZ** lub **WYŁĄCZ** w zależności od stanu położenia reklozera sygnalizowanego podświetleniem przycisku – aktywny jest tylko przycisk **niepodświetlony**.

Podczas sterowania lokalnego nie jest istotny czas naciskania przycisku sterowniczego – impuls sterujący wypracowywany jest przez sterownik Ex-mBEL\_RC\_GVR.



Ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji **Lokalne**



Wcisnąć i przytrzymać ok. 1 s przycisk **ZAŁĄCZ** lub **WYŁĄCZ** w zależności od stanu położenia reklozera sygnalizowanego podświetleniem przycisku – aktywny jest tylko przycisk **niepodświetlony**.

**Ok 1 s.**

#### 7.1.4 Sterowanie lokalne w wersji ze sprzętową kontrolą czasu impulsu sterującego

Minimalna długość impulsu sterowniczego, zapewniająca pewne przełączenie reklozera, wynosi ok. 100 ms; po zmianie położenia wyłącznika następuje automatyczne odłączenie cewki napędu od zasobnika energii, więc długotrwałe wciskanie przycisku nie powoduje jego nadmiernego rozładowania. Sterownik rejestruje każdą próbę sterowania lokalnego – również nieudaną, np. z powodu niewłaściwego ustawienia przełącznika.

## 8. Bezpieczniki

Obwody Ex-SIMON\_GVR zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz bezpiecznikami topikowymi:

- F1** 2-biegunowy wyłącznik B-6A – główny wyłącznik/bezpiecznik zasilania. Do zacisków F1 dołącza się 2-przewodową linię zasilającą z transformatora potrzeb własnych.
- F2** 1-biegunowy wyłącznik C-32A – wyłącznik/bezpiecznik w obwodzie wyjściowym zasobnika energii (=100 V);
- F3** Bezpiecznik topikowy szklany 5x25 T-1A – zabezpieczenie obwodu oświetlenia wnętrza szafki i sygnału otwarcia drzwi;
- F4** Bezpiecznik topikowy szklany 5x25 T-1,5A – zabezpieczenie zasilania zasobnika energii;
- F5** Bezpiecznik topikowy szklany 5x25 T-1A – zabezpieczenie obwodów sterowniczych;
- F6** Bezpiecznik topikowy szklany 5x25 T-1A – zabezpieczenie obwodów sygnalizacyjnych oprócz sygnalizacji otwarcia drzwi;
- FK1** Bezpiecznik topikowy szklany 5x25 T-3,15 A – zabezpieczenie obwodu grzałki R1 (150 W);
- F7** Bezpiecznik topikowy samochodowy ATO T-7,5A (brązowy) – zabezpieczenie akumulatorów;

Bezpieczniki topikowe szklane montowane są w złączach bezpiecznikowych z odłącznikiem dźwigniowym – w celu wymiany wkładki należy odchylić dźwignię odłącznika wysuwając jednocześnie bezpiecznik (w dźwigni znajduje się kieszeń na zapasową wkładkę).

## 9. Konfiguracja sterownika

### 9.1 Parametry z grupy instalacja

Parametr	Zakres	Domyślnie	Opis
<b>Pomiary – Układ Arona</b>			
Zmiana znaku 1.U	Tak/Nie	Tak	Zmiana znaku pierwszego napięcia przewodowego w układzie Arona
Zmiana znaku 2. U	Tak/Nie	Nie	Zmiana znaku drugiego napięcia przewodowego w układzie Arona
<b>Konsola diagnostyczna</b>			
Szybkość	(50. . .115 200) Bd	57 600 Bd	Szybkość kanału diagnostycznego
<b>Konsola telemechaniki COM2</b>			
Szybkość	(50. . .115 200) Bd	57 600 Bd	Szybkość kanału telemechaniki
<b>Sieć telnet – GPRS</b>			
Port lokalny		23	Numer lokalnego portu TCP używanego do usługi Telnet
Adres zdalny		0.0.0.0	Wskazanie dopuszczalnego adresu terminala <i>Telnet</i> (opcjonalnie)
Port zdalny		—	Wskazanie dopuszczalnego portu terminala <i>Telnet</i> (opcjonalnie)
<b>Tranking – szybkość</b>			
Szybkość	(50. . .11 5200) Bd	1 200 Bd	Szybkość kanału COM1 – łączność z terminalem radiowym MAP27
<b>Adresy sieci GPRS</b>			
Port lokalny		6002	Numer lokalnego portu TCP używanego do łączności z centrum nadzoru
Adres zdalny		0.0.0.0	Wskazanie dopuszczalnego adresu centrum nadzoru (opcjonalnie*)
Port zdalny		—	Wskazanie dopuszczalnego portu centrum nadzoru (opcjonalnie*)
<b>Usługa ping</b>			
Adres zdalnego serwera		—	
Maks. L. kol. Niepowodzeń		0	Maksymalna liczba kolejnych niepowodzeń
Przerwa między pytaniami	(1. . .)m	5m	
Czas na odpowiedź	(1. . .) s	10 s	
<b>Przekładnie – I</b>			
Wartość pierwotna	1A. . .500 kA	200A	Prąd nominalny strony pierwotnej (SN) przekładnika prądowego
Wartość wtórna	(1. . .100)A	1A	Prąd nominalny strony wtórnej przekładnika prądowego**
<b>Przekładnie – Io</b>			
Wartość pierwotna	1A. . .500 kA	200A	Prąd nominalny strony pierwotnej (SN) przekładnika prądu Io
Wartość wtórna	(1. . .100)A	1A	Prąd nominalny strony wtórnej przekładnika prądu Io**
<b>Przekładnie – Uf</b>			
Wartość pierwotna	1V. . .500 kV	15 kV	Napięcie nominalne strony pierwotnej przekładnika napięciowego
Wartość wtórna	(1. . .100)V	100V	Napięcie nominalne strony wtórnej przekładnika napięciowego
<b>Karta SIM</b>			
Nazwa APN GPRS		elkomtech.com.pl	Nazwa APN użytkownika – domyślnie APN <b>ELKOMTECH S.A.</b>
Numer PIN		—	Kod PIN karty SIM umieszczonej w modemie GPRS

\* Parametr obowiązkowy, jeśli sterownik ma przysyłać informacje w trybie spontanicznym.

\*\* W torze prądowym wbudowany jest przekładnik pośredniczący 1/0,005A.



<b>Parametr</b>	<b>Zakres</b>	<b>Domyślnie</b>	<b>Opis</b>
<b>Alarm</b>			
Pamięć pobudzenia	Tak/Nie	Tak	Podtrzymanie sygnalizacji
Autom. Kasowanie	Tak/Nie	Nie	Włączanie samoczynnego kasowania sygnalizacji po zadany czasie
Opóź. Aut. Kasowania	(1. . .) s	60 s	Opóźnienie samoczynnego kasowania sygnalizacji
Wyjście	Zaciski sterowań		Wyprowadzenie sygnalizacji na styk wyjściowy
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Zadziałanie</b>			
Pamięć pobudzenia	Tak/Nie	Tak	Podtrzymanie sygnalizacji
Autom. Kasowanie	Tak/Nie	Nie	Włączanie samoczynnego kasowania sygnalizacji po zadany czasie
Opóź. Aut. Kasowania	(1. . .) s	60 s	Opóźnienie samoczynnego kasowania sygnalizacji
Wyjście		Zaciski sterowań	Wyprowadzenie sygnalizacji na styk wyjściowy
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Pobudzenie</b>			
Pamięć pobudzenia	Tak/Nie	Tak	Podtrzymanie sygnalizacji
Autom. Kasowanie	Tak/Nie	Nie	Włączanie samoczynnego kasowania sygnalizacji po zadany czasie
Opóź. Aut. Kasowania	(1. . .) s	60 s	Opóźnienie samoczynnego kasowania sygnalizacji
Wyjście		Zaciski sterowań	Wyprowadzenie sygnalizacji na styk wyjściowy
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Sygnalizacja UP</b>			
Pamięć pobudzenia	Tak/Nie	Tak	Podtrzymanie sygnalizacji
Autom. Kasowanie	Tak/Nie	Nie	Włączanie samoczynnego kasowania sygnalizacji po zadany czasie
Opóź. Aut. Kasowania	(1. . .) s	60 s	Opóźnienie samoczynnego kasowania sygnalizacji
Wyjście	Zaciski sterowań		Wyprowadzenie sygnalizacji na styk wyjściowy
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Zadziałanie na wyłączenie</b>			
Sygnalizacja alarmowa	Serwisy alarmowe		Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania na wyłączenie
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście	Zaciski sterowań		Wyprowadzenie sygnalizacji na styk wyjściowy
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Zadziałanie na sygnał</b>			
Sygnalizacja alarmowa	Serwisy alarmowe		Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania na sygnał
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście	Zaciski sterowań		Wyprowadzenie sygnalizacji na styk wyjściowy
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Wyłącznik</b>			
Czas impulsu	100 ms. . .60 s	150 ms	Czas impulsu sterowniczego
Kontrola ciągłości	Tak/Nie	Nie	Włączenie kontroli ciągłości obwodu wyłączającego
Filtr ciągłości	100 ms. . .60 s	200 ms	Czas filtracji braku ciągłości obwodu wyłączającego
Nazwa	łańcuch znaków		Nazwa wprowadzana przez użytkownika
Filt. Pobudzenia błędu	0. . .60 s	200 ms	Filtracja stanu błędnego wyłącznika
Filt. Kasowania błędu	0. . .60 s	200 ms	Filtracja ustąpienia stanu błędnego wyłącznika
Otwieranie	Zaciski sterowań	Z7-8	Wybór wyjścia otwórz wyłącznik
Zamykanie	Zaciski sterowań	Z5-6	Wybór wyjścia zamknij wyłącznik
WD	Zaciski sterowań	Z9-10-11	Wybór wyjścia wyłączenie definitywne
WD-alm1	Serwisy alarmowe		Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji WD
Rejestracja alarmu	Tak/Nie		Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Położenie – Zamknięty	Zaciski wejściowe	Z15-16	Wybór wejścia <i>Wyłącznik zamknięty</i>
Położenie – Otwarty	Zaciski wejściowe	Z14-16	Wybór wejścia <i>Wyłącznik otwarty</i>
Negacja we. <i>Zamknięty</i>	Tak/Nie	Nie	
Negacja we. <i>Otwarty</i>	Tak/Nie	Nie	
Filtracja stanu	100 ms. . .60 s	200 ms	Czas filtracji sygnalizacji położenia wyłącznika
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie położenia wyłącznika do rejestratora zakłóceń

<b>Parametr</b>	<b>Zakres</b>	<b>Domyślnie</b>	<b>Opis</b>
<b>Stan zasobnika energii</b>			
Źródło	Lista GGIO	Sygn. Zas. En.	Powiązanie wyłącznika z sygnalizacją stanu zasobnika energii
Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Blokada sterowań zdalnych</b>			
Zacisk / Sygnał	Lista GGIO	Ster. Zdalne	Wybór wejścia/sygnału Blokuj telesterowania
Negacja 34ygn.. We.	Tak/Nie	Tak	
Filtracja stanu	0..60 000	200	Filtracja czasowa wejścia
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Żądanie załączenia</b>			
Zacisk / Sygnał	Lista GGIO	Lokalne załącz	Wybór wejścia/sygnału <i>Załącz wyłącznik</i>
Negacja 34ygn.. We.	Tak/Nie	Tak	
Filtracja stanu	0..60 s	200 ms	Filtracja czasowa wejścia
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Żądanie wyłączenia</b>			
Zacisk / Sygnał	Lista GGIO	Lokalne wyłącz	Wybór wejścia/sygnału <i>Wyłącz wyłącznik</i>
Negacja 34ygn.. We.	Tak/Nie	Tak	
Filtracja stanu	0..60 s	200 ms	Filtracja czasowa wejścia
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Blokada wyłączenia</b>			
Zacisk / Sygnał	Lista GGIO	Odstaw. Ster.	Wybór wejścia/sygnału blokującego wyłączenie
Negacja 34ygn.. We.	Tak/Nie	Tak	
Filtracja stanu	0..60 s	200 ms	Filtracja czasowa wejścia
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Blokada załączenia</b>			
Zacisk / Sygnał	Lista GGIO	Odstaw. Ster.	Wybór wejścia/sygnału blokującego wyłączenie
Negacja 34ygn.. We.	Tak/Nie	Tak	
Filtracja stanu	0..60 s	200 ms	Filtracja czasowa wejścia
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Zasobnik energii</b>			
Nazwa	łańcuch znaków		Nazwa wprowadzana przez użytkownika
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Poziom wyzwalania	Rosnący/Malejący	Rosnący	Wybór trybu wyzwalania rejestratora
Sygn. Alarmowa – alm1	Serwisy alarmowe	UP	Wybór 1 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarmowa – alm2	Serwisy alarmowe		Wybór 2 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Zacisk / Sygnał	Zaciski wejściowe	Z64-69	Numer zacisku wejściowego
Negacja 34ygn.. We.	Tak/Nie	Nie	
Filtr. Stanu	0..60 s	20 ms	Filtracja przełącznika odstawienia sterowań
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Drzwi szafy</b>			
Nazwa	łańcuch znaków		Nazwa wprowadzana przez użytkownika
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Poziom wyzwalania	Rosnący/Malejący	Rosnący	Wybór trybu wyzwalania rejestratora
Sygn. Alarmowa – alm1	Serwisy alarmowe	Alarm	Wybór 1 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarmowa – alm2	Serwisy alarmowe		Wybór 2 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Zacisk / Sygnał	Zaciski wejściowe	Z12-13	Numer zacisku wejściowego
Negacja sygn. We.	Tak/Nie	Nie	
Filtr. Stanu	0..60 s	20 ms	Filtracja przełącznika odstawienia sterowań
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń

<b>Parametr</b>	<b>Zakres</b>	<b>Domyślnie</b>	<b>Opis</b>
<b>Odstawienie sterowań</b>			
Nazwa	łańcuch znaków		Nazwa wprowadzana przez użytkownika
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Poziom wyzwalania	Rosnący/Malejący	—	Wybór trybu wyzwalania rejestratora
Sygn. Alarmowa – alm1	Serwisy alarmowe	Alarm	Wybór 1 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarmowa – alm2	Serwisy alarmowe		Wybór 2 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Zacisk / Sygnał	Zaciski wejściowe	Z60-63	Numer zacisku wejściowego
Negacja 3Sygn.. We.	Tak/Nie	Nie	
Filtr. Stanu	0. . .60 s	200 ms	Filtracja przełącznika odstawienia sterowań
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Sterowanie lokalne</b>			
Nazwa	łańcuch znaków		Nazwa wprowadzana przez użytkownika
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Poziom wyzwalania	Rosnący/Malejący	Rosnący	Wybór trybu wyzwalania rejestratora
Sygn. Alarmowa – alm1	Serwisy alarmowe	Alarm	Wybór 1 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarmowa – alm2	Serwisy alarmowe		Wybór 2 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Zacisk / Sygnał	Zaciski wejściowe	Z58-63	Numer zacisku wejściowego
Negacja 3Sygn.. We.	Tak/Nie	Nie	
Filtr. Stanu	0. . .60 s	200 ms	Filtracja przełącznika odstawienia sterowań
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Sterowanie zdalne</b>			
Nazwa	łańcuch znaków		Nazwa wprowadzana przez użytkownika
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Poziom wyzwalania	Rosnący/Malejący	Rosnący	Wybór trybu wyzwalania rejestratora
Sygn. Alarmowa – alm1	Serwisy alarmowe	—	Wybór 1 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarmowa – alm2	Serwisy alarmowe		Wybór 2 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Zacisk / Sygnał	Zaciski wejściowe	Z59-63	Numer zacisku wejściowego
Negacja 3Sygn.. We.	Tak/Nie	Nie	
Filtr. Stanu	0. . .60 s	200 ms	Filtracja przełącznika odstawienia sterowań
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Odstawienie zabezpieczeń</b>			
Nazwa	łańcuch znaków		Nazwa wprowadzana przez użytkownika
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Poziom wyzwalania	Rosnący/Malejący	Rosnący	Wybór trybu wyzwalania rejestratora
Sygn. Alarmowa – alm1	Serwisy alarmowe	—	Wybór 1 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarmowa – alm2	Serwisy alarmowe		Wybór 2 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Zacisk / Sygnał	Zaciski wejściowe	Z65-69	Numer zacisku wejściowego
Negacja 3Sygn.. We.	Tak/Nie	Nie	
Filtr. Stanu	0. . .60 s	200 ms	Filtracja przełącznika odstawienia sterowań
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń

Parametr	Zakres	Domyślnie	Opis
<b>Wejście załącz</b>			
Nazwa	łańcuch znaków		Nazwa wprowadzana przez użytkownika
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Poziom wyzwalań	Rosnący/Malejący	Rosnący	Wybór trybu wyzwalań rejestratora
Sygn. Alarmowa – alm1	Serwisy alarmowe	—	Wybór 1 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarmowa – alm2	Serwisy alarmowe		Wybór 2 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Zacisk / Sygnał	Zaciski wejściowe	Z61-63	Numer zacisku wejściowego
Negacja 36ygn.. We.	Tak/Nie	Nie	
Filtr. Stanu	0. . .60 s	200 ms	Filtracja przełącznika odstawienia sterowań
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Wejście wyłącz</b>			
Nazwa	łańcuch znaków		Nazwa wprowadzana przez użytkownika
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Poziom wyzwalań	Rosnący/Malejący	Rosnący	Wybór trybu wyzwalań rejestratora
Sygn. Alarmowa – alm1	Serwisy alarmowe	—	Wybór 1 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarmowa – alm2	Serwisy alarmowe		Wybór 2 serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia wejścia
Zacisk / Sygnał	Zaciski wejściowe	Z62-63	Numer zacisku wejściowego
Negacja 36ygn.. We.	Tak/Nie	Nie	
Filtr. Stanu	0. . .60 s	200 ms	Filtracja przełącznika odstawienia sterowań
Rejestracja wejścia	Tak/Nie	Tak	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>I &gt; T</b>			
Sygn. Alarm. – Pobudzenie-alm1	Serwisy alarmowe	Pobudzenie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarm. – Pobudzenie-alm2	Serwisy alarmowe		Wybór drugiego serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Sygn. Alarm. – Zadziałanie-alm1	Serwisy alarmowe	Zadziałanie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście – Zadziałanie-out1	Zaciski wyjściowe		Wybór wyjścia do stykowej sygnalizacji zadziałania
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Wstrzymanie – Źródło	Zaciski GGIO	Odst. Zab.	Wejście wstrzymujące prace zabezpieczenia
Wstrzymanie – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Wstrzymanie – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
1 blokada – Źródło	Zaciski GGIO		Wejście blokujące prace zabezpieczenia
1 blokada – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
1 blokada – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
2 blokada – Źródło	Zaciski GGIO		Wejście blokujące prace zabezpieczenia
2 blokada – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
2 blokada – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń

<i>Parametr</i>	<i>Zakres</i>	<i>Domyślnie</i>	<i>Opis</i>
<b>I»T</b>			
Sygn. Alarm. – Pobudzenie-alm1	Serwisy alarmowe	Pobudzenie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarm. – Pobudzenie-alm2	Serwisy alarmowe		Wybór drugiego serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Sygn. Alarm. – Zadziałanie-alm1	Serwisy alarmowe	Zadziałanie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście – Zadziałanie-out1	Zaciski wyjściowe		Wybór wyjścia do stykowej sygnalizacji zadziałania
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Wstrzymanie – Źródło	Zaciski GGIO	Odst. Zab.	Wejście wstrzymujące prace zabezpieczenia
Wstrzymanie – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Wstrzymanie – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
1 blokada – Źródło	Zaciski GGIO		Wejście blokujące prace zabezpieczenia
1 blokada – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
1 blokada – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
2 blokada – Źródło	Zaciski GGIO		Wejście blokujące prace zabezpieczenia
2 blokada – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
2 blokada – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>I<sub>0</sub> &gt; T</b>			
Sygn. Alarm. – Pobudzenie-alm1	Serwisy alarmowe	Pobudzenie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarm. – Pobudzenie-alm2	Serwisy alarmowe		Wybór drugiego serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Sygn. Alarm. – Zadziałanie-alm1	Serwisy alarmowe	Zadziałanie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście – Zadziałanie-out1	Zaciski wyjściowe		Wybór wyjścia do stykowej sygnalizacji zadziałania
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Wstrzymanie – Źródło	Zaciski GGIO	Odst. Zab.	Wejście wstrzymujące prace zabezpieczenia
Wstrzymanie – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Wstrzymanie – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
1 blokada – Źródło	Zaciski GGIO		Wejście blokujące prace zabezpieczenia
1 blokada – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
1 blokada – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
2 blokada – Źródło	Zaciski GGIO		Wejście blokujące prace zabezpieczenia
2 blokada – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
2 blokada – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>Y<sub>0</sub> &gt; T</b>			
Sygn. Alarm. – Pobudzenie-alm1	Serwisy alarmowe	Pobudzenie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. Alarm. – Pobudzenie-alm2	Serwisy alarmowe		Wybór drugiego serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Sygn. Alarm. – Zadziałanie-alm1	Serwisy alarmowe	Zadziałanie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście – Zadziałanie-out1	Zaciski wyjściowe		Wybór wyjścia do stykowej sygnalizacji zadziałania
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Wstrzymanie – Źródło	Zaciski GGIO	Odst. zab.	Wejście wstrzymujące prace zabezpieczenia
Wstrzymanie – Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Wstrzymanie – Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>G<sub>0</sub> &gt; T</b>			
Sygn. alarm. – Pobudzenie-alm1	Serwisy alarmowe	Pobudzenie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. alarm. – Pobudzenie-alm2	Serwisy alarmowe		Wybór drugiego serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia

Sygn. alarm. – Zadziałanie-alm1	Serwisy alarmowe	Zadziałanie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście – Zadziałanie-out1	Zaciski wyjściowe		Wybór wyjścia do stykowej sygnalizacji zadziałania
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Wstrzymanie - Źródło	Zaciski GGIO	Odst. zab.	Wejście wstrzymujące prace zabezpieczenia
Wstrzymanie - Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Wstrzymanie - Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b><math>B_0 &gt; T</math></b>			
Sygn. alarm. – Pobudzenie-alm1	Serwisy alarmowe	Pobudzenie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. alarm. – Pobudzenie-alm2	Serwisy alarmowe		Wybór drugiego serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Sygn. alarm. – Zadziałanie-alm1	Serwisy alarmowe	Zadziałanie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście – Zadziałanie-out1	Zaciski wyjściowe		Wybór wyjścia do stykowej sygnalizacji zadziałania
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Wstrzymanie - Źródło	Zaciski GGIO	Odst. zab.	Wejście wstrzymujące prace zabezpieczenia
Wstrzymanie - Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Wstrzymanie - Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b><math>P_0 &gt; T</math></b>			
Sygn. alarm. – Pobudzenie-alm1	Serwisy alarmowe	Pobudzenie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. alarm. – Pobudzenie-alm2	Serwisy alarmowe		Wybór drugiego serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Sygn. alarm. – Zadziałanie-alm1	Serwisy alarmowe	Zadziałanie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście – Zadziałanie-out1	Zaciski wyjściowe		Wybór wyjścia do stykowej sygnalizacji zadziałania
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Wstrzymanie - Źródło	Zaciski GGIO	Odst. zab.	Wejście wstrzymujące prace zabezpieczenia
Wstrzymanie - Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Wstrzymanie - Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b><math>P_0 \gg T</math></b>			
Sygn. alarm. – Pobudzenie-alm1	Serwisy alarmowe	Pobudzenie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Sygn. alarm. – Pobudzenie-alm2	Serwisy alarmowe		Wybór drugiego serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Sygn. alarm. – Zadziałanie-alm1	Serwisy alarmowe	Zadziałanie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji zadziałania
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście – Zadziałanie-out1	Zaciski wyjściowe		Wybór wyjścia do stykowej sygnalizacji zadziałania
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Wstrzymanie - Źródło	Zaciski GGIO	Odst. zab.	Wejście wstrzymujące prace zabezpieczenia
Wstrzymanie - Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Wstrzymanie - Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
<b>SPZ</b>			
Sygn. alarm. – Pobudzenie-alm1	Serwisy alarmowe	Pobudzenie	Wybór serwisu alarmowego do sygnalizacji pobudzenia
Rejestracja alarmu	Tak/Nie	Nie	Dodanie alarmu do rejestratora zakłóceń
Wyjście – Zadziałanie-out1	Zaciski wyjściowe		Wybór wyjścia do stykowej sygnalizacji zadziałania
Rejestracja wyjścia	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń
Wstrzymanie - Źródło	Zaciski GGIO	Odst. zab.	Wejście wstrzymujące prace zabezpieczenia
Wstrzymanie - Negacja źródła	Tak/Nie	Nie	
Wstrzymanie - Rejestracja źródła	Tak/Nie	Nie	Dodanie sygnału do rejestratora zakłóceń

<b>Rejestrator zakłóceń</b>			
Tryb wyzwalań	z listy	Zewnętrzny	Ustawianie trybu wyzwalań: <i>Zewnętrzny</i> – zabezpieczeniami <i>Wewnętrzny</i> – sygnałami; <i>Dowolny</i> – wyzwalań zabezpieczeniami i sygnałami
Opóźnienie	0 .. 60 s	200 ms	Czas rejestracji przed momentem wyzwolenia
Podtrzymanie	0 .. 60 s	500 ms	Czas rejestracji po zaniku sygnału wyzwalającego
Maksimum	1 s .. 1 h	3 s	Maksymalny czas rejestracji (nie może być większy od czasu rejestracji wynikającego z wielkości bufora pamięci)
Wykluczenie	0 .. 1 h	500 ms	Czas przejściowej blokady wyzwolenia po zakończeniu bieżącej rejestracji
Okres	0 .. 24 h	0	Okres samoczynnego wyzwalań rejestratora co zadany okres. Nastawa 0 wyłącza tryb okresowy
Tryb pracy	z listy	Nadpisywanie	Tryb pracy po wypełnieniu pamięci nieulotnej (systemu plików): <i>Nadpisywanie</i> – nadpisywanie starszych danych; <i>Nasylenie</i> – wstrzymanie działania.
Ponowne wyzwolenie	Tak/Nie	Nie	Reakcja na ponowne wyzwolenie w trakcie rejestracji: <i>Nie</i> – ponowne wyzwolenie jest ignorowane <i>Tak</i> – zakończenie bieżącej i rozpoczęcie następnej rejestracji
<b>Test zasobnika energii</b>			
Czas powrotu gotowości	0 .. 1m	2 s	Maksymalny czas niegotowości zasobnika po uruchomieniu testu
<b>Adres map27 – tranking</b>			
Adres PFX		17	Numer identyfikacji strefy (domyślnie Łódź)
Adres IDENT		749	Numer abonenski IDENT terminala dołączonego do serwera WindEx
<b>Adres dnp – GPRS</b>			
Adres celu	1 .. 65535	1	Adres urządzenia nadrzędnego DNP3-GPRS (serwera WindEx)
Adres źródła	1 .. 65535	1	Adres własny dla kanału DNP3-GPRS
<b>Adres dnp – UPS</b>			
Adres celu	1 .. 65535	1	Adres DNP3 zasilacza UPS
Adres źródła	1 .. 65535	1	Adres własny dla kanału UPS

## 9.2 Parametry z grupy Nastawy

### 9.2.1 Nastawy – zabezpieczenie nadprądowe $I > T$

Parametr	Zakres	Domyślnie	Opis
<b>Stab 2. harmonicznej</b>			
Wartość pobudzenia	(5 .. 50)%	15%	Stosunek 2 do 1 harmonicznej prądu; służy od wykrycia udaru prądu magnesującego podczas załączenia transformatora i blokowania zabezpieczenia nadprądowego
Wartość odwzbudzenia	(0 .. 90)%	0	Przekroczenie tego progu 2. harmonicznej znosi blokadę; nastawa 0 wyłącza sprawdzanie progu
Dolny próg prądowy	$(0,1 .. 20) \frac{1}{I_n}$	$0,1 \frac{1}{I_n}$	Minimalna wartość prądu, przy której sprawdza się 2 harmoniczna
Górny próg prądowy	$(0,1 .. 20) \frac{1}{I_n}$	$10 \frac{1}{I_n}$	Minimalna wartość prądu, przy której sprawdza się 2 harmoniczną
Działanie selektywne	Tak / Nie	—	Przełączanie sposobu blokowania zabezp. I>: tylko w fazie, w której nastąpiło przekroczenie 2 harm ( <b>Tak</b> ) lub we wszystkich fazach ( <b>Nie</b> )
<b>1 stopień: I &gt; T</b>			
Wartość progowa	$(0,1 .. 20) \frac{1}{I_n}$	$1,1 \frac{1}{I_n}$	Próg pobudzenia (rozruchowy)
Opóźnienie	10 ms .. 10 s	500 ms	Czas zadziałania
Sposób działania	z listy	wyłączenie	Pobudzenie wyjścia stykowego ( <i>wyłączenie</i> ) lub tylko zmiana stanu ( <i>sygnalizacja</i> )
Wyzw. rejestratora	Tak/Nie	Tak	Zezwolenie na automatyczne wyzwolenie rejestratora
Stab. od 2 harm.	Tak/Nie	Nie	Zezwolenie na blokadę od 2 harmonicznej

**2 stopień I » T**

Wartość progowa	$(0,1 \dots 20) \frac{1}{I_n}$	$1,1 \frac{1}{I_n}$	Próg pobudzenia (rozruchowy)
Opóźnienie	10 ms. . . 10 s	500 ms	Czas zadziałania
Wyzw. rejestratora	Tak/Nie	Tak	Zezwolenie na automatyczne wyzwolenie rejestratora
Stab. od 2 harm.	Tak/Nie	Nie	Zezwolenie na blokadę od 2 harmoniczej

**9.2.2 Nastawy – zabezpieczenie ziemnozwarciowe  $I_0 > T$** 

Parametr	Zakres	Domyślnie	Opis
<b>1 stopień: <math>I_0 &gt; T</math></b>			
Wartość progowa	$(0,1 \dots 20) \frac{1}{I_n}$	$1,0 \frac{1}{I_n}$	Próg pobudzenia (rozruchowy)
Opóźnienie	10 ms. . . 10 s	1 s	Czas zadziałania
Filtr. pob.	0. . . 500 ms	0	Czas filtracji krótkotrwałych pobudzeń (0 – filtracja wyłączona)
Filtr. odpadu.	0. . . 500 ms	0	Czas filtracji krótkotrwałych odzwbudzeń (0 – filtracja wyłączona)
Sposób działania	z listy	wył.	Pobudzenie wyjścia stykowego ( <i>wyłączenie, trip</i> ) lub tylko zmiana stanu ( <i>sygnalizacja</i> )
Wyzw. rejestratora	Tak/Nie	Tak	Zezwolenie na automatyczne wyzwolenie rejestratora
Żądanie SPZ	Tak/Nie	Tak	Żądanie powtórnego załączenia wyłącznika po zadziałaniu na wyłączenie
Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Blokada powtórnego załączenia wyłącznika po zadziałaniu na wyłączenie

**9.2.3 Nastawy – zabezpieczenie ziemnozwarciowe  $P_0 > T$** 

Parametr	Jednostka	Zakres	Domyślnie	Opis
Kąt środkowy	°	-180. . . +180	0	Kąt
Opóźnienie	ms	10. . . 10 000	1000	Czas zadziałania
<b>1 stopień: <math>P_0 &gt; T</math></b>				
Wartość $3I_0$	$\frac{1}{I_n}$	0,002. . . 20	0,2	Progowa wartość prądu aktywująca zabezpieczenie
Wartość $3U_0$	$\frac{1}{U_n}$	0,012. . . 1,0	0,15	Progowa wartość napięcia aktywująca zabezpieczenie
Filtr. pob.	ms	0. . . 500	0	Czas filtracji krótkotrwałych pobudzeń (0 – filtracja wyłączona)
Sposób działania		z listy	wył.	Pobudzenie wyjścia stykowego ( <i>wyłączenie, trip</i> ) lub tylko zmiana stanu ( <i>sygnalizacja</i> )
Kierunek działania		przód / tył	przód	Kierunkowość zabezpieczenia
Wyzw. rejestratora		Tak/Nie	Tak	Zezwolenie na automatyczne wyzwolenie rejestratora
<b>2 stopień: <math>P_0 &gt; T</math></b>				
Wartość $3I_0$	$\frac{1}{I_n}$	0,002. . . 20	0,5	Progowa wartość prądu aktywująca zabezpieczenie
Wartość $3U_0$	$\frac{1}{U_n}$	0,012. . . 1,0	0,15	Progowa wartość napięcia aktywująca zabezpieczenie
Filtr. pob.	ms	0. . . 500	0	Czas filtracji krótkotrwałych pobudzeń (0 – filtracja wyłączona)
Sposób działania		z listy	wył.	Pobudzenie wyjścia stykowego ( <i>wyłączenie, trip</i> ) lub tylko zmiana stanu ( <i>sygnalizacja</i> )
Kierunek działania		przód / tył	przód	Kierunkowość zabezpieczenia
Wyzw. rejestratora		Tak/Nie	Tak	Zezwolenie na automatyczne wyzwolenie rejestratora

**9.2.4 Nastawy – zabezpieczenie ziemnozwarciowe admitancyjne**

Parametr	Zakres	Domyślnie	Opis
<b>Zabezpieczenie admitancyjne <math>Y_0 &gt; T</math></b>			
<b>Zabezpieczenie konduktancyjne <math>G_0 &gt; T</math></b>			
<b>Zabezpieczenie susceptancyjne <math>B_0 &gt; T</math></b>			
Wartość progowa	$(0,1 \dots 5000) \text{ mS}$	5,0 mS	Próg pobudzenia (rozruchowy)
Opóźnienie	50 ms. . . 600 s	1 s	Czas zadziałania
Wartość $3I_0$	$(0,002 \dots 20)$	$0,1 \frac{1}{I_n}$	Progowa wartość prądu aktywująca zabezpieczenie



Wartość 3Uo	(0,012. . .0,5)	$0,05 \frac{1}{I_n}$	Progowa wartość napięcia aktywująca zabezpieczenie
Filtr. pob.	0. . .500 ms	0	Czas filtracji krótkotrwałych pobudzeń (0 – filtracja wyłączona)
Sposób działania	z listy	wył.	Pobudzenie wyjścia stykowego ( <i>wyłączanie, trip</i> ) lub tylko zmiana stanu ( <i>sygnalizacja</i> )
Kierunek działania	przód / tył	przód	Kierunkowość zabezpieczenia
Wyzw. rejestratora	Tak/Nie	Tak	Zezwolenie na automatyczne wyzwolenie rejestratora

## 9.2.5 Nastawy – zabezpieczenie napięciowe

Parametr	Zakres	Domyślnie	Opis
<b>Zabezpieczenie podnapięciowe <math>U &lt; T</math></b>			
Wartość progowa	$(0,05. . .1) \frac{1}{U_n}$	$0,9 \frac{1}{U_n}$	Próg pobudzenia (rozruchowy)
Opóźnienie	1 ms. . . 100 s	3 s	Czas zadziałania
Wyzw. rejestratora	Tak/Nie	Tak	Zezwolenie na automatyczne wyzwolenie rejestratora
<b>Zabezpieczenie nadnapięciowe <math>U &gt; T</math></b>			
Wartość progowa	$(1,0. . .1,5) \frac{1}{U_n}$	$1,1 \frac{1}{U_n}$	Próg pobudzenia (rozruchowy)
Opóźnienie	1 ms. . . 100 s	3 s	Czas zadziałania
Wyzw. rejestratora	Tak/Nie	Tak	Zezwolenie na automatyczne wyzwolenie rejestratora

## 9.2.6 Nastawy – automatyka SPZ

Parametr	Zakres	Domyślnie	Opis
<b>Automatyka SPZ</b>			
Liczba cykli	1. . .3	2	Liczba cykli SPZ od zabezpieczenia IO>T
1 przerwa	100 ms. . .30 s	1 s	Czas 1 przerwy beznapięciowej
2 przerwa	100 ms. . .30 s	2 s	Czas 2 przerwy beznapięciowej
3 przerwa	100 ms. . .30 s	5 s	Czas 3 przerwy beznapięciowej
<b>Funkcje SPZ</b>			
<b><math>Y_0 &gt; T</math></b>			
1 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
1 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
1 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
2 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
2 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
2 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
3 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
3 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
3 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
<b><math>G_0 &gt; T</math></b>			
1 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
1 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
1 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
2 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
2 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
2 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
3 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
3 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
3 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
<b><math>B_0 &gt; T</math></b>			
1 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
1 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
1 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia



2 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
3 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
3 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
3 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
<b><math>I_0 &gt; T</math></b>			
1 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
1 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
1 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
2 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
2 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
2 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia
3 wyłączenie - Bezwłoczne	Tak/Nie	Nie	Bezwłoczne wyłączenie - nastawiony czas działania ignorowany
3 wyłączenie - Blokada SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia blokuje SPZ
3 wyłączenie - Żądanie SPZ	Tak/Nie	Nie	Wyłączenie od tego stopnia pobudza SPZ do kolejnego załączenia

### 9.2.7 Nastawy – automatyka SZR

Nastawy zależne od użytego algorytmu

## 9.3 Parametry z grupy Blokady

Moduł	Parametr	Zakres nastaw	Domyślnie	Opis
<b>Zabezpieczenie <math>I &gt; T</math></b>				
$I > T$	Tryb pracy	On/Off	On	On – 1 st. zabezpieczenia odblokowany Off – 1 st. zabezpieczenia zablokowany
$I \gg T$	Tryb pracy	On/Off	On	On – 2 st. zabezpieczenia odblokowany Off – 2 st. zabezpieczenia zablokowany
2 harmoniczna	Tryb pracy	On/Off	On	On – blokada od 2. harmonicznej aktywna Off – blokada od 2. harmonicznej nieaktywna
<b>Zabezpieczenie <math>I_0 &gt; T</math></b>				
$I_0 > T$	Tryb pracy	On/Off	On	On – zabezpieczenie odblokowane Off – zabezpieczenie zablokowane
<b>Zabezpieczenie <math>P_0 &gt; T</math></b>				
$P_0 > T$	Tryb pracy	On/Off	Off	On – zabezpieczenie odblokowane Off – zabezpieczenie zablokowane
<b>Zabezpieczenie <math>Y_0 &gt; T</math></b>				
$Y_0 > T$	Tryb pracy	On/Off	Off	On – zabezpieczenie odblokowane Off – zabezpieczenie zablokowane
<b>Zabezpieczenie <math>G_0 &gt; T</math></b>				
$G_0 > T$	Tryb pracy	On/Off	Off	On – zabezpieczenie odblokowane Off – zabezpieczenie zablokowane
<b>Zabezpieczenie <math>B_0 &gt; T</math></b>				
$B_0 > T$	Tryb pracy	On/Off	Off	On – zabezpieczenie odblokowane Off – zabezpieczenie zablokowane
<b>Automatyka SPZ</b>				
SPZ	Tryb pracy	On/Off	Off	On – automatyka odblokowana Off – automatyka zablokowana
<b>Automatyka SZR</b>				
SZR	Tryb pracy	On/Off	Off	On – automatyka odblokowana Off – automatyka zablokowana
<b>Rejestrator zakłóceń</b>				
Rej. zakłóceń	Tryb pracy	On/Off	On	On – rejestrator odblokowany Off – rejestrator zablokowany
<b>Rejestrator przebiegów wolnoziemnych</b>				
Rej. przeb. woln.	Tryb pracy	On/Off	On	On – rejestrator odblokowany Off – rejestrator zablokowany

## 9.4 Raport translatora

### 9.4.1 Tablice translacji danych urządzenia nadrzędnego

Urządzenie nadrzędne: <b>dnp(1)</b> Typ danych: <b>sgn</b> Ilość punktów: <b>46</b>				
Punkt	Ident.	Źródło	Ident.	Opis
<b>W / Wyłącznik</b>				
dnp(1).sgn[0]		xabr(1).sgn[1]		Wyłącznik - położenie / zamknięty / otwarty
dnp(1).sgn[1]		xabr(1).sgn[2]		Wyłącznik - status / błąd położenia / ustąpienie błędu położenia
<b>ZASEN / Zasobnik energii</b>				
dnp(1).sgn[2]		ggio(10).sgn[0]		Zasobnik energii - stan / naładowany / rozładowany
<b>OD / Drzwi szafy</b>				
dnp(1).sgn[3]		ggio(11).sgn[0]		Drzwi szafy - stan / zamknięte / otwarte
<b>STERZDAL / Sterowanie zdalne</b>				
dnp(1).sgn[4]		ggio(14).sgn[0]		Sterowanie zdalne / odblokowane / zablokowane
<b>STERLOK / Sterowanie lokalne</b>				
dnp(1).sgn[5]		ggio(13).sgn[0]		Sterowanie lokalne / odblokowane / zablokowane
<b>ODSTSTER / Odstawienie sterowań</b>				
dnp(1).sgn[6]		ggio(6).sgn[0]		Odstawienie sterowań / pobudzone / niepobudzone
<b>ODSTZAB / Odstawienie zabezpieczeń</b>				
dnp(1).sgn[7]		ggio(15).sgn[0]		Odstawienie zabezpieczeń / aktywne / nieaktywne
<b>W / Wyłącznik</b>				
dnp(1).sgn[8]		xabr(1).sgn[14]		Wyłącznik - żądanie załączenia / obecne / brak
dnp(1).sgn[9]		xabr(1).sgn[16]		Wyłącznik - żądanie wyłączenia / obecne / brak
<b>I&gt; / Zabezpieczenie I&gt;</b>				
dnp(1).sgn[10]		ptoc(11).sgn[10]		Zabezpieczenie I> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(1).sgn[11]		ptoc(11).sgn[21]		Zabezpieczenie I> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>I&gt;&gt; / Zabezpieczenie I&gt;&gt;</b>				
dnp(1).sgn[12]		ptoc(12).sgn[10]		Zabezpieczenie I>> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(1).sgn[13]		ptoc(12).sgn[21]		Zabezpieczenie I>> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Io&gt; / Zabezpieczenie Io&gt;</b>				
dnp(1).sgn[14]		ptoc(21).sgn[10]		Zabezpieczenie Io> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(1).sgn[15]		ptoc(21).sgn[21]		Zabezpieczenie Io> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Po&gt; / Zabezpieczenie Po&gt;</b>				
dnp(1).sgn[16]		psde(11).sgn[0]		Zabezpieczenie Po> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(1).sgn[17]		psde(11).sgn[5]		Zabezpieczenie Po> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Po&gt;&gt; / Zabezpieczenie Po&gt;&gt;</b>				
dnp(1).sgn[18]		psde(12).sgn[0]		Zabezpieczenie Po>> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(1).sgn[19]		psde(12).sgn[5]		Zabezpieczenie Po>> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Yo&gt; / Zabezpieczenie Yo&gt;</b>				
dnp(1).sgn[20]		psde(21).sgn[0]		Zabezpieczenie Yo> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(1).sgn[21]		psde(21).sgn[5]		Zabezpieczenie Yo> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Go&gt; / Zabezpieczenie Go&gt;</b>				
dnp(1).sgn[22]		psde(22).sgn[0]		Zabezpieczenie Go> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(1).sgn[23]		psde(22).sgn[5]		Zabezpieczenie Go> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Bo&gt; / Zabezpieczenie Bo&gt;</b>				
dnp(1).sgn[24]		psde(23).sgn[0]		Zabezpieczenie Bo> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(1).sgn[25]		psde(23).sgn[5]		Zabezpieczenie Bo> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>PTRC1 / Zadziałanie na wyłączenie</b>				
dnp(1).sgn[26]		ptrc(1).sgn[10]		Zadziałanie na wyłączenie - zadziałanie / obecne / brak
<b>U&lt; / Zabezpieczenie U&lt;T</b>				
dnp(1).sgn[27]		ptuv(1).sgn[11]		Zabezpieczenie U<T - pobudzenie / obecne / brak

dnp(1).sgn[28]	ptuv(1).sgn[23]	Zabezpieczenie U<T - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana		
<b>U &gt; / Zabezpieczenie U&gt;T</b>				
dnp(1).sgn[29]	ptov(11).sgn[10]	Zabezpieczenie U>T - pobudzenie / obecne / brak		
dnp(1).sgn[30]	ptov(11).sgn[21]	Zabezpieczenie U>T - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana		
<b>SPZ / Automatyka SPZ</b>				
dnp(1).sgn[31]	rrec(1).sgn[1]	Automatyka SPZ - załączenie w cyklu SPZ / - / -		
<b>AL / Alarm</b>				
dnp(1).sgn[32]	asv(0).sgn[0]	Alarm / obecny(e) / brak		
<b>INT0 / Stany wewnętrzne</b>				
dnp(1).sgn[33]	int(0).dgn[0]	Restart modułu sterownika @2/@4 / - / sygnał aktywny		
<b>Vd1</b>				
dnp(1).sgn[34]	aul(1).sgn[0]	Błąd podsystemu I/O / - / -		
dnp(1).sgn[35]	aul(1).sgn[1]	Błąd nastaw / - / -		
dnp(1).sgn[36]	aul(1).sgn[2]	Wynik testu / zasobnik uszkodzony / zasobnik sprawny		
<b>ai</b>				
dnp(1).sgn[37]	ai(1).dgn[0]	Wstrzymanie działania układu pomiarowego / pobudzenie / odwzbudzenie		
<b>Slave</b>				
dnp(1).sgn[38]	dnp(1).sgn[0]	Praca / z akumulatorów / z sieci		
dnp(1).sgn[39]	dnp(1).sgn[1]	Stan akumulatora / niski poziom / prawidłowy		
dnp(1).sgn[40]	dnp(1).sgn[2]	Czujnik temperatury / uszkodzony / sprawny		
dnp(1).sgn[41]	dnp(1).sgn[3]	Regulator / uszkodzony / sprawny		
dnp(1).sgn[42]	dnp(1).sgn[4]	Test akumulatora / w toku / zakończony		
dnp(1).sgn[43]	dnp(1).sgn[5]	Test obciążeniowy akumulatora / słaby akumulator / akumulator sprawny		
<b>LD2 / Zabezpieczenia</b>				
dnp(1).sgn[44]	ld(2).dgn[1]	Zabezpieczenia / aktywne / nieaktywne		
<b>SPZ / Automatyka SPZ</b>				
dnp(1).sgn[45]	rrec(1).dgn[2]	Automatyka SPZ - praca z oddziaływaniem na obiekt / stan aktywny / stan nieaktywny		
Urządzenie nadrzędne: <b>dnp(1)</b> Typ danych: <b>msr</b> Ilość punktów: <b>10</b>				
Punkt	Ident.	Zródło	Ident.	Opis
<b>ai</b>				
dnp(1).msr[0]	ai(1).msr[4]			Prąd fazy A / - / - [A]
dnp(1).msr[1]	ai(1).msr[5]			Prąd fazy B / - / - [A]
dnp(1).msr[2]	ai(1).msr[6]			Prąd fazy C / - / - [A]
dnp(1).msr[3]	ai(1).msr[7]			Prąd Io / - / - [A]
dnp(1).msr[4]	ai(1).msr[8]			Napięcie Uab / - / - [kV]
dnp(1).msr[5]	ai(1).msr[26]			Moc czynna sumaryczna / - / - [MW]
dnp(1).msr[6]	ai(1).msr[27]			Moc bierna sumaryczna / - / - [Mvar]
<b>Slave</b>				
dnp(1).msr[7]	dnp(1).msr[0]			Napięcie wyjściowe / - / - [V]
dnp(1).msr[8]	dnp(1).msr[1]			Temperatura / - / - [C]
<b>sgs / Nastawy</b>				
dnp(1).msr[9]	sgcb(1).msr[0]			Nastawy - numer aktywnego banku nastaw / - / -
Urządzenie nadrzędne: <b>dnp(1)</b> Typ danych: <b>ctq</b> Ilość punktów: <b>11</b>				
Punkt	Ident.	Cel	Ident.	Opis
<b>AL / Alarm systemowy</b>				
dnp(1).ctq[0]	calh(1).ctq[0]			Alarm systemowy - kasowanie / - / -
<b>W / Wyłącznik</b>				
dnp(1).ctq[1]	xcbr(1).ctq[8]			Wyłącznik - sterowanie otwórz / - / -
dnp(1).ctq[2]	xcbr(1).ctq[9]			Wyłącznik - sterowanie zamknij / - / -
<b>Slave</b>				
dnp(1).ctq[3]	dnp(1).ctq[0]			Wyłączenie zasilacza / - / -
dnp(1).ctq[4]	dnp(1).ctq[1]			Zdalny test akumulatora / - / -
...				
<b>sgs / Nastawy</b>				
dnp(1).ctq[6]	sgcb(1).ctq[0]			Nastawy - ustawienie pierwszego banku nastaw / - / -
dnp(1).ctq[7]	sgcb(1).ctq[1]			Nastawy - ustawienie drugiego banku nastaw / - / -
<b>SeqGrp1-sqe</b>				
dnp(1).ctq[8]	sqe(1).ctq[1]			Uruchomienie testu zasobnika / - / -

LD2 / Zabezpieczenia		
dnp(1).ctq[9]	ld(2).ctq[1]	Zabezpieczenia - odblokowanie / - / -
dnp(1).ctq[10]	ld(2).ctq[2]	Zabezpieczenia - zablokowanie / - / -

Urządzenie nadrzędne: <b>dnp(2)</b> Typ danych: <b>sgn</b> Ilość punktów: <b>46</b>				
Punkt	Ident.	Źródło	Ident.	Opis
<b>W / Wyłącznik</b>				
dnp(2).sgn[0]		xubr(1).sgn[1]		Wyłącznik - położenie / zamknięty / otwarty
dnp(2).sgn[1]		xubr(1).sgn[2]		Wyłącznik - status / błąd położenia / ustąpienie błędu położenia
<b>ZASEN / Zasobnik energii</b>				
dnp(2).sgn[2]		ggio(10).sgn[0]		Zasobnik energii - stan / naładowany / rozładowany
<b>OD / Drzwi szafy</b>				
dnp(2).sgn[3]		ggio(11).sgn[0]		Drzwi szafy - stan / zamknięte / otwarte
<b>STERZDAL / Sterowanie zdalne</b>				
dnp(2).sgn[4]		ggio(14).sgn[0]		Sterowanie zdalne / odblokowane / zablokowane
<b>STERLOK / Sterowanie lokalne</b>				
dnp(2).sgn[5]		ggio(13).sgn[0]		Sterowanie lokalne / odblokowane / zablokowane
<b>ODSTSTER / Odstawienie sterowań</b>				
dnp(2).sgn[6]		ggio(6).sgn[0]		Odstawienie sterowań / pobudzone / niepobudzone
<b>ODSTZAB / Odstawienie zabezpieczeń</b>				
dnp(2).sgn[7]		ggio(15).sgn[0]		Odstawienie zabezpieczeń / aktywne / nieaktywne
<b>W / Wyłącznik</b>				
dnp(2).sgn[8]		xubr(1).sgn[14]		Wyłącznik - żądanie załączenia / obecne / brak
dnp(2).sgn[9]		xubr(1).sgn[16]		Wyłącznik - żądanie wyłączenia / obecne / brak
<b>I&gt; / Zabezpieczenie I&gt;</b>				
dnp(2).sgn[10]		ptoc(11).sgn[10]		Zabezpieczenie I> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(2).sgn[11]		ptoc(11).sgn[21]		Zabezpieczenie I> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>I&gt;&gt; / Zabezpieczenie I&gt;&gt;</b>				
dnp(2).sgn[12]		ptoc(12).sgn[10]		Zabezpieczenie I>> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(2).sgn[13]		ptoc(12).sgn[21]		Zabezpieczenie I>> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Io&gt; / Zabezpieczenie Io&gt;</b>				
dnp(2).sgn[14]		ptoc(21).sgn[10]		Zabezpieczenie Io> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(2).sgn[15]		ptoc(21).sgn[21]		Zabezpieczenie Io> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Po&gt; / Zabezpieczenie Po&gt;</b>				
dnp(2).sgn[16]		psde(11).sgn[0]		Zabezpieczenie Po> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(2).sgn[17]		psde(11).sgn[5]		Zabezpieczenie Po> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Po&gt;&gt; / Zabezpieczenie Po&gt;&gt;</b>				
dnp(2).sgn[18]		psde(12).sgn[0]		Zabezpieczenie Po>> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(2).sgn[19]		psde(12).sgn[5]		Zabezpieczenie Po>> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Yo&gt; / Zabezpieczenie Yo&gt;</b>				
dnp(2).sgn[20]		psde(21).sgn[0]		Zabezpieczenie Yo> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(2).sgn[21]		psde(21).sgn[5]		Zabezpieczenie Yo> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Go&gt; / Zabezpieczenie Go&gt;</b>				
dnp(2).sgn[22]		psde(22).sgn[0]		Zabezpieczenie Go> - pobudzenie / obecne / brak
dnp(2).sgn[23]		psde(22).sgn[5]		Zabezpieczenie Go> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana
<b>Bo&gt; / Zabezpieczenie Bo&gt;</b>				
dnp(2).sgn[24]		psde(23).sgn[0]		Zabezpieczenie Bo> - pobudzenie / obecne / brak

dnp(2).sgn[25]	psde(23).sgn[5]	Zabezpieczenie Bo> - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana		
<b>PTRC1 / Zadziałanie na wyłączenie</b>				
dnp(2).sgn[26]	ptrc(1).sgn[10]	Zadziałanie na wyłączenie - zadziałanie / obecne / brak		
<b>U&lt; / Zabezpieczenie U&lt;T</b>				
dnp(2).sgn[27]	ptuv(1).sgn[11]	Zabezpieczenie U<T - pobudzenie / obecne / brak		
dnp(2).sgn[28]	ptuv(1).sgn[23]	Zabezpieczenie U<T - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana		
<b>U&gt; / Zabezpieczenie U&gt;T</b>				
dnp(2).sgn[29]	ptov(11).sgn[10]	Zabezpieczenie U>T - pobudzenie / obecne / brak		
dnp(2).sgn[30]	ptov(11).sgn[21]	Zabezpieczenie U>T - pamięć zadziałania / ustawiona / skasowana		
<b>SPZ / Automatyka SPZ</b>				
dnp(2).sgn[31]	rrec(1).sgn[1]	Automatyka SPZ - załączenie w cyklu SPZ / - / -		
<b>AL / Alarm</b>				
dnp(2).sgn[32]	asv(0).sgn[0]	Alarm / obecny(e) / brak		
<b>INT0 / Stany wewnętrzne</b>				
dnp(2).sgn[33]	int(0).dgn[0]	Restart modułu sterownika @2/@4 / - / sygnał aktywny		
<b>Vd1</b>				
dnp(2).sgn[34]	aul(1).sgn[0]	Błąd podsystemu I/O / - / -		
dnp(2).sgn[35]	aul(1).sgn[1]	Błąd nastaw / - / -		
dnp(2).sgn[36]	aul(1).sgn[2]	Wynik testu / zasobnik uszkodzony / zasobnik sprawny		
<b>ai</b>				
dnp(2).sgn[37]	ai(1).dgn[0]	Wstrzymanie działania układu pomiarowego / pobudzenie / odwzbudzenie		
<b>Slave</b>				
dnp(2).sgn[38]	dnp(1).sgn[0]	Praca / z akumulatorów / z sieci		
dnp(2).sgn[39]	dnp(1).sgn[1]	Stan akumulatora / niski poziom / prawidłowy		
dnp(2).sgn[40]	dnp(1).sgn[2]	Czujnik temperatury / uszkodzony / sprawny		
dnp(2).sgn[41]	dnp(1).sgn[3]	Regulator / uszkodzony / sprawny		
dnp(2).sgn[42]	dnp(1).sgn[4]	Test akumulatora / w toku / zakończony		
dnp(2).sgn[43]	dnp(1).sgn[5]	Test obciążeniowy akumulatora / słaby akumulator / akumulator sprawny		
<b>LD2 / Zabezpieczenia</b>				
dnp(2).sgn[44]	ld(2).dgn[1]	Zabezpieczenia / aktywne / nieaktywne		
...				
Urządzenie nadrzędne: <b>dnp(2)</b> Typ danych: <b>msr</b> Ilość punktów: <b>10</b>				
Punkt	Ident.	Źródło	Ident.	Opis
<b>ai</b>				
dnp(2).msr[0]		ai(1).msr[4]		Prąd fazy A / - / - [A]
dnp(2).msr[1]		ai(1).msr[5]		Prąd fazy B / - / - [A]
dnp(2).msr[2]		ai(1).msr[6]		Prąd fazy C / - / - [A]
dnp(2).msr[3]		ai(1).msr[7]		Prąd Io / - / - [A]
dnp(2).msr[4]		ai(1).msr[8]		Napięcie Uab / - / - [kV]
dnp(2).msr[5]		ai(1).msr[26]		Moc czynna sumaryczna / - / - [MW]
dnp(2).msr[6]		ai(1).msr[27]		Moc bierna sumaryczna / - / - [Mvar]
<b>Slave</b>				
dnp(2).msr[7]		dnp(1).msr[0]		Napięcie wyjściowe / - / - [V]
dnp(2).msr[8]		dnp(1).msr[1]		Temperatura / - / - [C]
<b>sgs / Nastawy</b>				
dnp(2).msr[9]		sgcb(1).msr[0]		Nastawy - numer aktywnego banku nastaw / - / -
Urządzenie nadrzędne: <b>dnp(2)</b> Typ danych: <b>ctq</b> Ilość punktów: <b>13</b>				
Punkt	Ident.	Cel	Ident.	Opis
<b>AL / Alarm systemowy</b>				
dnp(2).ctq[0]		calh(1).ctq[0]		Alarm systemowy - kasowanie / - / -
<b>W / Wyłącznik</b>				
dnp(2).ctq[1]		xcbr(1).ctq[8]		Wyłącznik - sterowanie otwórz / - / -
dnp(2).ctq[2]		xcbr(1).ctq[9]		Wyłącznik - sterowanie zamknij / - / -
<b>Slave</b>				

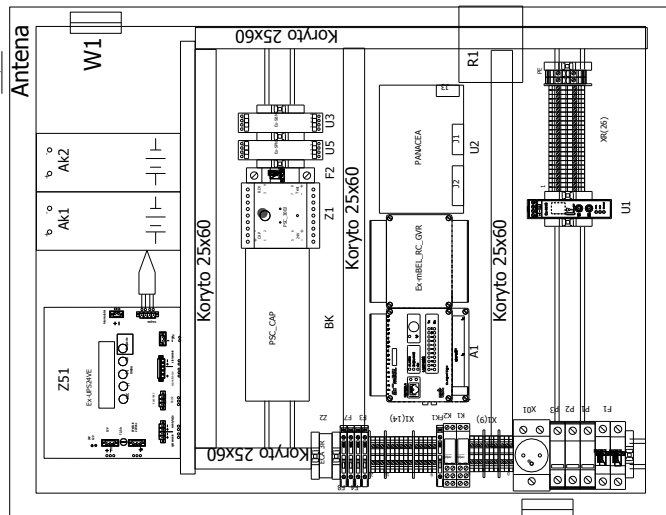
dnp(2).ctq[3]	dnp(1).ctq[0]	Wyłączenie zasilacza / - / -
dnp(2).ctq[4]	dnp(1).ctq[1]	Zdalny test akumulatora / - / -
...		
<b>sgs / Nastawy</b>		
dnp(2).ctq[6]	sgcb(1).ctq[0]	Nastawy - ustawienie pierwszego banku nastaw / - / -
dnp(2).ctq[7]	sgcb(1).ctq[1]	Nastawy - ustawienie drugiego banku nastaw / - / -
<b>SeqGrp1-sqe</b>		
dnp(2).ctq[8]	sqe(1).ctq[1]	Uruchomienie testu zasobnika / - / -
<b>LD2 / Zabezpieczenia</b>		
dnp(2).ctq[9]	ld(2).ctq[1]	Zabezpieczenia - odblokowanie / - / -
dnp(2).ctq[10]	ld(2).ctq[2]	Zabezpieczenia - zablokowanie / - / -
<b>SPZ / Automatyka SPZ</b>		
dnp(2).ctq[11]	rrec(1).ctq[1]	Automatyka SPZ - odblokowanie / - / -
dnp(2).ctq[12]	rrec(1).ctq[2]	Automatyka SPZ - zablokowanie / - / -



# 10. Dokumentacja montażowa

## 10.1 Widok ogólny szafy

Widok po uchyleniu panelu sterowniczego



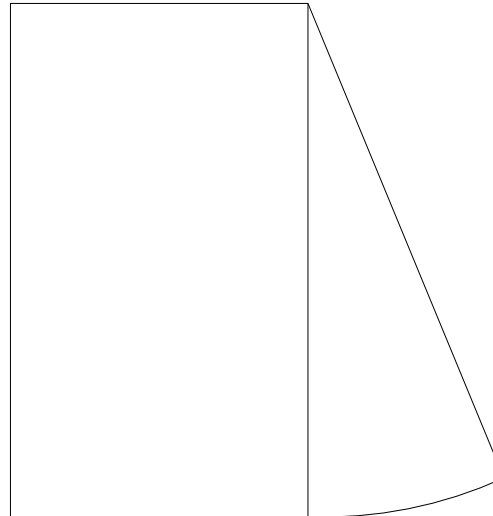
Widok lewa strona



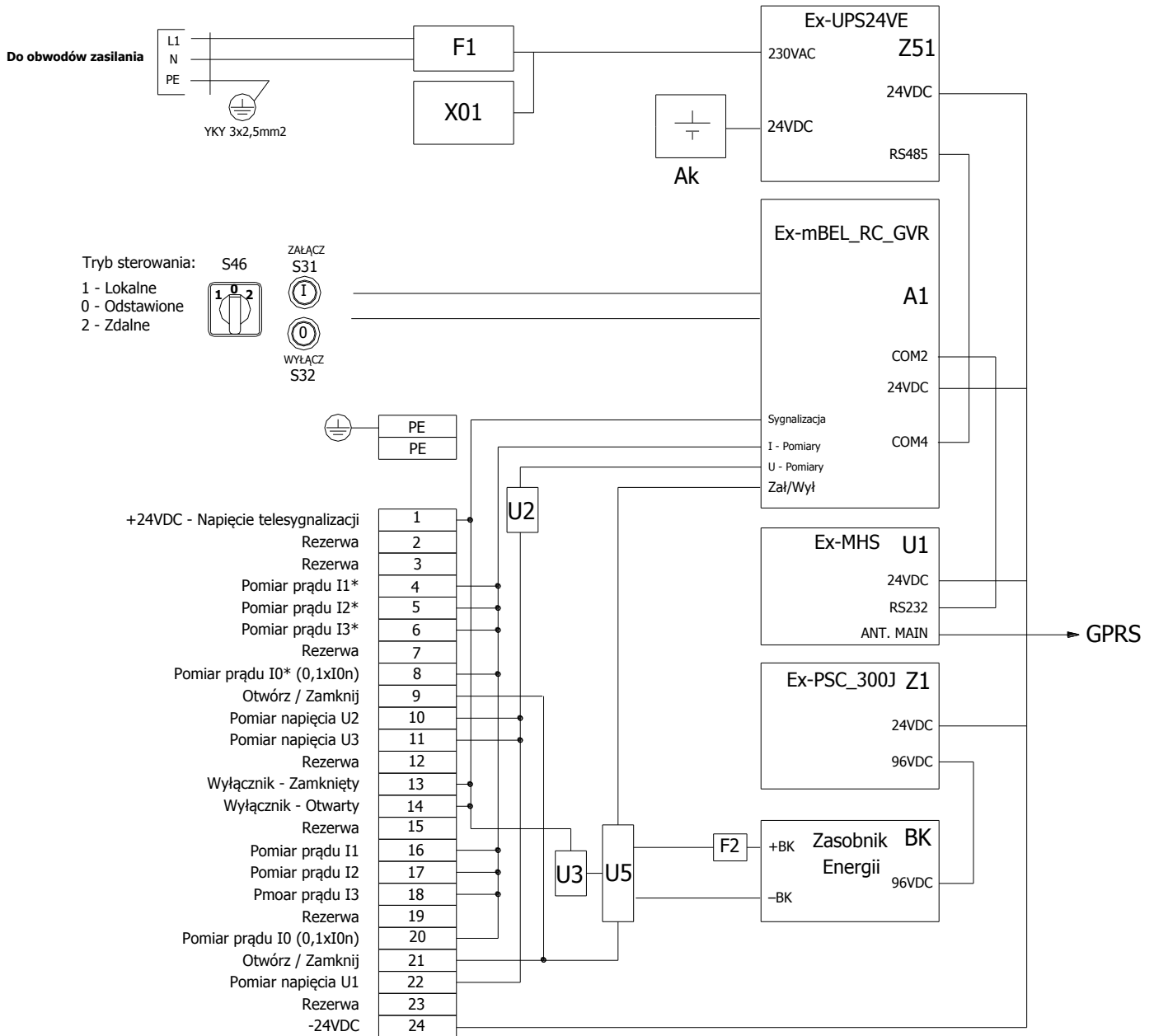
Widok prawa strona



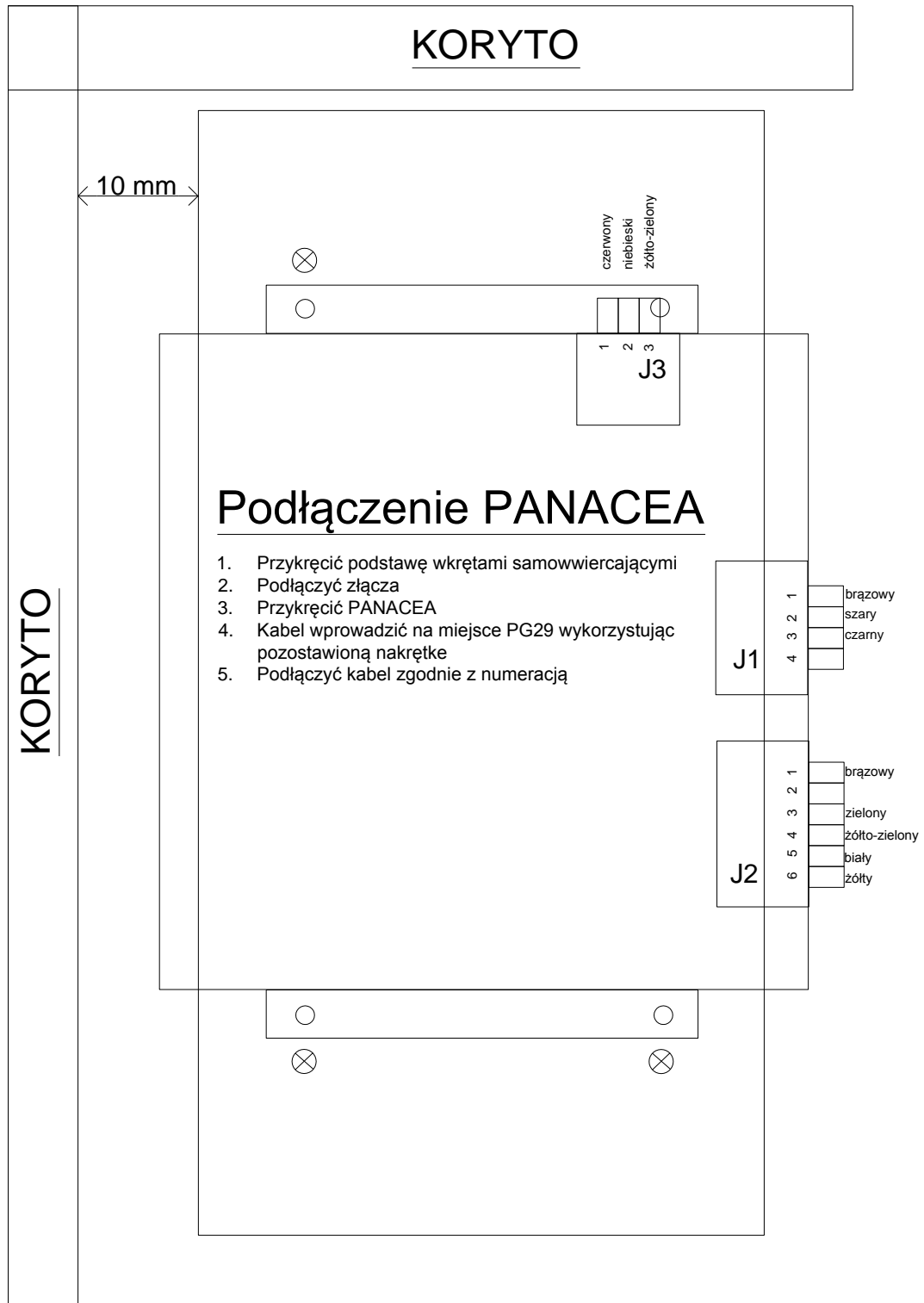
Widok z góry



## 10.2 Schemat



### 10.3 Podłączenie modułu PANACEA



### Dodatek - Karta katalogowa przekładnika ZGF 20

**Zakład Obsługi Energetyki**  
 ul. S. Kuropatwińskiej 16,  
 PL 95-100 Zgierz  
 tel.: +48 42 675 25 37  
 fax: +48 42 716 48 78  
 zoen@zoen.pl  
 www.zoen.pl



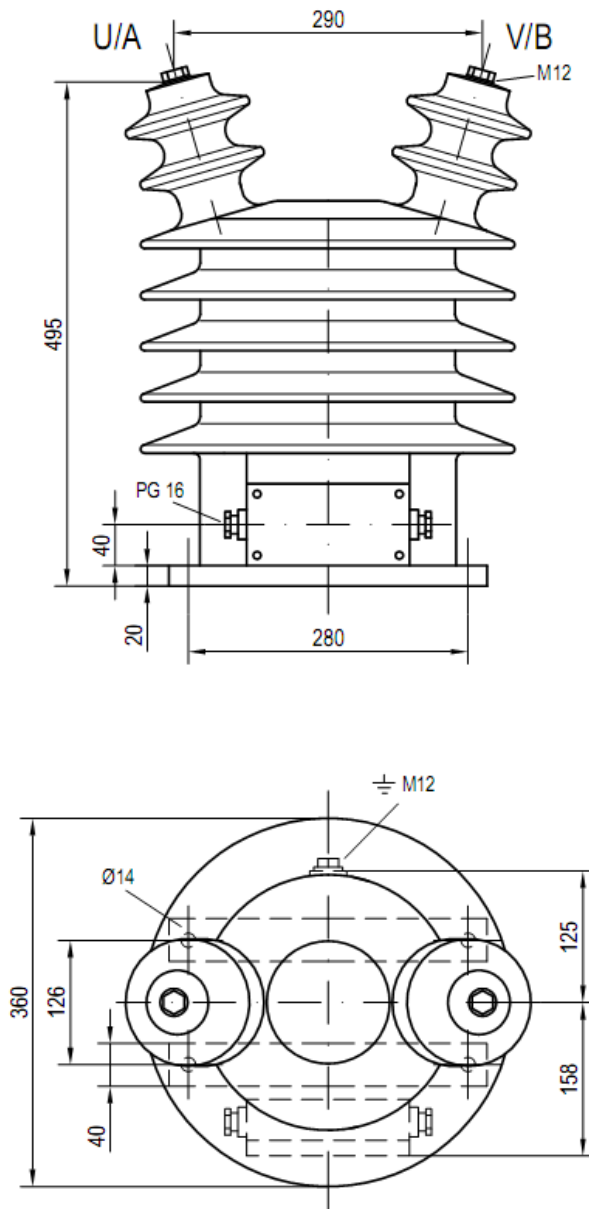
## **PRZEKŁADNIK NAPIĘCIOWY NAPOWIETRZNY W CYKLOALIFATYCZNEJ IZOLACJI ŻYWICZNEJ TYPU: ZGF 20**



Przekładniki napięciowe typoszeregu ZGF (izolowane dwubiegunowo) są niewymagającymi konserwacji przekładnikami w izolacji żywicznej przewidzianymi dla napięć znamionowych do 24 kV, stosownie do przepisów PN-EN 61869-3:2011.

- współczynnik napięciowy  $1,2 \cdot U_n$  ciągły,
- temperatura otaczającego powietrza  $-40/+40^\circ\text{C}$ , zastosowanie do 1000m nad poziomem morza, >1000m na zapytanie,
- zaciski obwodu wtórnego umieszczone są w nierdzewnej plombowanej skrzynce zaciskowej (stopień ochrony IP 53). Przekładniki posiadają świadectwo metrologiczne i są przeznaczone do celów rozliczeniowych, współpracy z zabezpieczeniami i układami telemechaniki.
- na zapytanie oferujemy rozwiązania specjalne wg innych przepisów lub o niestandardowych danych, np. przekładniki z dwoma napięciami wtórnymi lub przekładniki z możliwością przełączania obwodu wtórnego.

Napięcie znamionowe	kV	24
Napięcie znam. probiercze izolacji	kV	50
Napięcie znam. probiercze udarowe	kV	125
Napięcie wtórne (przekładnia)	V	100 lub 110 (230)
Moc znamionowa	VA	2,5/5/7,5/10/15/30 ÷ 600 max
Klasa dokładności	-	0,2/0,5/1/3P/6P
Droga upływu / Strefa zabrudzeniowa	mm	1120 / IV
Częstotliwość	Hz	50
Moc maksymalna obciążenia strony wtórnej.	VA	600
Waga	kg	50



PRZEKŁADNIK NAPIĘCIOWY NAPOWIETRZNY W CYKLOALIFATYCZNEJ  
IZOLACJI ŻYWICZNEJ TYPU: ZGF 20



Wszelkie pytania prosimy kierować

Zakład Obsługi Energetyki	Dział Sprzedaży	Internet
ul. S. Kuropatwińskiej 16 95 - 100 Zgierz fax +48 42 716 48 78	+48 42 675 25 16 +48 42 675 26 21 +48 695 120 222	www.zoen.pl zoen@zoen.pl

**UWAGA:**

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian nie ujętych w niniejszej instrukcji, a wynikających z postępu technicznego.

## Spis rysunków

Rys. 1-1 Zastosowanie Ex-SIMON_GVR .....	5
Rys. 1-2 Szafka Ex-SIMON_GVR.....	5
Rys. 1-3 Sterownik Ex-SIMON_GVR .....	6
Rys. 1-4 Schemat funkcjonalny Ex-SIMON_GVR.....	6
Rys. 2-5 Poglądowy schemat okablowania Ex-SIMON_GVR w wersji 3U3I .....	11
Rys. 2-6 Poglądowy schemat okablowania Ex-SIMON_GVR w wersji 4U4I .....	12
Rys. 2-7 Poglądowy schemat okablowania Ex-SIMON_GVR w wersji 4U4I .....	13
Rys. 3-8 Sterownik Ex-mBEL_RC_GVR .....	14
Rys. 3-9 Sterownik Ex-mBEL_RC_GVR w wykonaniu 4U4I.....	15
Rys. 3-10 Okno aplikacji BELNavi.....	21
Rys. 4-11 Uproszczony schemat przyłączeniowy Ex-PSC_300J.....	23
Rys. 5-12 Zasilacz Ex-UPS24VE .....	25
Rys. 6-13 Recloser GVR.....	27
Rys. 6-14 Schemat elektryczny GVR Recloser .....	28